



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

**Facoltà di
Giurisprudenza**

**TRASPORTO PUBBLICO LOCALE
IN FASE PANDEMICA E POST-PANDEMICA:
ALLA RICERCA DEL DIRITTO ALLA MOBILITÀ
IN CONDIZIONI DI SICUREZZA
E DI SOSTENIBILITÀ ECONOMICA**

Atti del Seminario
Trento, 5 aprile 2022

a cura di
ALESSIO CLARONI

2023



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

**Facoltà di
Giurisprudenza**

QUADERNI DELLA FACOLTÀ DI GIURISPRUDENZA

66

2023

Al fine di garantire la qualità scientifica della Collana di cui fa parte, il presente volume è stato valutato e approvato da un *Referee* interno alla Facoltà a seguito di una procedura che ha garantito trasparenza di criteri valutativi, autonomia dei giudizi, anonimato reciproco del *Referee* nei confronti di Autori e Curatori.

PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA

*Redazione a cura dell'Ufficio Editoria Scientifica di Ateneo
dell'Università degli Studi di Trento*

La pubblicazione degli Atti del Seminario rientra nel progetto «SAFEMOBILITY-C19 - Diritto alla mobilità e misure tecnico-economiche di breve-medio termine per il Trasporto Pubblico Locale in fase post Covid-19. Specifiche strategie per la comunità universitaria»,
Bando interno 2020 Università di Trento «Covid 19».

© *Copyright 2023*
by Università degli Studi di Trento
Via Calepina 14 - 38122 Trento

ISBN 978-88-5541-014-4
ISSN 2284-2810

Libro in Open Access scaricabile gratuitamente dall'archivio IRIS - Anagrafe della ricerca (<https://iris.unitn.it/>) con Creative Commons Attribuzione-Non commerciale-Non opere derivate 3.0 Italia License.

Maggiori informazioni circa la licenza all'URL:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/it/legalcode>

Maggio 2023

TRASPORTO PUBBLICO LOCALE
IN FASE PANDEMICA E POST-PANDEMICA:
ALLA RICERCA DEL DIRITTO ALLA MOBILITÀ
IN CONDIZIONI DI SICUREZZA
E DI SOSTENIBILITÀ ECONOMICA

Atti del Seminario
Trento, 5 aprile 2022

a cura di
ALESSIO CLARONI

Università degli Studi di Trento 2023

INDICE

	Pag.
Alessio Claroni <i>Presentazione introduttiva</i>	1
Vincenzo Battistella <i>Ricognizione delle misure adottate dal legislatore per soddisfare la domanda di mobilità urbana in ragionevoli condizioni di sicurezza, anche per ragioni di studio</i>	5
Alessio Claroni, Graziano Coller <i>La sostenibilità economica delle misure di contenimento degli effetti negativi della pandemia da Covid-19 e di salvaguardia del diritto alla mobilità in relazione al settore del TPL</i>	51
Marco Guerrieri, Giuseppe Parla <i>Il controllo del distanziamento sociale nel trasporto pubblico locale con tecniche di intelligenza artificiale</i>	81
Lucia Savadori <i>Aspetti psicologici nella scelta di consumo nel ritorno alla normalità post-COVID: l'uso dei mezzi di trasporto pubblici</i>	93
Roberto Andreatta <i>Esperienza del TPL durante la pandemia</i>	111
Giuliano Giacomelli <i>L'accelerazione della digitalizzazione e della transizione ecologica del TPL prodotta dalla pandemia</i>	117
<i>Dibattito</i>	137
<i>Gli Autori</i>	139

PRESENTAZIONE INTRODUTTIVA

Alessio Claroni

Buon pomeriggio.

Prima di iniziare i lavori, anche a nome del Prof. Graziano Coller (Dipartimento di Economia e Management – Unitn) e del Prof. Marco Guerrieri (Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica – Unitn), componenti, assieme al sottoscritto, del Comitato Scientifico per l’odierna iniziativa seminariale, vorremmo ringraziare tutti i relatori che hanno aderito all’invito a partecipare a questo seminario dal titolo “Trasporto pubblico locale in fase pandemica e post-pandemica: alla ricerca del diritto alla mobilità in condizioni di sicurezza e di sostenibilità economica”.

Nello specifico, un ringraziamento particolare è rivolto al Dott. Roberto Andreatta, Dirigente Generale del Dipartimento territorio e trasporti, ambiente, energia, cooperazione della Provincia autonoma di Trento, e all’Ing. Giuliano Giacomelli, Energy Manager della Trentino Trasporti S.p.A.

Ringraziamo altresì, in modo particolare, la Collega Lucia Savadori, Professoressa di Psicologia generale presso il nostro Ateneo, la quale si è resa disponibile a relazionare sugli aspetti psicologici circa l’utilizzo del mezzo pubblico nel periodo post-Covid.

Naturalmente, un sentito ringraziamento è rivolto al Dott. Vincenzo Battistella e all’Ing. Giuseppe Parla che, oltre a relazionare quest’oggi, partecipano attivamente alla elaborazione del Progetto di ricerca nell’ambito del quale si inserisce la presente iniziativa seminariale.

Ringraziamo, infine, il pubblico presente in aula o tramite collegamento a distanza.

Il seminario odierno si inserisce nell’ambito del Progetto di ricerca, finanziato dall’Università degli Studi di Trento, dal titolo “SAFEMOBILITY-C19 - *Diritto alla mobilità e misure tecnico-economiche di*

breve-medio termine per il Trasporto Pubblico Locale in fase post Covid-19. Specifiche strategie per la comunità universitaria”.

Si tratta di un Progetto interdisciplinare, che nasce da una idea sviluppata dal sottoscritto unitamente ai Colleghi Graziano Coller e Marco Guerrieri.

Nello specifico, l’idea progettuale nasce nel 2020, durante la fase iniziale e più acuta (oltrech  ignota) della pandemia da Covid-19, in un momento in cui, per contrastare un evento di tale entit , erano state adottate, a livello legislativo, misure tese a sospendere o limitare numerose attivit  e servizi, ivi compresi quelli di trasporto, anche pubblico locale¹.

Si   cos  venuto a delineare il suddetto progetto di ricerca, nell’intento di analizzare le misure giuridiche, tecniche ed economiche in grado di garantire il diritto alla mobilit  – “forzatamente” e giustificatamente limitato (*rectius*, sospeso, nella fase iniziale) a tutela del diritto alla salute dei cittadini² – in ambito urbano, in condizioni di sostenibili-

¹ V., per esempio, l’art. 1 del d.P.C.M. 1 marzo 2020, che introduce “Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 23 febbraio 2020, n. 6, recante misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell’emergenza epidemiologica da COVID-19”, a tenore del quale, “allo scopo di contrastare e contenere il diffondersi del virus SARS-COV2-2019/2020, nei comuni indicati nell’allegato 1, sono adottate le seguenti misure di contenimento: [...] d) chiusura dei servizi educativi per l’infanzia di cui all’art. 2 del decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 65, e delle scuole di ogni ordine e grado, nonch  delle istituzioni di formazione superiore, comprese le Universit  e le Istituzioni di Alta Formazione Artistica Musicale e Coreutica, ferma la possibilit  di svolgimento di attivit  formative a distanza; [...] g) sospensione delle attivit  degli uffici pubblici, fatta salva l’erogazione dei servizi essenziali e di pubblica utilit , secondo le modalit  e i limiti indicati con provvedimento del prefetto territorialmente competente; [...] i) chiusura di tutte le attivit  commerciali, ad esclusione di quelle di pubblica utilit , dei servizi pubblici essenziali di cui agli articoli 1 e 2 della legge 12 giugno 1990, n. 146, e degli esercizi commerciali per l’acquisto dei beni di prima necessit , secondo le modalit  e i limiti indicati con provvedimento del prefetto territorialmente competente; [...] k) sospensione dei servizi di trasporto di merci e di persone, terrestre, ferroviario, nelle acque interne e pubblico locale, anche non di linea, con esclusione del trasporto di beni di prima necessit  e deperibili e fatte salve le eventuali deroghe previste dai prefetti territorialmente competenti [...]”.

² L’art. 16 Cost., che partecipa alla definizione di “diritto alla mobilit ”, dispone, infatti, che “Ogni cittadino pu  circolare e soggiornare liberamente in qualsiasi parte

tà economica e di sicurezza. Nell'intento di evitare di rimanere nell'astratto, la ricerca estende i propri risultati al contesto universitario.

Va detto che l'impostazione del problema da questo punto di vista pone in rilievo un profilo di complessità insito nella ricerca, connesso alla circostanza che essa si colloca in una fase pandemica in continua evoluzione, che rende mutevoli anche le misure adottabili per contrastarla: essa, infatti, è iniziata in piena pandemia (gennaio 2021), sta proseguendo in un momento in cui lo stato di emergenza è (temporaneamente?) cessato (31 marzo 2022), si concluderà in un periodo (31 dicembre 2022) in cui è difficilmente prevedibile comprendere quale potrà essere lo stato della pandemia.

Ciò che, invece, si può prevedere, e che allo stesso tempo auspichiamo, è la persistenza del valore scientifico della ricerca *de qua* anche dopo la pandemia in essere: ragion per cui, nel titolo del progetto, si è fatto riferimento al periodo post pandemico.

Auspichiamo, in altri termini, che, al netto delle conseguenze negative prodotte dalla pandemia, possano non andare perduti, attraverso lo strumento della ricerca, gli insegnamenti che da questo momento storico è possibile cogliere.

Il riferimento è, principalmente, a un servizio, quale quello del trasporto pubblico locale, che, nella sua straordinaria rilevanza e insostituibilità in quanto rivolto al soddisfacimento del diritto alla mobilità delle persone, ha richiesto, durante la pandemia, l'individuazione di specifiche misure volte a incrementare la sicurezza a bordo del mezzo pubblico, talvolta addirittura additato quale possibile fonte di diffusione del virus³.

del territorio nazionale, salvo le limitazioni che la legge stabilisce in via generale per motivi di sanità o di sicurezza [...]”.

³ Cfr. l'atto di Sindacato ispettivo n. 4-04249 pubblicato il 15 ottobre 2020, nell'ambito del quale si evidenziava che “[...] i trasporti pubblici, soprattutto nelle grandi città, rappresentano spesso l'unico mezzo di mobilità intercittadina per il raggiungimento dei luoghi di lavoro; la situazione dei trasporti delle principali città province è diventata insostenibile e potenzialmente pericolosa; i vagoni delle metropolitane e i bus sono delle possibili “bombe” di contagio che possono far impennare ancor di più il numero dei positivi; ogni giorno centinaia di cittadini segnalano assembramenti e mancanza del rispetto del distanziamento sociale su tutti i mezzi di trasporto. Le misure anti contagio non vengono rispettate e non vi è alcun tipo di controllo; i mezzi arrivano sovraffollati

Tra queste, *in primis* ma non solo, quella relativa alla riduzione dell'indice di riempimento dei mezzi: in altri termini, limitando il numero di passeggeri ammessi a salire sul mezzo pubblico si è potuto garantire il distanziamento interpersonale a bordo degli autobus.

Senonché, ciò ha costretto gli utenti del mezzo pubblico a beneficiarne in misura ridotta, producendo, quali conseguenze immediate, da un lato, una contrazione del diritto alla mobilità e, dall'altro, una riduzione degli introiti tariffari a detrimento dei soggetti gestori del servizio di trasporto pubblico locale. Con conseguente necessità, da parte del legislatore, di individuare ulteriori misure, idonee a contrastare tali criticità.

Ai predetti effetti “visibili” della incidenza della pandemia sul settore del trasporto pubblico locale se ne associa, poi, uno meno riconoscibile e, proprio per questo, da valutare con attenzione: ci si riferisce, in particolare, alla eventualità che le persone, in ragione di una possibile persistente diffidenza e paura verso (o anche di una disabitudine a utilizzare) il mezzo pubblico formatasi in periodo pandemico, possano decidere, in futuro, di non utilizzarlo più con la frequenza con cui se ne usufruiva prima della pandemia da Covid-19. Il che, oltre a poter generare criticità economiche a carico delle aziende del settore, non è scevro da effetti negativi sull'ambiente, conseguentemente al possibile consistente ritorno all'uso del mezzo privato.

Dopo queste brevi premesse, non rimane che cedere la parola ai Regolatori, ribadendo che ci si muove entro un contesto, come detto, irto di difficoltà ma anche nella consapevolezza che “Le difficoltà aumentano quanto più ci si avvicina alla meta”⁴: dove la meta, in questo caso, può essere rappresentata da un trasporto pubblico locale “rafforzato”⁵ dall'esperienza acquisita durante la pandemia da Covid-19.

alle fermate, tutti i posti a sedere vengono occupati e chi viaggia in piedi è costretto a farlo in spazi vitali ridotti all'osso. Situazione invariata anche sulle metropolitane, dove si fa sentire l'assenza degli adesivi segnaposto che obbligavano a mantenere un metro di distanza tra un utente e l'altro [...]”.

⁴ J.W. GOETHE, *Le affinità elettive*.

⁵ T. BONETTI, *Il trasporto pubblico locale nel prisma della mobilità sostenibile*, in *Dir. amm.*, 3/2020, 582, precisa che “[...] punto di partenza dovrebbe essere l'articolazione di una complessiva strategia di rafforzamento dei sistemi di trasporto pubblico locale; [...] il tutto, peraltro, nel quadro di un complessivo miglioramento della riconoscibilità, della velocità, della sicurezza e dell'attrattività del trasporto pubblico locale [...]”.

RICOGNIZIONE DELLE MISURE ADOTTATE DAL LEGISLATORE PER SODDISFARE LA DOMANDA DI MOBILITÀ URBANA IN RAGIONEVOLI CONDIZIONI DI SICUREZZA, ANCHE PER RAGIONI DI STUDIO

Vincenzo Battistella

SOMMARIO: *1. Il diritto alla mobilità urbana e il COVID-19: note introduttive. 2. Le principali misure adottate dal legislatore a livello statale in tema di contenimento della pandemia per soddisfare la domanda di mobilità urbana. 2.1. Considerazioni preliminari sulla natura giuridica delle misure urgenti. 2.2. Le misure urgenti di contenimento e contrasto al COVID-19. 2.3. Ulteriori misure di contenimento del virus: misure di sanificazione e disinfezione dei mezzi di trasporto nonché di controllo. 2.4. Il decreto legge del 24 marzo 2022, n. 24 sulla cessazione dello stato di emergenza. 3. I provvedimenti di attuazione delle misure di contenimento in materia di trasporto pubblico di linea anche in relazione alla comunità scolastica. 3.1. Sull'indice di riempimento dei mezzi pubblici e sulla legislazione regionale e provinciale in tema di programmazione del servizio di TPL: i principali provvedimenti. La disciplina regionale e provinciale di attuazione dei d.P.C.M. e analisi ricognitiva delle relative misure adottate: alcuni casi esemplificativi. 4. I provvedimenti di garanzia del diritto alla mobilità. I servizi aggiuntivi. 4.1. (Segue) Il ruolo dei servizi aggiuntivi come misura per soddisfare la domanda di mobilità urbana in ragionevoli condizioni di sicurezza. Profili concernenti l'aliquota di utenti per ragioni di studio. 4.2. (Segue) La figura del mobility manager quale misura intermedia tra contenimento della diffusione del virus e garanzia del diritto alla mobilità (sostenibile). 5. Il ruolo della guida autonoma in una prospettiva futura come misura di contenimento della diffusione del COVID-19 a bordo dei mezzi di trasporto pubblico locale e di garanzia del diritto alla mobilità. Profili di sostenibilità sociale ed economica. 6. Profili conclusivi. Il caso dei campus dell'Università di Trento di Povo e Mesiano: possibili prospettive di riforma.*

1. Il diritto alla mobilità urbana e il COVID-19: note introduttive

Il diritto alla mobilità urbana si può manifestare in termini di libertà di spostamento del passeggero per soddisfare i servizi primari destinati al cittadino, attraverso il raggiungimento, tra gli altri, dei luoghi di lavoro

e di studio, che assumono particolare rilievo ai fini della presente ricerca¹. Infatti, il trasporto pubblico locale, che costituisce l'espressione del diritto alla mobilità urbana, è configurato come "servizio pubblico" anche da parte del legislatore europeo (tale diritto, durante il periodo pandemico da COVID-19, ha subito una notevole limitazione a seguito della introduzione di numerose misure di contenimento)². Il diritto alla

¹ In tema di diritto alla mobilità si vedano tra gli altri, A. CLARONI, *Il trasporto pubblico locale. Funzione sociale e processi di riforma del settore*, Bologna, 2012, 30. L'A. evidenzia come "(...) è necessario precisare che il diritto alla mobilità, che, come si è detto, trova nel trasporto pubblico (locale) la sua naturale manifestazione a livello locale, si configura quale complesso di differenti principi e diritti di rango costituzionale con la precipua finalità di agevolare (o in taluni casi, di consentire) il movimento dell'individuo mediante l'ausilio di un veicolo"; P. ALBERTI, *I trasporti pubblici locali. Pianificazione e modelli di gestione (lineamenti giuridici)*, Milano, 1989, 5; L. AMMANNATI, *Diritto alla mobilità e trasporto sostenibile. Intermodalità e digitalizzazione nel quadro di una politica comune dei trasporti*, in *Federalismi.it*, 4/2018, 9; A. CLARONI, *Notazioni sul rapporto tra trasporto pubblico locale e Covid-19 nel quadro delle autonomie territoriali (e su una possibile riforma del settore)*, in *Pluralismo nel diritto costituzionale comparato*, 2020, 3. L'opera è presente nel Blog istituito dall'Università di Trento in occasione dei 70 anni di Roberto Toniatti ed è consultabile *on line* al seguente link: <https://www.robertotoniatti.eu/contributi/notazioni-sul-rapporto-tra-transporto-pubblico-local-e-e-covid-19-nel-quadro-delle-autonomie-territoriali-e-su-una-possibile-riforma-del-settore>; P. DELEBECQUE, J.B. CHARLES, *Loi d'orientation des mobilités: l'occasion ratée d'une LOI du XXI siècle*, in *Énergie - Environnement - Infrastructures*, 2020, dossier 7; C. POLETTO, *Loi d'orientation des mobilités: transport au droit à la mobilité*, in *Droit administratif*, 11/2020; A. CLARONI, *Il Mobility manager quale figura di impulso nella ricerca di una mobilità pienamente sostenibile*, in *Dir. mar.*, 2021, 465; F. GASPARI, *Territorio, formazione sociale dei diritti fondamentali e tutela dei diritti fondamentali. Una nuova prospettiva del diritto alla mobilità*, Bari, 2021, 125; E. GUARNIERI, *Città, trasporto pubblico locale e infrastrutture nella stagione della mobilità sostenibile: la sinergia dell'insieme*, in *Federalismi.it*, 16/2022, 166.

² G. CAIA, *Il trasporto pubblico locale come paradigma del servizio pubblico (disciplina attuale ed esigenze di riordino)*, in *Osservatorio costituzionale AIC*, 3/2018, 332 secondo l'A. "(...) la configurazione come servizio pubblico dell'attività di trasporto pubblico è stata ribadita in tutte le normative che nel tempo si sono susseguite in materia. Basti pensare, per esempio, al d.lgs. 19 novembre 1997, n. 422 e successive modifiche e integrazioni (tale decreto legislativo rappresenta ancora oggi la norma di riferimento in tema di trasporto pubblico locale in Italia), recante l'attuale disciplina di settore in tema di trasporto pubblico locale, ove ai sensi dell'art. 1, comma 2 del citato decreto si qualificano espressamente «i servizi di trasporto di persone e merci» come servizi «pubblici

mobilità nel trasporto pubblico locale, ai sensi dell'art. 16 del d.lgs. 422 del 1997, trova la più alta espressione nei “servizi minimi”, che debbono sempre essere garantiti in modo da soddisfare le esigenze di mobilità dei cittadini³.

Il presente scritto si propone *in primis* di analizzare le misure adottate dal legislatore, anche a livello regionale e provinciale, per soddisfare la domanda di mobilità urbana in ragionevoli condizioni di sicurezza, altresì per ragioni di studio⁴. L'analisi delle misure adottate dalla normativa emergenziale terrà conto non solo della dimensione attuale ma anche di quella futura del problema (nell'eventualità di futuri eventi pandemi-

di trasporto)”. L'A. evidenzia, altresì, come anche in ambito comunitario il trasporto pubblico sia annoverato come servizio pubblico: “Si può, al riguardo, rimarcare che quello di trasporto è l'unico “servizio” precisamente qualificato come “servizio pubblico” nel diritto europeo, mentre gli altri vengono ricondotti nella più ampia categoria dei «servizi di interesse generale»”, così come si evince dagli artt. 14 e 106 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFUE). Sui servizi pubblici in generale si veda A. DI GIOVANNI, *I servizi di interesse generale tra poteri di autoregolamentazione e concessione di servizi*, Torino, 2018, 2.

Il quadro normativo europeo in tema di trasporto pubblico locale è contenuto nel Regolamento 1370/2007 del Parlamento europeo e del consiglio relativo ai servizi pubblici di trasporto di passeggeri su strada e per ferrovia che abroga i regolamenti del consiglio (CEE) N.1191/69 e (CEE) n. 1107/70. Si vedano in dottrina, tra gli altri, L. RANZITTI, *La riforma dei trasporti pubblici locali nell'Unione europea e in Italia*, in *Diritto comunitario e degli scambi internazionali*, 4, 2002, 655; E. MOSTACCI, G. ROMEO, *La regolamentazione del trasporto pubblico locale in Europa: un'analisi comparata*, in *Dir. pubbl. comp. eur.*, 2, 2007, 944; A. FICO, *Il trasporto pubblico nell'UE: diritti, mercato e politiche di sviluppo nell'Europa che verrà*, in *Federalismi.it*, 7/2015; E. FERIOLI, *I trasporti pubblici locali nell'esperienza di alcuni Paesi europei*, in *Istituzioni del Federalismo*, 3/2015, 747; A. GIUSTI, *L'affidamento diretto del servizio di trasporto passeggeri per ferrovia al vaglio della Corte di Giustizia*, in *Giur. it.*, 11/2018, 2469.

³ Sui servizi minimi si rinvia ad A. CLARONI, *Notazioni sul rapporto tra trasporto pubblico locale e Covid-19 nel quadro delle autonomie territoriali (e su una possibile riforma del settore)*, cit., 4. L'A. evidenzia che “(...) attraverso i servizi minimi si sostanzia la funzione sociale del trasporto pubblico locale che si traduce nel soddisfacimento, per il loro tramite e in favore dell'intera collettività, di una serie di diritti garantiti a livello costituzionale tra i quali il diritto allo studio, al lavoro e alla salute”.

⁴ Si precisa che questo contributo riprende la relazione esposta al convegno di cui ai presenti atti, incrementata alla luce di successivi aggiornamenti, necessari per dar conto, in maniera appropriata di una materia ancora in via di evoluzione.

ci), con lo scopo di fornire una ipotetica valutazione delle misure di contenimento e di garanzia del diritto alla mobilità volte a limitare la diffusione del virus: in prospettiva futura, non può non menzionarsi il fenomeno della guida autonoma nel trasporto pubblico locale⁵. L'automazio-

⁵ Lo sviluppo tecnologico nel settore del trasporto su strada (sia nel trasporto di merci sia nel trasporto di passeggeri) permetterà di raggiungere, in un prossimo futuro, un livello di automazione totale sia dei mezzi di trasporto sia delle infrastrutture a essi dedicate. In materia di guida autonoma, il 22 giugno 2022 è entrato in vigore 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 dei sistemi, componenti ed entità tecniche destinati a tali veicoli, per quanto riguarda la loro sicurezza generale e la protezione degli occupanti il veicolo e gli altri utenti vulnerabili della strada che ha abrogato i precedenti regolamenti. Il citato regolamento contempla sia "veicoli automatizzati" sia i "veicoli totalmente automatizzati". Sulla nozione di veicolo anche alla luce delle nuove tecnologie in prospettiva della guida autonoma si veda, V. BATTISTELLA, *Spunti di riflessione sulla conduzione dei veicoli altamente automatizzati nella circolazione stradale in una prospettiva de iure condendo*, in *Dir. trasp.*, 2021, 964. Anteriormente alla entrata in vigore del citato Regolamento, in ambito europeo si è pervenuti solamente alla emanazione di atti non vincolanti diretti relativi al fenomeno della Intelligenza Artificiale (IA) e della automazione in generale. In tal senso merita di essere menzionata la Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 aprile 2021 che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione (COM (2021) 206 final).

Ai fini del presente studio, in particolare con riferimento all'automazione dei veicoli utilizzati nel trasporto pubblico locale in una ottica futura di garantire la sicurezza e l'incolumità degli utenti in periodi pandemici, rileva il recente emendamento della Convenzione di Vienna del 1968 sulla circolazione stradale internazionale che introduce l'art. 34 bis sulla guida autonoma in vigore dal 14 luglio 2022. La novella, rinviando alle legislazioni nazionali sulle modalità di adeguamento alla normativa predisposta dalla Convenzione, introduce la sperimentazione su strada dei veicoli totalmente autonomi (in Italia già una sperimentazione in tal senso fu prevista dall'art. 9 ("autorizzazione alla sperimentazione di veicoli a guida autonoma") del d.m. 28 febbraio 2018 n. 70 recante "Modalità attuative e strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni di Smart Road e di guida connessa automatica" (Decreto Smart Roads) limitatamente a i veicoli a guida altamente automatizzata). A una lettura preliminare dell'art. 34 bis (di seguito riportato: "Automated driving" - "The requirement that every moving vehicle or combination of vehicles shall have a driver is deemed to be satisfied while the vehicle is using an automated driving system which complies with: (a) domestic technical regulations, and any applicable international legal instrument, concerning wheeled vehicles, equipment and parts which can be fitted and/or be used on wheeled vehicles, and

ne dei mezzi di trasporto, anche se in un futuro non immediato, rappresenterebbe, infatti, una misura atta a contenere la diffusione di fenomeni pandemici e a garantire un servizio pubblico essenziale come il trasporto pubblico locale, espressione per definizione del diritto alla mobilità urbana. Senza trascurare, per completezza, il trasporto dedicato (funzionale alla garanzia del diritto di studio per gli istituti scolastici non universitari), nell'intento di contestualizzare lo scritto anche entro la dimensione universitaria, l'analisi è estesa al tema del trasporto pubblico locale per fini di studio. In tal senso, in termini più pragmatici, ci si propone altresì di applicare i risultati della ricerca a un caso concreto, ossia il caso dei *campus* di Povo e di Mesiano dell'Università di Trento.

2. Le principali misure adottate dal legislatore a livello statale in tema di contenimento della pandemia per soddisfare la domanda di mobilità urbana

Il settore del trasporto pubblico locale è stato sottoposto, a causa della diffusione della pandemia da COVID-19, a una serie di provvedimenti atti a contenere la diffusione del coronavirus e, al contempo, volti a garantire la domanda di mobilità urbana nell'ambito dell'emergenza epidemiologica da COVID-19. In tale contesto, giova necessario evidenziare come l'introduzione di misure dotate del carattere della eccezionalità da parte dell'ordinamento giuridico abbiano condotto, a volte, a forme di limitazione, di riduzione e, in alcuni casi, anche alla soppressione o alla sospensione dei servizi di trasporto. Queste forme di limitazione, a livello locale, hanno generato una diminuzione dell'offerta del trasporto

(b) domestic legislation governing operation. The effect of this Article is limited to the territory of the Contracting Party where the relevant domestic technical regulations and legislation governing operation apply”), sembrerebbe che la Convenzione di Vienna del 1968, rinviando espressamente nella disposizione in parola a ogni singolo Stato firmatario circa le modalità di intervento in relazione alla sperimentazione su strada dei veicoli autonomi, non si orienti (quanto meno esplicitamente) verso una uniforme legislazione in tema di automazione nel settore del trasporto su gomma.

pubblico locale⁶. Sebbene l'adozione di misure volte al contenimento della pandemia possa essere legittimata ai sensi dell'art. 16 della Costi-

⁶ In tema di trasporto pubblico locale si vedano, tra gli altri e senza pretesa di esautività, G. RINALDI BACCELLI, *Per un inquadramento sistematico del diritto della persona al trasporto pubblico*, in *Riv. dir. civ.*, II/1991, 21; G. CARPANI, *I servizi minimi del trasporto pubblico locale. Prime osservazioni sulle disposizioni dettate al riguardo dal d.lgs. n. 422/1997*, in *Riv. amm.*, 1998, 1028; E. FANARA (a cura di), *Riforma del trasporto pubblico locale e sviluppo del turismo in Sicilia. Atti del Convegno di Acireale, 15-18 luglio 1999*, Messina, 1999; C. INGRATOCI, *Trasporti e contratti di servizio*, II ed., Roma, 2001; N. RANGONE, *I trasporti pubblici di linea*, in S. CASSESE (a cura di), *Trattato di diritto amministrativo*, II, Milano, 2003, 2265; G. SCIUTTO (a cura di), *Evoluzione e attuazione della liberalizzazione del trasporto pubblico*, Genova, 2003; P. FULCINITI, *Spunti critici per uno studio del trasporto pubblico locale nell'attuale assetto istituzionale e organizzativo*, in *Dir. trasp.*, 2004, 711; A. CLARONI (a cura di), *La riforma del trasporto pubblico locale*, Bologna, 2004; O. BUCCI (a cura di), *Il trasporto pubblico locale. Una prospettiva per l'Italia*, Bologna, 2006; F. CARON, *Trasporto pubblico locale: la sfida della deverticalizzazione*, in *Non profit*, 4/2007, 861; S. BUSTI, A. SANTUARI, *Il trasporto pubblico locale tra regolazione e mercato*, in *Dir. trasp.*, 2009, 375; A.M. SANDULLI, *Affidamento dei servizi di trasporto pubblico su strada e riforma dei servizi pubblici locali*, in *Federalismi.it*, 13/2010, 1; S. BUSTI, *Profilo storico della disciplina del trasporto pubblico locale*, in *Dir. trasp.*, 2, 2011, 461; A. CLARONI (a cura di), *La disciplina del trasporto pubblico locale: recenti sviluppi e prospettive*, Trento, 2011; L. D'AMICO, R. PALUMBO, *Il trasporto pubblico locale. Dal protezionismo al mercato. Evidenze empiriche sulle aziende del settore*, Milano, 2011, 21; C. INGRATOCI, *Sulla natura giuridica del contratto di servizio pubblico nel settore dei trasporti*, in *Dir. trasp.*, 2011, 960; A. CABIANCA, *Il trasporto pubblico locale ai tempi della crisi: il punto dopo la sentenza della Corte Costituzionale n. 199/2012 e il decreto c.d. "Spending Review" (d.l. n. 95/2012)*, in *Federalismi.it*, 20/2012, 1; A. CLARONI, *Il trasporto pubblico locale. Funzione sociale e processi di riforma del settore*, cit., 67; P. RUBINO, *Il trasporto pubblico locale fra vincoli strutturali e liberalizzazione*, in *L'industria*, 3/2012; M. BRIGNARDELLO, E.G. ROSAFIO, *Il settore ferroviario*, in F. BASSAN (a cura di), *La regolazione dei trasporti in Italia. L'ART e i suoi poteri alla prova dei mercati*, Torino, 2015, 137; C. INGRATOCI, *Il trasporto pubblico locale*, in F. BASSAN (a cura di), *op. cit.*, 277; A. POLICE, *Il servizio pubblico di trasporto in Italia: regolazione e mercato nel trasporto ferroviario*, in *Nuove Autonomie*, 2015; G. BOTTINO, *El transporte público local en Italia*, in V. PARISIO, V. AGUADO I CUDOLÀ, B. NOGUERA DE LA MUELA (a cura di), *Servicios de interés general, colaboración público-privada y sectores específicos*, Torino, 2016, 234; M. CAMPAILLA, *Il complesso quadro regolatorio del Trasporto Pubblico Locale*, in *Il turnaround del trasporto pubblico locale* (a cura di centro di Ricerca per il trasporto e la Logistica – Facoltà di Ingegneria Università "La Sapienza"), 18, 2016; A. CANDIDO, *Verso quale trasporto pubblico locale?*, in *Federalismi.it*, 23/2016; C. INGRATOCI, *Model*

tuzione per ragioni di emergenza sanitaria, una limitazione del trasporto pubblico locale potrebbe configurare una violazione del diritto alla mobilità, in quanto esso, secondo parte della dottrina, non consta solo della disposizione costituzionale in precedenza menzionata⁷.

Si ravvisa pertanto, a questo punto, la necessità di fornire un inquadramento generale in merito ai più rilevanti provvedimenti emanati nel corso dello stato di emergenza sanitaria per quanto attiene il contenimento del virus COVID-19 per il trasporto pubblico locale e come le misure (limitazioni) introdotte dai suddetti provvedimenti abbiano inciso anche sulla mobilità della comunità universitaria. Si precisa sin d'ora che i provvedimenti maggiormente significativi sono rappresentati dai seguenti decreti legge (tutti convertiti in legge): d.l. 23 febbraio 2020 n. 6 recante “Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19”; d.l. 25 marzo 2020 n. 19 recante “Misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19”, d.l. 25 maggio 2021 n. 73 recante “Misure urgenti connesse all'emergenza da COVID-19, per le imprese, il lavoro, i giovani, la salute e i servizi territoriali” con specifico riferimento agli articoli per la disinfezione e alle attività di controllo; d.l. 27 gennaio 2022 n. 4 recante “Misure urgenti in materia di sostegno alle imprese e agli operatori economici, di lavoro, salute e servizi territoriali, connesse all'emergenza da COVID-19, nonché per il contenimento degli effetti degli aumenti dei prezzi nel settore elettrico”; d.l. 24 marzo 2022 n. 24 recante “Disposizioni urgenti per il superamento delle misure di contrasto alla diffusione dell'epidemia da COVID-19, in conseguenza della cessazione dello stato di emergenza”.

of regulations for transport services in the European liberalized market. Local Public Transport in Italy, in Prof. dr. sc. NIKOLETA RADIONOV (ed.), *Transport Law towards the future. Atti del Convegno di Zagabria. Zagabria, 12-13 ottobre, Zagabria, 2017*, 445; G. CAIA, *Il trasporto pubblico locale come paradigma del servizio pubblico (disciplina attuale ed esigenze di riordino)*, cit., 331; ID., *Economicità ed efficienza nei servizi pubblici di trasporto regionale e locale*, in *Federalismi.it*, 2018; S. ZUNARELLI, A. ROMAGNOLI, A. CLARONI, *Casi e materiali di Diritto pubblico dei trasporti*, Bologna, 2018, 347; M. CASANOVA, M. BRIGNARDELLO, *Corso breve di diritto pubblico dei trasporti*, Milano, 2020; E. VERMIGLIO, *In house providing e trasporto pubblico locale tra liberalizzazione e regolazione*, Napoli, 2021.

⁷ P. ALBERTI, *op. cit.*, 5, su cui vedi *infra*.

2.1. Considerazioni preliminari sulla natura giuridica delle misure urgenti

Partendo dalla fase iniziale della pandemia, il primo provvedimento emergenziale di natura generale adottato per ragioni di urgenza si è manifestato per una tale ampiezza decisionale da suggerire possibili compressioni di talune libertà o diritti della persona fondamentali, e tra queste, quella di nostro interesse, ossia il diritto alla mobilità.

Ci si riferisce, *in primis*, all'articolo 1 del decreto già citato legge del 23 febbraio 2020 n. 6⁸.

Nello specifico la norma, onde “evitare il diffondersi del COVID-19”, consente alle “autorità competenti [di] adottare ogni misura di contenimento e gestione adeguata e proporzionata all'evolversi della situazione epidemiologica”. Si riporta di seguito il testo della norma menzionata:

Art. 1. Misure urgenti per evitare la diffusione del COVID-19. 1. Allo scopo di evitare il diffondersi del COVID-19, nei comuni o nelle aree nei quali risulta positiva almeno una persona per la quale non si conosce la fonte di trasmissione o comunque nei quali vi è un caso non riconducibile a una persona proveniente da un'area già interessata dal contagio del menzionato virus, le autorità competenti, con le modalità previste dall'articolo 3, commi 1 e 2, sono tenute ad adottare ogni misura di contenimento e gestione adeguata e proporzionata all'evolversi della situazione epidemiologica.

La suesposta considerazione in merito a una possibile contrazione del diritto alla mobilità è ben ravvisabile nell'ambito del secondo comma della norma appena citata la quale, tra le misure adottabili dalle autorità competenti, menziona altresì possibili limitazioni o sospensioni dei servizi di trasporto⁹.

⁸ Si tratta in particolare del decreto legge del 23 febbraio 2020 n. 6 recante “Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19”. Decreto legge convertito con modificazioni dalla legge 5 marzo 2020, n. 13.

⁹ M. CARRER, *Il trasporto pubblico locale nella pandemia. Annotazioni giuridiche sui primi interventi normativi*, in *Osservatorio Costituzionale*, 3/2020, 321. L'A. ha infatti precisato che “anche l'epidemia da coronavirus che si è abbattuta al principio del 2020 sull'Italia e sul mondo ha ricevuto un'attenzione particolare da parte del decisore politico e, per riflesso dell'ordinamento giuridico, al punto da richiedere una serie di interventi eccezionali sia per modalità, sia per contenuto, sia per questione”.

Aspetto non di poco conto ai fini che qui rilevano è che, tra i servizi di trasporto citati (art. 2 lett. m), figurano altresì quelli concernenti il trasporto pubblico locale:

2. Tra le misure di cui al comma 1, possono essere adottate anche le seguenti:
 - a) divieto di allontanamento dal comune o dall'area interessata da parte di tutti gli individui comunque presenti nel comune o nell'area;
 - b) divieto di accesso al comune o all'area interessata;
 - [...]
 - m) limitazione all'accesso o sospensione dei servizi del trasporto di merci e di persone terrestre, aereo, ferroviario, marittimo e nelle acque interne, su rete nazionale, nonché di trasporto pubblico locale, anche non di linea, salvo specifiche deroghe previste dai provvedimenti di cui all'articolo 3.

Nello specifico, il fatto che la norma contempra “limitazioni” o addirittura “sospensioni dei servizi di trasporto” (che conseguentemente hanno visto diminuire sensibilmente la domanda) potrebbe costituire una limitazione alla mobilità quale diritto che sorge

dal cooperare del menzionato diritto [libertà di circolazione], che è anche un valore nel senso testé precisato, con altri diritti e valori emergenti dall'ordinamento costituzionale – sebbene, talora, non espressamente nominati (diritto al lavoro, all'ambiente, allo studio, alla salute, all'abitazione, all'esistenza libera e dignitosa)¹⁰.

La misura relativa alla limitazione degli spostamenti in un contesto straordinario dettato dall'emergenza sanitaria potrebbe, altresì, indurre

¹⁰ P. ALBERTI, *op. cit.*, 5. Sulla funzione sociale del trasporto pubblico locale e il concetto di mobilità urbana si veda A. CLARONI, *Il trasporto pubblico locale. Funzione sociale e processi di riforma del settore*, cit., 34: “(...) se la funzione sociale del trasporto pubblico locale è rappresentata dal soddisfacimento, a favore della collettività, del diritto alla mobilità, come sopra delineato, nel contempo il perseguimento di detta funzione può consentire il raggiungimento di ulteriori obiettivi virtuosi in ambito locale in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico prodotto da veicoli privati, riduzione dei fenomeni di congestione urbana, aumento della sicurezza nelle zone urbane conseguentemente a una presumibile riduzione dell'incidentalità stradale”.

allo svolgimento di brevi considerazioni sulla natura giuridica delle misure urgenti, che possono essere interpretate nell'ottica di un bilanciamento tra la necessità di garantire un servizio di rilievo (il tpl), che presuppone la condivisione del medesimo mezzo di trasporto per lo svolgimento di un viaggio (di massa), e la normativa d'urgenza che, al fine di prevenire la diffusione del virus, prevede, altresì, il distanziamento sociale¹¹. Dette considerazioni spingono a una riflessione, che è quella di ravvisare nelle predette misure non tanto una violazione del diritto alla mobilità, quanto, piuttosto, una espressione (sia pur moderata alla luce di garantire il diritto alla salute) del soddisfacimento del medesimo diritto alla mobilità¹².

2.2. *Le misure urgenti di contenimento e contrasto al COVID-19*

Analoghe considerazioni possono essere svolte per un successivo provvedimento, segnatamente rappresentato dal già menzionato decreto legge 25 marzo 2020 n. 19¹³.

La rilevanza insita nel provvedimento da ultimo citato è ravvisabile laddove si consideri che, a seguito di successive proroghe, il provvedimento abbia trovato applicazione fino alla data di termine dello stato di emergenza ossia il 31 marzo 2022. Ciò premesso è l'articolo 1, comma 2 lett. a) che, tra le misure adottabili per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, contempla la "limitazione della circolazione delle persone".

Ai sensi dell'art. 1, comma 1 del provvedimento in parola si prevede che le predette misure, e dunque anche quella concernente la limitazione della circolazione delle persone, possono essere reiterate fino alla data, sopra menzionata, di termine dello stato di emergenza, nonché modulate

¹¹ B.G. MATTARELLA, *Il trasporto pubblico locale: problemi e prospettive*, in *Munus*, 1/2021, 7. L'A. sottolinea che "l'esigenza di evitare assembramenti e l'urgenza di programmare potenziamenti del servizio dovrebbe aver reso consapevoli dell'importanza di raccogliere informazioni sulla domanda e sul rendimento dei servizi".

¹² M. CARRER, *op. cit.*, 323.

¹³ Il decreto legge 25 marzo 2020 n.19 recante "Misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da Covid-19".

nell'applicazione in aumento o in diminuzione “secondo l'andamento epidemiologico da COVID- 19”¹⁴:

¹⁴ Attraverso il decreto legge del 23 febbraio del 2021, n. 15 recante “Ulteriori disposizioni urgenti in materia di spostamenti sul territorio nazionale per il contenimento dell'emergenza epidemiologica da COVID-19” è stata operata la suddivisione del territorio in zone a seconda dell'aumento o della diminuzione della diffusione del virus. Si riporta di seguito la norma interessata:

“Art. 1. Denominazione del territorio nazionale in zone. All'articolo 1 del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, dopo il comma 16-sexies è aggiunto il seguente: “6-septies. Sono denominate:

- a) “Zona bianca”, le Regioni, di cui al comma 16-sexies, nei cui territori l'incidenza settimanale di contagi è inferiore a 50 casi ogni 100.000 abitanti per tre settimane consecutive e che si collocano in uno scenario di tipo 1, con un livello di rischio basso;
- b) “Zona arancione”, le Regioni, di cui ai commi 16-quater e 16-quinquies, nei cui territori l'incidenza settimanale dei contagi è superiore a 50 casi ogni 100.000 abitanti e che si collocano in uno scenario di tipo 2, con livello di rischio almeno moderato, nonché quelle che, in presenza di una analoga incidenza settimanale dei contagi, si collocano in uno scenario di tipo 1 con livello di rischio alto;
- c) “Zona rossa”, le Regioni di cui al comma 16-quater, nei cui territori l'incidenza settimanale dei contagi è superiore a 50 casi ogni 100.000 abitanti e che si collocano in uno scenario di tipo 3, con livello di rischio almeno moderato;
- d) “Zona gialla” le Regioni nei cui territori sono presenti parametri differenti da quelli indicati alle lettere a), b), c)”.

Art. 2. Ulteriori disposizioni urgenti per il contenimento della diffusione del COVID-19.

1. Fino al 27 marzo 2021, sull'intero territorio nazionale è vietato ogni spostamento in entrata e in uscita tra i territori di diverse regioni o province autonome, salvi gli spostamenti motivati da comprovate esigenze lavorative o da situazioni di necessità ovvero per motivi di salute. È comunque consentito il rientro alla propria residenza, domicilio o abitazione.
2. Fino al 27 marzo 2021, è consentito, nella Zona gialla in ambito regionale e nella Zona arancione in ambito comunale, lo spostamento verso una sola abitazione privata abitata, una volta al giorno, in un arco temporale compreso fra le ore 05:00 e le ore 22:00, e nei limiti di due persone ulteriori rispetto a quelle ivi già conviventi, oltre ai minori di anni 14 sui quali tali persone esercitano la responsabilità genitoriale e alle persone disabili o non autosufficienti conviventi. La misura di cui al presente comma non si applica nella Zona rossa.
3. Qualora la mobilità sia limitata all'ambito territoriale comunale, sono comunque consentiti gli spostamenti dai comuni con popolazione non superiore a 5.000 abitanti e per una distanza non superiore a 30 chilometri dai relativi confini, con esclusione in ogni caso degli spostamenti verso i capoluoghi di provincia.

Art. 1. Misure urgenti per evitare la diffusione del COVID-19

1. Per contenere e contrastare i rischi sanitari derivanti dalla diffusione del virus COVID-19, su specifiche parti del territorio nazionale ovvero, occorrendo, sulla totalità di esso, possono essere adottate, secondo quanto previsto dal presente decreto, una o più misure tra quelle di cui al comma 2, per periodi predeterminati, ciascuno di durata non superiore a cinquanta giorni, reiterabili e modificabili anche più volte fino al 31 marzo 2022, termine dello stato di emergenza, e con possibilità di modularne l'applicazione in aumento ovvero in diminuzione secondo l'andamento epidemiologico del predetto virus.
2. Ai sensi e per le finalità di cui al comma 1, possono essere adottate, secondo principi di adeguatezza e proporzionalità al rischio effettivamente presente su specifiche parti del territorio nazionale ovvero sulla totalità di esso, una o più tra le seguenti misure:
 - a) limitazione della circolazione delle persone, anche prevedendo limitazioni alla possibilità di allontanarsi dalla propria residenza, domicilio o dimora se non per spostamenti individuali limitati nel tempo e nello spazio o motivati da esigenze lavorative, da situazioni di necessità o urgenza, da motivi di salute o da altre specifiche ragioni. Ai soggetti con disabilità motorie o con disturbi dello spettro autistico, con disabilità intellettiva o sensoriale o con problematiche psichiatriche e comportamentali con necessità di supporto, certificate ai sensi della legge 5 febbraio 1992, n. 104, è consentito uscire dall'ambiente domestico con un accompagnatore qualora ciò sia necessario al benessere psico-fisico della persona e purché siano pienamente rispettate le condizioni di sicurezza sanitaria.

Proseguendo l'analisi della norma, non può non menzionarsi la successiva lettera o) del comma 1 dell'articolo 1, in quanto si riferisce specificamente anche al servizio di trasporto pubblico locale. La disposizione citata infatti, nel presentare profili di analogia con quanto stabilito dal succitato articolo 2, lett. m) del decreto legge n. 6 del 2020, prevede la possibilità di demandare alle competenti autorità statali e regionali la limitazione, la riduzione o la sospensione dei servizi di trasporto, anche pubblico locale (tpl).

In questo caso deve evidenziarsi come il legislatore abbia ritenuto opportuno sottolineare la prevalenza del diritto alla salute rispetto al diritto

4. Dalla data di entrata in vigore del presente decreto, il comma 4 dell'articolo 1 del decreto-legge 14 gennaio 2021, n. 2, è abrogato”.

alla mobilità, condizionando “la prosecuzione del servizio di trasporto delle persone” alla circostanza che il gestore abbia predisposto “le condizioni per garantire il rispetto di una distanza di sicurezza interpersonale” a bordo del mezzo.

Il significato della norma appena citata, di seguito riportata, è di assoluto rilievo in quanto è da essa che è sorta la necessità del legislatore di introdurre una disposizione relativa alla riduzione dell’indice di riempimento dei mezzi per prevenire o ridurre il rischio di contagio, su cui si avrà modo di tornare nel prosieguo:

o) possibilità di disporre o di demandare alle competenti autorità statali e regionali la limitazione, la riduzione o la sospensione di servizi di trasporto di persone e di merci, automobilistico, ferroviario, aereo, marittimo, nelle acque interne, anche non di linea, nonché di trasporto pubblico locale; in ogni caso, la prosecuzione del servizio di trasporto delle persone è consentita solo se il gestore predispone le condizioni per garantire il rispetto di una distanza di sicurezza interpersonale predeterminata e adeguata a prevenire o ridurre il rischio di contagio.

Sempre proseguendo con l’analisi del decreto legge n. 19 del 2020, deve evidenziarsi che l’articolo 2, sotto il profilo procedimentale, disciplina l’attuazione delle misure di contenimento.

In particolare esso stabilisce che l’adozione delle misure per fronteggiare l’emergenza epidemiologica da Covid 19 debba avvenire con uno o più decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri:

Art. 2. Attuazione delle misure di contenimento.

1. Le misure di cui all’articolo 1 sono adottate con uno o più decreti del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro della salute, sentiti il Ministro dell’interno, il Ministro della difesa, il Ministro dell’economia e delle finanze e gli altri ministri competenti per materia, nonché i presidenti delle regioni interessate, nel caso in cui riguardino esclusivamente una regione o alcune specifiche regioni, ovvero il Presidente della Conferenza delle regioni e delle province autonome, nel caso in cui riguardino l’intero territorio nazionale. I decreti di cui al presente comma possono essere altresì adottati su proposta dei presidenti delle regioni interessate, nel caso in cui riguardino esclusivamente una regione o alcune specifiche regioni, ovvero del Presidente della Conferenza delle regioni e delle province autonome, nel caso in cui riguardino l’intero territorio nazionale, sentiti il Ministro della salute, il Ministro dell’interno,

il Ministro della difesa, il Ministro dell'economia e delle finanze e gli altri ministri competenti per materia. Il Presidente del Consiglio dei ministri o un Ministro da lui delegato illustra preventivamente alle Camere il contenuto dei provvedimenti da adottare ai sensi del presente comma, al fine di tenere conto degli eventuali indirizzi dalle stesse formulati; ove ciò non sia possibile, per ragioni di urgenza connesse alla natura delle misure da adottare, riferisce alle Camere ai sensi del comma 5, secondo periodo. Per i profili tecnico-scientifici e le valutazioni di adeguatezza e proporzionalità, i provvedimenti di cui al presente comma sono adottati sentito, di norma, il Comitato tecnico-scientifico di cui all'ordinanza del Capo del dipartimento della Protezione civile 3 febbraio 2020, n. 630, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 32 dell'8 febbraio 2020.

Sotto quest'ultimo profilo va detto che nel corso dell'epidemia e sino al termine della emergenza sanitaria sono stati adottati numerosi provvedimenti di attuazione dell'art. 2 comma 1 del decreto legge n. 19 del 23 marzo 2020. Per ragioni di chiarezza espositiva si riportano i riferimenti dei provvedimenti attuativi del decreto legge in parola, precisando sin d'ora che si procederà ad approfondire il contenuto di uno di essi per la parte di interesse: d.P.C.M. 1 aprile 2020; d.P.C.M. 10 aprile 2020; d.P.C.M. 26 aprile 2020, di cui si offrirà un inquadramento; d.P.C.M. 17 maggio 2020; d.P.C.M. 11 giugno 2020; d.P.C.M. 7 agosto 2020; d.P.C.M. 13 ottobre 2020; d.P.C.M. 18 ottobre 2020; d.P.C.M. 24 ottobre 2020; d.P.C.M. 3 novembre 2020; d.P.C.M. 3 dicembre 2020; d.P.C.M. 14 gennaio 2021; d.P.C.M. 2 marzo 2021¹⁵.

¹⁵ Si riportano i riferimenti per esteso dei provvedimenti di attuazione citati nel testo: decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 aprile 2020 recante "Disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale"; decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 aprile 2020 recante "Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale"; decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 26 aprile 2020 recante "Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 23 febbraio 2020, n. 6, recante misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale"; decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 17 maggio 2020 recante "Disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, recante ulteriori misure urgenti per

fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19"; decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 11 giugno 2020 "Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, recante ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19"; decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 7 agosto 2020, "Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, recante ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19"; decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 7 settembre 2020 recante "Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, recante ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19"; decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 13 ottobre 2020 recante "Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35 (2), recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, recante "Ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19"; decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 18 ottobre 2020 recante "Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35 (2), recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, recante "Ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19"; Decreto del Presidente del Consiglio del 24 ottobre 2020 recante "Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35 (2), recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, recante "Ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19"; decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 novembre 2020 recante "Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35 (2), recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, recante "Ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19". L'art. 1, comma 9, lett. mm) del d.P.C.M. da ultimo menzionato, ha attribuito alla competenza del Presidente della regione il compito di disporre "la programmazione del servizio erogato dalle aziende del trasporto pubblico locale, anche non di linea, finalizzata alla riduzione e alla soppressione dei servizi in relazione agli interventi sanitari necessari per contenere l'emergenza COVID-19 sulla base delle effettive

Sempre sotto il profilo procedimentale, altrettanto rilevante è l'articolo 2 comma 2 del decreto legge n. 19 del 2020. In esso è possibile ravvisare come i provvedimenti emergenziali debbano *in primis* rispondere alla salute dei cittadini: in tal senso si può confermare la primaria collocazione attribuita al diritto alla salute rispetto al diritto alla mobilità.

In tale contesto, infatti, si prevede la possibilità, nelle more dell'adozione dei decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri e con efficacia limitata fino al momento della predetta adozione, di rispondere a sopravvenute situazioni di estrema necessità e urgenza mediante provvedimenti del ministro della salute, adottati ai sensi dell'articolo 32 della legge 23 dicembre 1978, n. 833.

esigenze e al solo fine di assicurare i servizi minimi essenziali, la cui erogazione deve, comunque, essere modulata in modo tale da evitare il sovraffollamento dei mezzi di trasporto nelle fasce orarie della giornata in cui si registra la maggiore presenza di utenti”; decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 dicembre 2020 recante “Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19 e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, recante “Ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19””, nonché del decreto-legge 2 dicembre 2020, n. 158, recante “Disposizioni urgenti per fronteggiare i rischi sanitari connessi alla diffusione del virus COVID-19”; decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 gennaio 2021 recante “Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19”, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, recante “Ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19”, e del decreto-legge 14 gennaio 2021 n. 2, recante “Ulteriori disposizioni urgenti in materia di contenimento e prevenzione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19 e di svolgimento delle elezioni per l'anno 2021”; decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 2 marzo 2021 recante “Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19”, del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, recante “Ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19”, e del decreto-legge 23 febbraio 2021, n. 15, recante “Ulteriori disposizioni urgenti in materia di spostamenti sul territorio nazionale per il contenimento dell'emergenza epidemiologica da COVID-19”.

Art. 2. Attuazione delle misure di contenimento

2. Nelle more dell'adozione dei decreti del Presidente del Consiglio dei ministri di cui al comma 1 e con efficacia limitata fino a tale momento, in casi di estrema necessità e urgenza per situazioni sopravvenute le misure di cui all'articolo 1 possono essere adottate dal Ministro della salute ai sensi dell'articolo 32 della legge 23 dicembre 1978, n. 833.

Il fatto che sia il ministro della salute a poter adottare le misure di contrasto alla diffusione del COVID-19, di cui all'art. 1 sopra considerato, misure incidenti anche sul trasporto pubblico locale, conferma quella prevalenza del diritto alla salute cui si è fatto cenno in precedenza.

2.3. Ulteriori misure di contenimento del virus: misure di sanificazione e disinfezione dei mezzi di trasporto nonché di controllo

Va poi considerato il decreto legge del 25 maggio 2021 n. 73 recante “Misure urgenti connesse all'emergenza da COVID-19, per le imprese, il lavoro, i giovani, la salute e i servizi territoriali”.

In particolare, in relazione al tema di interesse, occorre menzionare l'art. 5 il quale si occupa di introdurre “disposizioni urgenti in materia di trasporto pubblico locale”. In tale contesto, assumono rilievo i commi 4 e 6, i quali introducono specifiche misure di contenimento.

Il comma 4 prevede che specifiche risorse riconosciute nel periodo pandemico possano essere destinate a compensare i costi sostenuti per “l'utilizzo di prodotti per la disinfezione delle superfici toccate frequentemente dall'utenza e per l'uso di sistemi di sanificazione ovvero di disinfezione dell'ambiente interno dei mezzi di trasporto, nonché per ogni altra modalità e attività finalizzata a ridurre i rischi di contagi da COVID-19”. Analogamente già il decreto legge n. 34 del 19 maggio 2020 all'art. 200, comma 8 di seguito indicato, che si avrà modo di considerare più approfonditamente in relazione ai provvedimenti di garanzia del diritto alla mobilità nel prosieguo del contributo, aveva previsto la possibilità de “l'installazione di dotazioni sui relativi mezzi, finalizzate a contenere i rischi epidemiologici per i passeggeri e il personale viaggiante”:

Fino al 30 giugno 2021, le risorse statali previste per il rinnovo del materiale rotabile automobilistico e ferroviario destinato al trasporto pubblico locale e regionale possono essere utilizzate, entro il limite massimo

del 5 per cento, per l'installazione di dotazioni sui relativi mezzi, finalizzate a contenere i rischi epidemiologici per i passeggeri e il personale viaggiante, nonché per il finanziamento di progetti relativi all'acquisto, anche mediante contratto di locazione finanziaria, da parte degli esercenti i servizi di trasporto pubblico locale, di biciclette elettriche a pedalata assistita e progettate per la mobilità condivisa e all'utilizzo di detti mezzi per l'integrazione dei servizi flessibili e di mobilità condivisa con i programmi di esercizio esistenti. Per le finalità di cui al precedente periodo e a valere sulle medesime risorse, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, anche mediante apposite convenzioni sottoscritte con Enti pubblici di ricerca o Istituti universitari, promuove uno o più progetti di sperimentazione finalizzati a incrementare, compatibilmente con le misure di contenimento previste dall'articolo 1 del decreto legge 23 febbraio 2020 n. 6 convertito con modificazioni dalla legge 5 marzo 2020, n. 13, e dall'articolo 1 del decreto legge 25 marzo 2020 n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, nonché dai relativi provvedimenti attuativi, l'indice di riempimento dei mezzi di trasporto, garantendola sicurezza dei passeggeri e del personale viaggiante.

L'ampia formulazione della norma consente di adottare numerose soluzioni in tema di disinfezione dei mezzi.

In tal modo, dette misure di contenimento del virus potrebbero manifestarsi in termini di installazione, a bordo di mezzi pubblici, di dispenser, di prodotti disinfettanti per le mani, di filtri antivirali o anticovid, di purificatori dell'aria a bordo degli autobus, di attività di pulizia e disinfezione della struttura interna del veicolo (maniglie interne, posti a sedere etc.) o comunque di altre soluzioni.

Analoghe considerazioni valgono per il comma 6 del medesimo articolo 51, il quale riconosce la possibilità di utilizzare le predette risorse finanziarie anche per "il potenziamento delle attività di controllo finalizzate ad assicurare che l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico locale avvenga in conformità alle misure di contenimento e di contrasto dei rischi sanitari derivanti dalla diffusione del COVID-19".

Anche in questo caso, volendo svolgere una considerazione di carattere pratico, il potenziamento delle attività di controllo potrebbe per esempio assumere la forma di sistemi di monitoraggio, anche eventual-

mente tramite l'uso della tecnologia per il controllo dei passeggeri che salgono o scendono dal mezzo pubblico¹⁶.

La rilevanza concernente il profilo del controllo nell'utilizzo del mezzo pubblico è confermata anche dal fatto che un successivo decreto legge, ossia il già citato d.l. n. 4 del 27 gennaio 2022, destina ulteriori risorse pubbliche al potenziamento delle attività di controllo. Nello specifico è l'articolo 24 comma 4 del predetto decreto legge a stabilire che specifiche risorse pubbliche possano essere utilizzate “per il potenziamento delle attività di controllo finalizzate ad assicurare che l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico locale avvenga in conformità alle misure di contenimento e di contrasto dei rischi sanitari derivanti dalla diffusione del COVID-19”.

2.4. Il decreto legge del 24 marzo 2022, n. 24 sulla cessazione dello stato di emergenza

A chiusura della disamina dei provvedimenti nazionali destinati alla introduzione di misure di contenimento alla diffusione del virus nell'utilizzo del mezzo pubblico, merita un richiamo il decreto legge n. 24 del 24 marzo 2022 n. 24 recante “Disposizioni urgenti per il superamento delle misure di contrasto alla diffusione dell'epidemia da COVID-19, in conseguenza della cessazione dello stato di emergenza” convertito dalla legge 19 maggio 2022, n. 52.

Il succitato provvedimento stabilisce la conclusione dello stato dell'emergenza giuridica da Covid-19 al 31 marzo 2022. In proposito si riporta l'articolo 1 del decreto legge in parola:

1. Allo scopo di adeguare all'evoluzione dello stato della pandemia da COVID-19 le misure di contrasto in ambito organizzativo, operativo e logistico emanate con ordinanze di protezione civile durante la vigenza dello stato di emergenza dichiarato con deliberazione del Consiglio dei ministri del 31 gennaio 2020, da ultimo prorogato fino al 31 marzo 2022, preservando, fino al 31 dicembre 2022, la necessaria capacità operativa e di pronta reazione delle strutture durante la fase di progressivo rientro

¹⁶ Sulle attività di controllo, l'uso della tecnologia e la video sorveglianza per il controllo e il monitoraggio dei passeggeri che salgono e scendono dal veicolo si rinvia al contributo di M. GUERRIERI e G. PARLA in questo volume.

nell'ordinario, possono essere adottate una o più ordinanze ai sensi di quanto previsto dall'articolo 26 del decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1. Le citate ordinanze, da adottare entro il medesimo termine del 31 dicembre 2022, su richiesta motivata delle Amministrazioni competenti, possono contenere misure derogatorie negli ambiti di cui al primo periodo, individuate nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico e delle norme dell'Unione europea, con efficacia limitata fino al 31 dicembre 2022. Le ordinanze di cui al presente articolo sono adottate nel limite delle risorse finanziarie disponibili a legislazione vigente e sono comunicate tempestivamente alle Camere.

Da ultimo sia consentito precisare come il concetto di emergenza giuridica vada differenziato dal concetto di emergenza sanitaria, considerato che alla data del 31 marzo 2022 la pandemia non è ancora cessata, né è facilmente prevedibile quale potrà essere la situazione in futuro.

3. I provvedimenti di attuazione delle misure di contenimento in materia di trasporto pubblico di linea anche in relazione alla comunità scolastica

Si è in precedenza fatto cenno a una serie di decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri volti ad attuare le misure di contenimento sopra esposte, disciplinate dai decreti legge appena descritti. Orbene, si ritiene possa essere utile a questo punto una digressione in merito a uno specifico decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, precisando sin d'ora come tutti i decreti presentino una struttura analoga in termini di individuazione delle modalità applicative delle misure di contenimento del virus in relazione alle varie tipologie di trasporto.

A titolo esemplificativo, dunque si è pensato di soffermare l'attenzione sul d.P.C.M. del 26 aprile 2020 "Ulteriori disposizioni attuative del decreto legge 23 febbraio 2020, n. 6 recante misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale".

Nello specifico, il provvedimento in parola, all'art. 3, comma 1, lett. f), impone, a carico delle aziende di trasporto pubblico, l'adozione di interventi di sanificazione dei mezzi da ripetersi a cadenza ravvicinata: "le aziende di trasporto pubblico anche a lunga percorrenza adottano

interventi straordinari di sanificazione dei mezzi, ripetuti a cadenza ravvicinata”.

Il d.P.C.M. del 26 aprile 2020 assume rilievo anche per un'altra ragione.

In particolare, l'art. 7 comma 1 interamente dedicato alle “Misure in materia di trasporto pubblico di linea” del decreto in parola (di seguito indicato), in relazione alle modalità di espletamento dei servizi di trasporto secondo condizioni di sicurezza per gli utenti, opera un rinvio a due documenti operativi dei quali uno è rappresentato dall'allegato 8 “Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento e la diffusione del COVID-19 nel settore del trasporto e della logistica” e l'altro “dalle linee guida per l'informazione agli utenti e le modalità organizzative per il contenimento della diffusione del COVID-19”, di cui all'allegato 9.

Art. 7. Misure in materia di trasporto pubblico di linea

1. Allo scopo di contrastare e contenere il diffondersi del virus COVID-19, le attività di trasporto pubblico di linea terrestre, marittimo, ferroviario, aereo, lacuale e nelle acque interne, sono espletate, anche sulla base di quanto previsto nel «Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 nel settore del trasporto e della logistica» di settore sottoscritto il 20 marzo 2020, di cui all'allegato 8, nonché delle «Linee guida per l'informazione agli utenti e le modalità organizzative per il contenimento della diffusione del COVID-19», di cui all'allegato 9.

Con riferimento alle linee guida da ultimo citate, è interessante notare come l'art. 7 comma 2 abbia previsto la possibilità di relativa integrazione o modifica mediante decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei trasporti.

2. In relazione alle nuove esigenze organizzative o funzionali, il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti con proprio decreto può integrare o modificare le «Linee guida per l'informazione agli utenti e le modalità organizzative per il contenimento della diffusione del COVID-19», nonché, previo accordo con i soggetti firmatari, il «Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 nel settore del trasporto e della logistica» di settore sottoscritto il 20 marzo 2020.

Si volga ora l'attenzione all'allegato 8 del d.P.C.M. del 26 aprile 2020, che individua il protocollo condiviso di regolamentazione per il

contenimento della diffusione del Covid-19 nel settore del trasporto e della logistica.

Come si avrà modo di vedere, il protocollo distingue tra adempimenti comuni a tutte le modalità di trasporto e adempimenti specifici applicabili alle singole modalità di trasporto. Si rende pertanto opportuno elencare sia gli adempimenti comuni che quelli specifici, questi ultimi in relazione al settore del trasporto pubblico locale. In particolare, per quanto concerne le misure comuni, il documento di cui si tratta

prevede adempimenti per ogni specifico settore nell'ambito trasportistico, ivi compresa la filiera degli appalti funzionali al servizio e alle attività accessorie e di supporto correlate. Fermo restando le misure per le diverse modalità di trasporto, si richiama l'attenzione sui seguenti adempimenti comuni:

- prevedere l'obbligo da parte dei responsabili dell'informazione relativamente al corretto uso e gestione dei dispositivi di protezione individuale, dove previsti (mascherine, guanti, tute, etc.);
- La sanificazione e l'igienizzazione dei locali, dei mezzi di trasporto e dei mezzi di lavoro deve essere appropriata e frequente (quindi deve riguardare tutte le parti frequentate da viaggiatori e/o lavoratori ed effettuata con le modalità definite dalle specifiche circolari del Ministero della Salute e dell'Istituto Superiore di Sanità).
- Ove possibile, installare dispenser di idroalcolica ad uso dei passeggeri.
- Per quanto riguarda il trasporto viaggiatori laddove sia possibile è necessario contingentare la vendita dei biglietti in modo da osservare tra i passeggeri la distanza di almeno un metro. Laddove non fosse possibile i passeggeri dovranno dotarsi di apposite protezioni (mascherine e guanti).
- Nei luoghi di lavoro laddove non sia possibile mantenere le distanze tra lavoratori previste dalle disposizioni del Protocollo vanno utilizzati i dispositivi di protezione individuale. In subordine dovranno essere usati separatori di posizione. I luoghi strategici per la funzionalità del sistema (sale operative, sale ACC, sale di controllo ecc.) devono preferibilmente essere dotati di rilevatori di temperatura attraverso dispositivi automatizzati.
- Per tutto il personale viaggiante così come per coloro che hanno rapporti con il pubblico e per i quali le distanze di 1 mt dall'utenza non siano possibili, va previsto l'utilizzo degli appositi dispositivi di protezione individuali previsti dal Protocollo. Analogamente per il personale viaggiante (a titolo di esempio macchinisti, piloti ecc.) per i quali la distanza di 1 m dal collega non sia possibile.

- Per quanto riguarda il divieto di trasferta (di cui al punto 8 del Protocollo), si deve fare eccezione per le attività che richiedono necessariamente tale modalità.
- Sono sospesi tutti i corsi di formazione se non effettuabili da remoto.
- Predisposizione delle necessarie comunicazioni a bordo dei mezzi anche mediante apposizione di cartelli che indichino le corrette modalità di comportamento dell'utenza con la prescrizione che il mancato rispetto potrà contemplare l'interruzione del servizio.
- Nel caso di attività che non prevedono obbligatoriamente l'uso degli spogliatoi, è preferibile non utilizzare gli stessi al fine di evitare il contatto tra i lavoratori, nel caso in cui sia obbligatorio l'uso, saranno individuate dal Comitato per l'applicazione del Protocollo le modalità organizzative per garantire il rispetto delle misure sanitarie per evitare il pericolo di contagio.

In relazione alle misure specifiche, per quanto attiene al trasporto pubblico locale, il documento in parola prevede che:

- In adesione a quanto previsto nell'Avviso comune siglato dalle Associazioni Asstra, Anav e Agens con le OOSLLL il 13 marzo 2020, per il settore considerato trovano applicazione le seguenti misure specifiche:
- L'azienda procede all'igienizzazione, sanificazione e disinfezione dei treni e dei mezzi pubblici, effettuando l'igienizzazione e la disinfezione almeno una volta al giorno e la sanificazione in relazione alle specifiche realtà aziendali.
 - Occorre adottare possibili accorgimenti atti alla separazione del posto di guida con distanziamenti di almeno un metro dai passeggeri; consentire la salita e la discesa dei passeggeri dalla porta centrale e dalla porta posteriore utilizzando idonei tempi di attesa al fine di evitare contatto tra chi scende e chi sale.
 - Sospensione, previa autorizzazione dell'Agenzia per la mobilità territoriale competente e degli Enti titolari, della vendita e del controllo dei titoli di viaggio a bordo.
 - Sospendere l'attività di bigliettazione a bordo da parte degli autisti.

Si considerino ora le linee guida di cui all'allegato 9 del medesimo d.P.C.M. del 26 aprile 2020. Esse stabiliscono, come di seguito indicato, le modalità di informazione agli utenti e le modalità organizzative per il contenimento della diffusione del COVID-19 in materia di trasporto pubblico:

Le presenti linee guida stabiliscono le modalità di informazione agli utenti nonché le misure organizzative da attuare nelle stazioni, negli

aeroporti e nei porti, al fine di consentire il passaggio alla successiva fase del contenimento del contagio, che prevede la riapertura scaglionata delle attività industriali, commerciali e di libera circolazione delle merci e delle persone.

Si premette che la tutela dei passeggeri che ne beneficiano non è indipendente dall'adozione di altre misure di carattere generale, definibili quali "misure di sistema".

Analogamente all'allegato 8 anche l'allegato 9 distingue tra misure generali applicabili a tutte le modalità di trasporto e misure specifiche. Per quanto concerne le misure di carattere generale applicabili a tutte le modalità di trasporto le linee guida in parole prevedono quanto segue:

Misure di carattere generale. Si richiama, altresì, il rispetto delle sotto elencate disposizioni, valide per tutte le modalità di trasporto:

- La sanificazione e l'igienizzazione dei locali, dei mezzi di trasporto e dei mezzi di lavoro deve riguardare tutte le parti frequentate da viaggiatori e/o lavoratori ed effettuata con le modalità definite dalle specifiche circolari del Ministero della Salute e dell'Istituto Superiore di Sanità;
- Nelle stazioni, negli aeroporti, nei porti e sui mezzi di trasporto a lunga percorrenza è necessario installare dispenser contenenti soluzioni disinfettanti ad uso dei passeggeri.
- È necessario incentivare la vendita di biglietti con sistemi telematici. Altrimenti, la vendita dei biglietti va effettuata in modo da osservare tra i passeggeri la distanza interpersonale di almeno un metro. Nei casi in cui non fosse possibile il rispetto della predetta distanza, i passeggeri dovranno necessariamente fornirsi di apposite protezioni individuali (es. mascherine).
- Nelle stazioni o nei luoghi di vendita dei biglietti è opportuno installare punti vendita, anche mediante distributori di dispositivi di sicurezza.
- Previsione di misure per la gestione dei passeggeri e degli operatori nel caso in cui sia accertata una temperatura corporea superiore a 37,5° C.
- Adozione di sistemi di informazione e di divulgazione, nei luoghi di transito dell'utenza, relativi al corretto uso dei dispositivi di protezione individuale, nonché sui comportamenti che la stessa utenza è obbligata a tenere all'interno delle stazioni, degli aeroporti, dei porti, e dei luoghi di attesa, nella fase di salita e discesa dal mezzo di trasporto e durante il trasporto medesimo.
- Adozione di interventi gestionali, ove necessari, di contingentamento degli accessi alle stazioni, agli aeroporti, e ai porti al fine di evitare affollamenti e ogni possibile occasione di contatto, garantendo il rispetto della distanza interpersonale minima di un metro.

- Adozione di misure organizzative, con predisposizione di specifici piani operativi, finalizzati a limitare nella fase di salita e di discesa dal mezzo di trasporto, negli spostamenti all'interno delle stazioni, degli aeroporti e dei porti, nelle aree destinate alla sosta dei passeggeri e durante l'attesa del mezzo di trasporto, ogni possibile occasione di contatto, garantendo il rispetto della distanza interpersonale minima di un metro.

In relazione alle misure specifiche, per quanto attiene al settore del trasporto pubblico locale le linee guida *de quibus* indicano quanto segue:

(...)

- l'azienda procede all'igienizzazione, sanificazione e disinfezione dei treni e dei mezzi pubblici e delle infrastrutture nel pieno rispetto delle prescrizioni sanitarie in materia oltre che delle ordinanze regionali e del Protocollo siglato dalle associazioni di categoria, OO.SS. e MIT in data 20 marzo 2020, effettuando l'igienizzazione e la disinfezione almeno una volta al giorno e la sanificazione in relazione alle specifiche realtà aziendali come previsto dal medesimo protocollo condiviso;
- I passeggeri dovranno indossare necessariamente una mascherina, anche di stoffa, per la protezione del naso e della bocca;
- prevedere che la salita e la discesa dei passeggeri dal mezzo avvenga secondo flussi separati:
 - negli autobus e nei tram prevedere la salita da una porta e la discesa dall'altra porta;
 - utilizzare idonei tempi di attesa al fine di evitare contatto tra chi scende e chi sale, anche eventualmente con un'apertura differenziata delle porte;
 - sugli autobus e sui tram garantire un numero massimo di passeggeri, in modo da consentire il rispetto della distanza di un metro tra gli stessi, contrassegnando con marker i posti che non possono essere occupati. Per la gestione dell'affollamento del veicolo, l'azienda può dettare disposizioni organizzative al conducente tese anche a non effettuare alcune fermate;
- nelle stazioni della metropolitana:
 - prevedere differenti flussi di entrata e di uscita, garantendo ai passeggeri adeguata informazione per l'individuazione delle banchine e dell'uscita e il corretto distanziamento sulle banchine e sulle scale mobili anche prima del superamento dei varchi;
 - predisporre idonei sistemi atti a segnalare il raggiungimento dei livelli di saturazione stabiliti;
 - prevedere l'utilizzo dei sistemi di videosorveglianza e/o telecamere intelligenti per monitorare i flussi ed evitare assembramenti,

- eventualmente con la possibilità di diffusione di messaggi sonori/vocali/scritti;
- applicazione di marker sui sedili non utilizzabili a bordo dei mezzi di superficie e dei treni metro;
 - sospendere, previa autorizzazione dell’Agenzia per la mobilità territoriale competente e degli Enti titolari, la vendita e il controllo dei titoli di viaggio a bordo;
 - sospendere l’attività di bigliettazione a bordo da parte degli autisti;
 - installare apparati, ove possibile, per l’acquisto self-service dei biglietti, che dovranno essere sanificate più volte al giorno, contrassegnando con specifici adesivi le distanze di sicurezza.
 - aumento della frequenza dei mezzi nelle ore considerate ad alto flusso di passeggeri.

3.1. Sull’indice di riempimento dei mezzi pubblici e sulla legislazione regionale e provinciale in tema di programmazione del servizio di TPL: i principali provvedimenti. La disciplina regionale e provinciale di attuazione dei d.P.C.M. e analisi ricognitiva delle relative misure adottate: alcuni casi esemplificativi

Le misure adottate a livello regionale e/o provinciale tengono conto della disciplina prevista a livello nazionale, tesa a garantire il diritto alla salute di cui all’art. 32 della Costituzione¹⁷. In tal senso, i provvedimenti regionali e/o provinciali da cui promanano le suddette misure si manifestano in termini di provvedimenti di attuazione della disciplina generale prevista a livello nazionale.

A questo proposito, merita un cenno il già citato d.P.C.M. del 2 marzo 2021, provvedimento da ultimo emanato e che presenta una struttura analoga agli altri d.P.C.M. adottati, ivi compreso quello dell’aprile 2020 in precedenza analizzato.

Nel contesto del d.P.C.M. del 2 marzo 2021, preme altresì menzionare l’art. 31 (di seguito indicato), il quale si sofferma sul profilo del-

¹⁷ Così l’articolo 32 Costituzione: “La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell’individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti. Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge. La legge non può in nessun caso violare i limiti imposti dal rispetto della persona umana”. Sul diritto alla salute si veda R. FERRARA, *Il diritto alla salute: i principi costituzionali*, in ID., *Salute e Sanità*, Torino, 2010.

l'indice di riempimento dei mezzi pubblici, nonché sulla programmazione del servizio di tpl.

Art. 31. Trasporti

1. A bordo dei mezzi pubblici del trasporto locale e del trasporto ferroviario regionale, con esclusione del trasporto scolastico dedicato, è consentito un coefficiente di riempimento non superiore al 50 per cento; detto coefficiente sostituisce quelli diversi previsti nei protocolli e linee guida vigenti.
 2. Il Presidente della regione dispone la programmazione del servizio erogato dalle aziende del trasporto pubblico locale, anche non di linea, finalizzata alla riduzione e alla soppressione dei servizi in relazione agli interventi sanitari necessari per contenere l'emergenza COVID-19 sulla base delle effettive esigenze e al solo fine di assicurare i servizi minimi essenziali, la cui erogazione deve, comunque, essere modulata in modo tale da evitare il sovraffollamento dei mezzi di trasporto nelle fasce orarie della giornata in cui si registra la maggiore presenza di utenti.
- (...)

Dunque, altresì in relazione al d.P.C.M. in parola, le misure adottate a livello regionale e provinciale, per soddisfare la domanda di mobilità urbana in ragionevoli condizioni di sicurezza, anche per quanto concerne l'aliquota di utenti che si sposta per ragioni di studio (studenti e docenti), sono il frutto di scelte che tengono conto del dato normativo a livello nazionale¹⁸, declinandone, nel dettaglio, il contenuto in relazione alle esigenze del territorio di riferimento. Ciò, essenzialmente, in ragione del fatto che ci si muove nel contesto della tutela della salute rimessa, ai sensi dell'art. 117, 3° comma, Cost., alla competenza legislativa concorrente.

È d'uopo, a quest'ultimo proposito, offrire qualche esempio di misure adottate a livello regionale e provinciale, in applicazione di quanto

¹⁸ Sempre in relazione agli spostamenti per ragioni di studio si può citare anche la disciplina concernente il «trasporto scolastico dedicato» che, tuttavia, non riguardando la comunità universitaria, esula dalla presente ricerca e, pertanto, non sarà considerata se non in termini generali. Per completezza, come indicato dalla Provincia autonoma di Trento, *Gli alunni frequentanti le scuole dell'infanzia e le scuole dell'obbligo fino alla scuola secondaria di primo grado possono usufruire del trasporto scolastico promosso dalla Provincia autonoma di Trento* (fonte: <https://www.provincia.tn.it/Servizi/Trasporto-scolastico-alunni-della-scuola-infanzia-elementare-e-media>).

indicato dal d.P.C.M. 2 marzo 2021, destinate al soddisfacimento della mobilità urbana, anche per ragioni di studio, in ragionevoli condizioni di sicurezza e in coerenza con un obiettivo di sostenibilità economica del settore.

Un primo esempio è rappresentato dall'ordinanza del Presidente della Regione Lombardia n. 714 del 4 marzo 2021 recante "Ulteriori misure per la prevenzione e gestione dell'emergenza epidemiologica da Covid-19 in relazione al territorio della Regione Lombardia".

L'ordinanza in parola, che richiama espressamente "le misure di cui al d.P.C.M. del 14 gennaio 2021 (ossia, a decorrere dal 6 marzo 2021, del d.P.C.M. 2 marzo 2021)" (art. 2), in tema di trasporto pubblico locale impone, nello specifico, l'"obbligo di indossare mascherine chirurgiche o presidi analoghi di protezione delle vie respiratorie sui mezzi di trasporto pubblici circolanti nel territorio della Regione Lombardia" (art. 1, n. 10).

Analogamente, si può citare l'ordinanza del Presidente della Giunta Regionale della Campania n. 9 del 15 marzo 2021 recante "Ulteriori misure per la prevenzione e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19. Ordinanza ai sensi dell'art. 32, comma 3, della legge 23 dicembre 1978, n.833 in materia di igiene e sanità pubblica e dell'art. 3 del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19. Disposizioni urgenti in tema di lezioni e corsi di formazione, nonché in tema di mobilità e trasporti. Precisioni in ordine alle attività mercatali".

È interessante, a questo proposito, notare che l'art. 1.3 stabilisce, in applicazione del d.P.C.M. 2 marzo 2021, che

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 31 del d.P.C.M. 2 marzo 2021, a bordo dei mezzi pubblici del trasporto locale e del trasporto ferroviario regionale è consentito un coefficiente di riempimento non superiore al 50 per cento.

Oltre a questa misura di soddisfacimento della mobilità urbana, il successivo art. 1.4 aggiunge che

Per i servizi di trasporto pubblico locale di linea terrestri (su ferro e su gomma), è consentita la rimodulazione, anche in riduzione, dei programmi ordinari di esercizio, sulla base delle effettive esigenze e al solo fine di assicurare i servizi minimi essenziali, la cui erogazione deve, comunque, essere modulata in modo tale da evitare il sovraffollamento dei

mezzi di trasporto nelle fasce orarie della giornata in cui si registra la maggiore presenza di utenti.

Un altro caso esemplificativo, concernente una Regione a statuto speciale, è quello della Regione Friuli Venezia Giulia, il cui Presidente ha adottato l'ordinanza 6 marzo 2021, n. 6 recante "Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19 in materia di Trasporto Pubblico. Ulteriori disposizioni".

L'ordinanza, in termini applicativi del d.P.C.M. 2 marzo 2021, stabilisce espressamente che "sono applicate, a partire dal 06 marzo 2021, sul territorio regionale, le disposizioni del d.P.C.M. 02 marzo 2021 e le relative linee guida di cui agli allegati compresi l'"Allegato 15 (Linee guida per l'informazione agli utenti e le modalità organizzative per il contenimento della diffusione del COVID-19 in materia di trasporto pubblico)", e "Allegato 16 (Linee guida per il trasporto scolastico dedicato)", comprese le disposizioni relative alla capienza e modalità di utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico locale automobilistico (urbano ed extraurbano), ferroviario tranviario, lagunare, costiero e marittimo, dei servizi transfrontalieri, nonché dei mezzi utilizzati per servizi di trasporto di persone non di linea compresi NCC, TAXI e quelli svolti mediante autobus, per i servizi di trasporto dedicato (scuolabus)" (punto 1).

Inoltre, l'ordinanza prevede che

al fine di assicurare una costante ed efficace informazione e controllo sull'obbligo di corretto utilizzo delle mascherine a bordo dei mezzi è demandata alle aziende di trasporto pubblico locale, ai vettori dei servizi di trasporto non di linea, compresi NCC, TAXI e quelli svolti mediante autobus, e ai gestori degli impianti a fune, l'organizzazione e l'attuazione delle relative attività (punto 3).

Per quanto concerne le misure adottate a livello provinciale, merita menzione l'ordinanza del Presidente della Provincia Autonoma di Trento n. 66 del 5 marzo 2021 dal titolo "Ulteriore ordinanza in tema di COVID-19 a seguito dell'emanazione del d.P.C.M. 2 marzo 2021".

In relazione al “Servizio di trasporto pubblico locale”, l’ordinanza individua una serie di misure, nei termini che seguono:

43) ai fini della verifica del rispetto della capacità di carico dei mezzi di trasporto pubblico locale, la salita degli utenti avviene esclusivamente dalla porta anteriore dei mezzi e la discesa dalle porte centrali e posteriori; 44) per i servizi di trasporto speciale per gli alunni delle scuole d’infanzia, primarie e secondarie di primo grado, svolti in modalità automobilistica, è consentita l’occupazione sino al 100% dei posti a sedere in caso di mezzi immatricolati a noleggio con conducente ncc a condizione che, in caso di pieno carico, siano effettuate fermate di almeno un minuto ogni 15 minuti al fine di consentire un costante ricambio dell’aria; 45) le aziende di trasporto pubblico locale, in riferimento ai viaggi disciplinati dal sistema tariffario provinciale, attivano il controllo e la emissione di biglietti a bordo per l’utenza che salga sprovvista di valido titolo di viaggio, sia in ambito urbano (tariffa pari a 2 euro) sia in ambito extraurbano automobilistico e ferroviario (tariffa 3 euro a viaggio); rimangono immutate le tariffe dei biglietti venduti a terra o con mezzi elettronici; 46) sui trasporti pubblici locali e per la durata del viaggio, sussiste l’obbligo di indossare la mascherina anche per i bambini nella fascia d’età 3-6 anni¹⁹.

¹⁹ Per completezza, preme osservare come la presente disamina delle misure adottate a livello regionale e provinciale potrebbe essere estesa anche ai precedenti decreti del Presidente del consiglio dei ministri già menzionati, ivi compreso, a titolo esemplificativo, quello del 3 novembre 2020 recante “Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19”, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, recante misure urgenti per fronteggiare l’emergenza epidemiologica da COVID-19, e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, recante “Ulteriori misure urgenti per fronteggiare l’emergenza epidemiologica da COVID-19”. Infatti, ai sensi dell’art. 1, comma 9, lett. mm) del decreto in parola, è stata attribuita alla competenza del Presidente della Regione il compito di disporre “la programmazione del servizio erogato dalle aziende del trasporto pubblico locale, anche non di linea, finalizzata alla riduzione e alla soppressione dei servizi in relazione agli interventi sanitari necessari per contenere l’emergenza COVID-19 sulla base delle effettive esigenze e al solo fine di assicurare i servizi minimi essenziali, la cui erogazione deve, comunque, essere modulata in modo tale da evitare il sovraffollamento dei mezzi di trasporto nelle fasce orarie della giornata in cui si registra la maggiore presenza di utenti” sono significative le ordinanze regionali e provinciali del 2020. Per una precisa disamina delle ordinanze provinciali e regionali emanate a seguito del d.P.C.M. del 3 novembre 2020 si veda A. CLARONI, *Notazioni sul rapporto tra trasporto pubblico locale e Covid-19 nel quadro delle autonomie territoriali (e su una possibile*

4. I provvedimenti di garanzia del diritto alla mobilità. I servizi aggiuntivi

Oltre alle misure di contenimento della pandemia, taluni provvedimenti hanno introdotto delle misure di garanzia a tutela del diritto alla mobilità dei cittadini. Dette misure sono evidentemente consequenziali alle prime nel senso che lo Stato, nel momento in cui ha dovuto limitare (attraverso la riduzione dell'indice di riempimento dei mezzi per incrementare la distanza tra gli utenti), il diritto alla mobilità per garantire il diritto alla salute dei cittadini, nel contempo ha dovuto individuare soluzioni tese a ripristinare il diritto alla mobilità stesso, riconosciuto dalla dottrina quale diritto costituzionalmente garantito²⁰. È stata così elaborata

riforma del settore), cit., 5. L'A. nel suo contributo analizza, tra le altre, l'ordinanza n. 53 del 5 novembre 2020 emanata dal Presidente della provincia autonoma di Trento dal titolo "Ulteriore ordinanza in tema di COVID-19" a seguito dell'emanazione del d.P.C.M. 03 novembre 2020 recante "Ulteriori disposizioni attuative del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 25 maggio 2020, n. 35, recante misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19, e del decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, recante "Ulteriori misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19", nonché "Ulteriori disposizioni in tema di misure per la prevenzione e gestione dell'emergenza sanitaria"". Nella citata ordinanza viene introdotta una misura aggiuntiva di prevenzione rispetto a quanto già previsto dal d.P.C.M. 3 novembre 2020, art. 1 comma 1. La misura aggiuntiva in parola consiste nella imposizione anche ai bambini di età compresa tra i 3 e i 6 anni dell'obbligo di utilizzo dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie a bordo dei mezzi impiegati per il trasporto pubblico locale durante l'intera durata del viaggio.

²⁰ Sulla nascita di un diritto alla mobilità si citano senza pretese di completezza G. MORBIDELLI, *Il quadro istituzionale legislativo e la funzione decisionale della pubblica amministrazione. Relazione alla XXXVII Conferenza del traffico e della circolazione. Stresa, 24-26 settembre 1980*, 18, Milano, 1980; A. PACE, *Il diritto alla mobilità: la prospettiva giuridico costituzionale. Relazione alla XLII Conferenza del traffico e della circolazione. Stresa, 1-3 ottobre 1986*, Milano, 1987, 22; P. ALBERTI, *op. cit.*, 6. Con riferimento alla possibilità di limitare un diritto costituzionalmente garantito nell'ambito di interesse del presente contributo, emblematica è la lettura dell'art. 16 della Costituzione da parte della Corte Costituzionale nella sentenza n. 12 del 12 marzo 1965 (si sono succedute altre sentenze in senso conforme e più precisamente la n. 235 del 1975 e la n. 109 del 1983). La Corte chiarisce che l'art. 16 della Costituzione si riferisce al diritto delle persone e non al diritto di condurre gli autoveicoli (nei termini che seguono: "ai diritti della persona umana, la cui libertà di movimento non può essere limitata se non

ta una serie di provvedimenti che si intende considerare nel corso della trattazione del presente paragrafo. Il primo provvedimento che deve essere menzionato è rappresentato dal decreto legge n. 34 del 19 maggio 2020 in tema di “Misure urgenti in materia di salute sostegno, al lavoro e all’economia, nonché di politiche sociali connesse all’emergenza epidemiologica da COVID-19”. L’aspetto che rileva in relazione all’argomento di nostro interesse è quello di cui all’art. 200 comma 6 bis del citato decreto in tema di servizi aggiuntivi. Nello specifico la norma menzionata prevede che

Al fine di contemperare le esigenze di mobilità e le misure di contenimento della diffusione del virus SARS-CoV-2, fino al 30 giugno 2021, in deroga all’articolo 87, comma 2, del codice della strada, di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, possono essere destinate ai

nei casi e con le garanzie assicurate dalla norma. L’uso delle strade, come l’uso di altri beni pubblici, può essere regolato anche sulla base di esigenze che, sebbene trascendano il campo della sicurezza e della sanità, attingono al buon regime della cosa pubblica, alla sua conservazione, alla disciplina che gli utenti devono osservare, alle eventuali prestazioni che sono tenuti a compiere”). In tal senso si rinvia a T.F. GIUPPONI, *Le frontiere del trasporto pubblico locale, tra competenze normative e situazioni giuridiche soggettive. Verso un diritto alla mobilità?*, in *Forumcostituzionale.it*, 2016, 8. Tale lettura condurrebbe ad ammettere le limitazioni nella misura in cui esse si applichino all’utilizzo dei veicoli e non alla persona. A tal proposito si veda P. ALBERTI, *op. cit.*, 5 che sostiene come “L’art. 16 Cost., nel prevedere la libertà di circolazione, si configura tanto quale norma tutelante un diritto della persona, quanto quale norma che codifica un “valore” costituzionale, intesa l’espressione come significante un coacervo di esigenze e di finalità, rispettivamente sentite e perseguite dall’ordinamento nel suo complesso”. Si veda altresì N. ZANON, *Il diritto alla mobilità e le sue declinazioni*, intervento presentato al Convegno *Mobilità: equità sociale e Qualità della Vita*, Venezia 29-30 settembre 2005. In merito ai possibili limiti alla libertà di circolazione e al diritto di mobilità, si rinvia a T.F. GIUPPONI, *Trasporto pubblico locale e diritti dei cittadini-utenti: il contributo della giurisprudenza costituzionale*, in F. ROVERSI MONACO, G. CAIA (a cura di), *Il trasporto pubblico locale*, Napoli, 2018; T.F. GIUPPONI, *Le frontiere del trasporto pubblico locale, tra competenze normative e situazioni giuridiche soggettive. Verso un diritto alla mobilità?*, cit., 10. L’A. afferma che “(...) se questo è vero, ecco che appare in tutta la sua evidenza la già citata funzione sociale del servizio di trasporto pubblico locale, strettamente connesso con un concetto di mobilità che pare delinarsi come una sorta di “libertà di circolazione qualificata”, in relazione alle molteplici necessità di movimento connesse alla soddisfazione di primari diritti costituzionali”; A. CLARONI, *Il trasporto pubblico locale. Funzione sociale e processi di riforma del settore*, cit., 30.

servizi di linea per trasporto di persone anche le autovetture a uso di terzi di cui all'articolo 82, comma 5, lettera b), del medesimo codice di cui al decreto legislativo n. 285 del 1992 nonché i natanti che svolgono servizio di trasporto pubblico non di linea ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 15 gennaio 1992 n. 21.

In altri termini la norma menzionata ha consentito, attraverso una deroga al codice della strada, di destinare ai servizi di linea per trasporto di persone i seguenti servizi: “servizio di noleggio con conducente e servizio di piazza (taxi) per trasporto di persone” così come previsto dal comma 5 lettera b) dell'art. 82 del decreto legislativo del 1992 n. 285 “Codice della strada”²¹.

4.1. (Segue) Il ruolo dei servizi aggiuntivi come misura per soddisfare la domanda di mobilità urbana in ragionevoli condizioni di sicurezza. Profili concernenti l'aliquota di utenti per ragioni di studio

A fronte della deroga appena indicata, il legislatore, successivamente, ha istituito uno specifico fondo di cui alla legge n.178 del 30 dicembre 2020 (Legge di Bilancio 2021)²². In particolare, l'art. 1 comma 816 stabilisce che

Al fine di consentire l'erogazione di servizi aggiuntivi di trasporto pubblico locale e regionale, destinato anche a studenti, occorrenti per fronteggiare le esigenze trasportistiche conseguenti all'attuazione delle misure di contenimento derivanti dall'applicazione delle Linee guida per l'informazione agli utenti e le modalità organizzative per il contenimento della diffusione del COVID-19 in materia di trasporto pubblico e delle Linee guida per il trasporto scolastico dedicato, ove i predetti servizi nel periodo precedente all'emergenza epidemiologica da COVID-19 abbiano avuto un riempimento superiore a quello previsto dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in vigore all'atto dell'emanazione del decreto di cui al terzo periodo, nello stato di previsione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti è istituito un fondo con una dotazione

²¹ Il Codice della strada è stato emanato dal d.lgs. n. 285 del 1992 ed è entrato in vigore il 1° gennaio 1993.

²² La l. n. 178 del 30 dicembre 2020 recante “Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2021 e bilancio pluriennale per il triennio 2021-2023” (pubblicata nel S.O. n. 46 relativo alla Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n. 322 del 30 dicembre 2020).

di 200 milioni di euro per l'anno 2021. Per le finalità di cui al presente comma, le regioni e i comuni, nei limiti delle disponibilità del fondo di cui al primo periodo, possono anche ricorrere, mediante apposita convenzione e imponendo obblighi di servizio, a operatori economici esercenti il servizio di trasporto di passeggeri su strada ai sensi della legge 11 agosto 2003, n. 218, nonché ai titolari di licenza per l'esercizio del servizio di taxi o di autorizzazione per l'esercizio del servizio di noleggio con conducente. Con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, da adottare entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, sono assegnate alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano le risorse di cui al primo periodo, ripartite sulla base dei criteri stabiliti ai sensi del decreto di cui al comma 1-bis dell'articolo 44 del decreto-legge 14 agosto 2020, n. 104, convertito, con modificazioni, dalla legge 13 ottobre 2020, n. 126.

Alla luce di quanto precede, ben si comprende come la norma si riferisca espressamente alla possibilità di adoperare, quali servizi aggiuntivi, i servizi delle NCC e dei taxi, che erano già stati previsti dalla deroga introdotta dall'art. 200, comma 6 bis del decreto legge n. 34 (impiegando le risorse del fondo).

Altro aspetto interessante che la norma evidenzia è quello relativo alla possibilità di utilizzare i predetti servizi aggiuntivi per fini di studio, ossia in favore dell'aliquota di utenti (docenti e studenti, questi ultimi peraltro espressamente menzionati dalla norma) che si sposta per tali fini. Inoltre, in considerazione del fatto che la norma si riferisce genericamente al concetto di "studenti", sembra potersi osservare come i servizi aggiuntivi siano contemplati in relazione a tutti gli istituti di istruzione (ivi compresi quelli universitari).

4.2. (Segue) La figura del mobility manager quale misura intermedia tra contenimento della diffusione del virus e garanzia del diritto alla mobilità (sostenibile)

Sempre in tema di misure volte a garantire il diritto alla mobilità, si può menzionare la norma di cui all'art. 51 del decreto legge n. 73 del 2021 recante "Disposizioni urgenti in tema di trasporto pubblico locale". In particolare, il citato articolo 51 al comma 7 prevede l'istituzione di un

determinato fondo destinato all'erogazione di contributi in favore di chi, imprese e pubbliche amministrazioni o istituti scolastici, nomina rispettivamente il *mobility manager* aziendale o il *mobility manager* scolastico²³. Nello specifico il *mobility manager* è tenuto a predisporre dei Piani di Spostamento Casa-lavoro (P.S.CL) e Casa-scuola-casa (P.S.C.S.C) tesi a garantire forme di mobilità sostenibile²⁴. In tal senso, la norma menziona, a titolo esemplificativo, talune iniziative di mobilità sostenibile, tra cui si annoverano espressamente quelle concernenti la *sharing mobility*²⁵. Si riporta di seguito, a tal uopo, la norma considerata:

²³ La figura del *mobility manager* è stata introdotta in Italia dal decreto ministeriale (Ministero dell'ambiente) del 27 marzo 1998 recante "Mobilità sostenibile nelle aree urbane" e successivamente disciplinata dal decreto direttoriale del 20 dicembre 2000 recante "Finanziamenti ai comuni per il governo della domanda di mobilità (*mobility management*)" e da ultimo dal decreto interministeriale del Ministro della Transizione Ecologica, di concerto con il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, n. 179 del 12 maggio 2021, emanato in attuazione delle disposizioni di cui all'art. 229, comma 4, del d.l. 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" convertito nella l. 17 luglio 2020, n. 77). Sulle politiche e sulle funzioni della figura del *mobility manager* si rinvia a L. BERTUCCIO, D. PALAMARA, F. PARMAGNANI, *Linee guida per la redazione, l'implementazione e la valutazione dei piani degli Spostamenti Casa-Lavoro*, Roma, 1999, 7; L. BERTUCCIO, C. GALLI, C. IACOVINI, F. PARMAGNANI, *Mobility management. Stato dell'arte e prospettive*, Roma, 2001, 7; L. MARFOLI, *Mobilità sostenibile e trasporto intermodale*, in *Riv. dir. ecom. trasp. amb.*, 2013, 24; Sulla distinzione tra *mobility manager* aziendale e *mobility manager* scolastico si rinvia ad A. CLARONI, *Il mobility manager quale figura di impulso nella ricerca di una mobilità pienamente sostenibile*, cit., 470.

²⁴ L. MARFOLI, *op. cit.*, 26. Un esempio di *mobility management* in ambito universitario (con riferimento alla figura del *mobility manager* di Ateneo) si può già rinvenire nel 2001 (in un contesto non emergenziale). Il caso in questione è quello dell'Università Roma Tre che, con lo scopo di coordinare gli interventi volti a migliorare la mobilità del personale e favorire le iniziative finalizzate alla riduzione del traffico privato in favore di quello collettivo ha nominato il proprio *mobility manager*.

²⁵ Il trasporto stradale di passeggeri rappresenta il settore dei trasporti in cui il fenomeno della *sharing mobility* o mobilità condivisa ha trovato più ampia applicazione.

Sulla definizione di *sharing mobility*, si rinvia a G. SMORTO, *Quali regole per la sharing mobility in Europa*, in *Diritto & questioni pubbliche*, 2020, 7, secondo il quale l'espressione in parola "descrive una gamma eterogenea di servizi innovativi di mobilità, alternativi tanto all'utilizzo del mezzo proprio che dei mezzi collettivi o di massa, i quali si fondano sull'accesso temporaneo alle risorse, e in cui l'erogazione del servizio avviene

per il tramite di piattaforme digitali che garantiscono l'accesso e la condivisione di mezzi, veicoli e tragitti, consentendo all'utenza di richiedere, prenotare e pagare il servizio attraverso dispositivi informatici". In tema di *sharing mobility* si vedano, tra gli altri A. CLARONI, *Il trasporto pubblico locale. Funzione sociale e processi di riforma del settore*, cit., 29; L. MARFOLI, *op. cit.*, 26; S. RANCHORDÀS, *Does sharing mean caring? Regulating innovation in the sharing economy*, in 16 *Minn. J. L. Sci & Tech* 2015, 414; A. CLARONI, C. ALVISI, *Problemi di governo della sharing economy nel settore delle locazioni turistiche e del bike-sharing*, in *Le istituzioni del federalismo*, 4/2019, 917; IDD., *Analisi giuridica di alcune fattispecie della c.d. economia collaborativa nel settore dei trasporti e del turismo*, in C. ALVISI, D. DONATI, G. PAVANI, S. PROFETI, C. TUBERTINI (a cura di), *New Policies and Practices for European Sharing Cities*, Bologna, 2019, 239; E. MAZZOLA, U. LA COMMARE, G. INGRAO, *La sharing mobility è un approccio alla mobilità sostenibile dal punto di vista dell'impatto ambientale? Alcune considerazioni basate su un'analisi empirica*, in *Diritto & questioni pubbliche*, 2020, 187; G. SMORTO, *Verso una disciplina giuridica della "sharing mobility" nell'Unione europea*, in *Diritto & questioni pubbliche*, 2020; I. VINCI, *Mobilità condivisa e processi di sviluppo sostenibile nelle città: le questioni aperte e gli spazi per le politiche pubbliche*, in *Diritto & questioni pubbliche*, 2020; R. LOBIANCO, *I servizi di mobilità condivisa. Parte I. Caratteristiche socio-economiche*, in *Dir. trasp.*, 2021, 27; ID., *I servizi di mobilità condivisa. Parte II. Inquadramento giuridico*, in *Dir. trasp.*, 2021, 447; ID., *Trasporto di persone e assetto giuridico della nuova mobilità urbana*, Milano, 2022, 179.

Sempre in tema di *sharing mobility* e, segnatamente, di micromobilità pubblica, è interessante menzionare l'art. 200 del decreto legge n. 34 del 2020, in precedenza citato. La norma in particolare al comma 8 prevede che determinate risorse statali possano essere utilizzate per finanziare progetti destinati "all'acquisto, anche mediante contratto di locazione finanziaria, da parte degli esercenti i servizi di trasporto pubblico locale, di biciclette elettriche a pedalata assistita e progettate per la mobilità condivisa e all'utilizzo di detti mezzi per l'integrazione dei servizi flessibili e di mobilità condivisa con i programmi di esercizio esistenti".

Il comma 8 dell'art. 200 del decreto legge n. 34 del 19 maggio del 2020 si mostra nella sostanza difforme rispetto a quanto stabilito dall'art. 229 del medesimo decreto legge, in tema di "misure per incentivare la mobilità sostenibile" e, in tale contesto, di micromobilità privata. Detta ultima norma infatti prevede l'istituzione di un buono mobilità utile altresì all'acquisto di biciclette anche a pedalata assistita e di veicoli per la mobilità personale a propulsione prevalentemente elettrica. In altri termini detti mezzi, per quanto destinati a incentivare la mobilità sostenibile, assumono rilievo in quanto mezzi privati e non pubblici. Per completezza, si precisa che il buono mobilità potrebbe essere utilizzato per abbonamenti al trasporto "pubblico e regionale". In tema di micromobilità si veda A. ROMAGNOLI, *Profili evolutivi del trasporto di merci su strada nel quadro delle politiche di micromobilità: la fattispecie della c.d. ciclogistica e il sistema del food delivery*, in *Dir. mar.*, 2020, 993. L' A. chiarisce che per micromobilità "si tratta,

Al fine di consentire una più efficace distribuzione degli utenti del trasporto pubblico di linea, nonché di realizzare un più idoneo raccordo tra gli orari di inizio e termine delle attività economiche, lavorative e didattiche e gli orari dei servizi di trasporto pubblico locale, urbano ed extraurbano, tenuto conto delle misure di contenimento individuate con i provvedimenti di cui all'articolo 2 del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, è istituito presso il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili un fondo con una dotazione di euro 50 milioni per l'anno 2021, destinato all'erogazione di contributi in favore:

- a) delle imprese e delle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 229, comma 4 del decreto legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77, che provvedano, previa nomina del *mobility manager* di cui al citato articolo 229, a predisporre, entro il 31 agosto 2021, un piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale che possa contribuire alla realizzazione delle finalità di cui al presente comma; tali contributi sono destinati al finanziamento, nei limiti delle risorse disponibili, di iniziative di mobilità sostenibile, incluse iniziative di *car-pooling*, di *car-sharing*, di *bike-pooling* e di *bike-sharing*, in coerenza con le previsioni dei piani degli spostamenti casa-lavoro adottati entro il termine del 31 agosto 2021;
- b) degli istituti scolastici di ogni ordine e grado che provvedano, previa nomina del *mobility manager* scolastico di cui all'articolo 5, comma 6, della legge 28 dicembre 2015, n. 221, a predisporre, entro il 31 agosto 2021, un piano degli spostamenti casa-scuola-casa del personale scolastico e degli alunni, che possa contribuire alla realizzazione delle finalità di cui al presente comma; tali contributi sono destinati al finanziamento, nei limiti delle risorse disponibili, di iniziative di mobilità sostenibile, incluse iniziative di *piedibus*, di *car-pooling*, di *car-sharing*, di *bike-pooling* e di *bike-sharing*, in coerenza con le previsioni dei piani degli spostamenti casa - scuola - casa adottati entro il termine del 31 agosto 2021.

Dunque, in altri termini, il *mobility manager*, attraverso il Piano di Spostamento Casa-lavoro/Casa-scuola, individua le iniziative di mobilità sostenibile ritenute più adeguate a seconda del caso di specie, iniziative

in particolare, del sistema di trasporti che, nell'obiettivo di rendere i trasferimenti più rapidi, salubri e a basso costo, privilegia l'impiego di mezzi ecologici, silenziosi e agili nel traffico, atti a contenere il flusso di traffico originato dalla circolazione dei mezzi tradizionale”.

che possono tradursi tra l'altro in quelle poc' anzi menzionate racchiudibili sotto l'ampio contesto della *sharing-mobility*.

Ciò che si può conclusivamente rilevare sulla figura qui considerata è che il *mobility manager*, in ragione delle proprie funzioni, in caso di future ondate pandemiche, potrebbe non solo manifestarsi quale soggetto deputato a garantire nel percorso casa-lavoro/casa-scuola, il diritto alla mobilità (sostenibile)²⁶ ma anche a soddisfare esigenze connesse al contenimento del virus (per esempio, durante i picchi di pandemia, attraverso l'individuazione di soluzioni di *smart working* e teledidattica).

Quanto precede vale, altresì e in particolar modo, per le comunità universitarie, ove assume rilievo la figura del *mobility manager* di ateneo. Tale figura infatti può svolgere un ruolo chiave in un contesto complesso come quello universitario, ove esistono categorie di soggetti differenti (docenti, studenti, personale amministrativo, etc.) con abitudini di spostamento differenti. In proposito la dottrina ha evidenziato che

Le università giocano un ruolo notevole, in quanto luoghi di attrazione di flussi di trasporto sistematici e consistenti e luoghi del vivere collettivo in cui la prevenzione sanitaria risulta più tecnicamente complessa da assicurare²⁷.

In prospettiva futura, tra le iniziative di mobilità sostenibile, potrebbe essere anche individuata quella relativa ai veicoli a guida automatizzata destinati ai servizi di trasporto pubblico locale. Detti veicoli, in quanto destinati all'esercizio del trasporto pubblico, sono di per sé funzionali al raggiungimento di una mobilità sostenibile. In periodi pandemici, la guida automatizzata di detti veicoli potrebbe oltremodo garantire la sostenibilità (specie sotto il profilo sociale ed economico) insita nel servizio di tpl, come si avrà modo di indicare nel paragrafo che segue.

²⁶ Sul concetto di trasporto pubblico locale e mobilità sostenibile si rinvia a L. MARFOLI, *op. cit.*, 26; A. DI GIOVANNI, *Il trasporto ferroviario tra "mobilità sostenibile" e "mobilità ambientalmente sostenibile"*, in *Dir. mar.*, 2017, 913. T. BONETTI, *Il trasporto pubblico locale nel prisma della mobilità sostenibile*, in *Dir. amm.*, 3, 2020, 574.

²⁷ E. MAGGI, A. SCAGNI, M. ROSSETTI, M. CORLEONI, *La mobilità casa-università al tempo del Covid-19*, in *giornale on-line dell' AISRe (Associazione Italiana Scienze Regionali)*, Vol. 11, 2/2021.

5. Il ruolo della guida autonoma in una prospettiva futura come misura di contenimento della diffusione del COVID-19 a bordo dei mezzi di trasporto pubblico locale e di garanzia del diritto alla mobilità. Profili di sostenibilità sociale ed economica

Proseguendo nel ragionamento impostato a conclusione del paragrafo che precede, può osservarsi come la guida autonoma applicata al trasporto pubblico locale potrebbe consentire di attivare (in periodi pandemici) servizi aggiuntivi senza dover necessariamente dotarsi di mano d'opera specifica²⁸. Sotto questo profilo, l'ipotesi prospettata garantirebbe una maggiore sostenibilità economica del servizio, consentendo all'impresa di attivare servizi aggiuntivi (così garantendo, in sicurezza, il diritto alla mobilità dei cittadini) incrementando il numero dei mezzi propri ma non quello dei lavoratori.

Nel contempo, la medesima ipotesi delineata potrebbe incrementare anche il profilo della sostenibilità sociale del servizio, consentendo al mezzo di circolare ininterrottamente, senza pregiudizio per l'incolumità del conducente (specie in periodi di pandemia severa).

Così essendo, le nuove tecnologie di trasporto intelligente di tipo cooperativo (C-ITS)²⁹ con specifico riferimento ai veicoli automatizzati

²⁸ In tema di guida autonoma si vedano, *ex multis*, 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, 331; G. BENELLI, *Auto a guida autonoma: profili di responsabilità civile e prospettive di riforma*, in *Dir. trasp.*, 2019, 351; M.M. COMENALE PINTO, E.G. ROSAFIO, *Responsabilità civile per la circolazione degli autoveicoli a guida autonoma. Dal grande fratello al grande conducente*, in *Dir. trasp.*, 2019, 367; M. FERRAZZANO, *Dai veicoli a guida umana alle autonomous car: aspetti tecnici e giuridici, questioni etiche e prospettive per l'informatica forense*, Torino, 2019, 101; C. TELESCA, *Driverless cars: profili di responsabilità civile e penale*, in *Riv. dir. nav.*, 2019, 183; C. TINCANI, *Le autovetture senza conducente, i diritti nazionali e le sperimentazioni su strada*, in R. FAVALE, L. RUGGIERI (a cura di), *Scritti in onore di Antonio Flamini*, II, Napoli, 2020, 1321; F. SALERNO, *L'automazione nel trasporto stradale, ferroviario e multimodale*, in *Riv. dir. nav.*, 2020, 95; C. INGRATOCCI, *Autonomous Vehicles in Smart Roads: an integrated management system road and circulation*, in *Dir. trasp.*, 2020, 505; V. BATTISTELLA, *op. cit.*; R. LOBIANCO, *Trasporto di persone e assetto giuridico della nuova mobilità urbana*, cit., 210.

²⁹ In tema di nuove tecnologie di trasporto intelligente di tipo cooperativo (C-ITS) si veda V. BATTISTELLA, *op. cit.*, 967, il quale sottolinea come "l'Italia, ad esempio, con

destinati ai servizi di trasporto pubblico locale potrebbero garantire il diritto alla mobilità urbana in condizioni di sicurezza in caso di future nuove ondate pandemiche.

Basti pensare al più elevato livello di sicurezza delle prestazioni che un veicolo a guida autonoma è in grado di fornire anche attraverso un efficiente sistema di comunicazione tra i veicoli³⁰.

Sebbene al giorno d'oggi l'impatto dell'informatica forense e dell'accelerazione tecnologica sia evidente in tutti i settori dei trasporti, si può affermare che l'ambito dei trasporti in cui si sono compiuti i più grandi progressi è quello dell'*automotive* con la realizzazione dei veicoli connessi e, in futuro, totalmente autonomi, i cosiddetti *Connected and autonomous Vehicle* (CAV)³¹. A conferma di quanto precede merita menzione il recente emendamento alla Convenzione di Vienna del 1968 sulla circolazione stradale internazionale che ha introdotto una specifica

l'emanazione del d.m. 12 febbraio 2014 n. 44, ha predisposto un Piano di azione nazionale sui sistemi intelligenti di trasporto (ITS) e, successivamente, in tema di apprestamento strutturale il d.m. 28 febbraio 2018 n. 70 sulle modalità attuative e strumenti operativi della sperimentazione su strada delle soluzioni di *Smart Road* e di guida connessa e automatica (cosiddetto decreto *Smart Road*), che autorizza la sperimentazione di soluzioni tecnologiche per adeguare la rete infrastrutturale italiana ai nuovi servizi intelligenti e alle autovetture automatiche e la stessa Commissione Europea, nella sua Comunicazione, recante una strategia europea per i sistemi di trasporto intelligenti cooperativi, promuove sistemi di trasporto intelligenti cooperativi (C-ITS)". A tal proposito cfr. Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, del 30 novembre 2016, recante una strategia europea per i sistemi di trasporto intelligenti cooperativi, una prima tappa verso una mobilità cooperativa connessa e automatizzata (COM/2016/0766 final).

³⁰ M. FERRAZZANO, *op. cit.*, 104.

³¹ Sull'esigenza di fornire in un prossimo futuro una maggiore interoperabilità dei servizi e dei sistemi tra veicolo e veicolo (V2V) e tra veicolo e infrastrutture di comunicazione (V2Infrastructure communication) si vedano, G. SIMONINI, *L'intelligenza artificiale guida le nostre vetture. Profili di responsabilità*, Modena, 2018, 18; C. SEVERONI, *L'assicurazione della responsabilità di impiego di mezzi di trasporto a guida altamente automatizzata o autonoma*, in *Dir. traspr.*, 2019, 731, R. LOBIANCO, *Trasporto di persone e assetto giuridico della nuova mobilità urbana*, cit., 211.

In tema di intelligenza artificiale i contributi sono numerosi. Si rinvia alla dottrina più recente, U. RUFFOLO (a cura di), *Intelligenza artificiale, il diritto, i diritti, l'etica*, Milano, 2020, 1; G. TAMBURRINI, *Etica delle macchine. Dilemmi morali per robotica e intelligenza artificiale*, Roma, 2020, 55.

disposizione in tema di guida autonoma, segnatamente rappresentata dal già considerato art. 34 bis rubricato *Automated Vehicles*, in vigore dal 14 luglio 2022. La novella introdotta a livello internazionale consentirà la sperimentazione su strada di veicoli totalmente autonomi, anche in relazione all'ambito del trasporto pubblico locale.

Il rilievo che il concetto di intelligenza artificiale (I. A.) ha assunto a livello comunitario si può evincere anche dalla proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 aprile 2021 in tema di armonizzazione delle regole sull'intelligenza artificiale, il quale si riferisce anche ai sistemi di guida automatizzata³².

L'intelligenza artificiale andrà a sostituirsi al conducente dell'autoveicolo, favorendo la nascita di nuove forme di mobilità connessa e intelligente, in grado di poter garantire, da un lato, un elevato livello di sicurezza, e dall'altro, una nuova forma di circolazione interattiva, tesa al coordinamento tra le infrastrutture viarie e gli autoveicoli automatizzati e denominata *smart mobility*³³.

Conclusivamente, riprendendo tutte le considerazioni che precedono, può ribadirsi come, nell'ipotesi di futuri scenari pandemici, si possa affermare con certezza che l'utilizzo di veicoli a guida autonoma nel trasporto pubblico locale garantirebbe la continuità del servizio in condizioni di sicurezza (unitamente ai dispositivi individuali e al distanziamento sociale). Inoltre, in termini di sostenibilità economica, le aziende di trasporto pubblico non dovranno impiegare personale aggiuntivo, che

³² Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 aprile 2021 che stabilisce regole armonizzate sull'intelligenza artificiale (legge sull'intelligenza artificiale) e modifica alcuni atti legislativi dell'Unione (COM (2021) 206 final).

³³ F. CORTESE, *Dentro il nuovo diritto delle città*, in *Munus*, 2/2016; M.M. COMENALE PINTO, *Spunti in tema di nuove tecniche di trasporto e di accesso alle infrastrutture*, in *Diritto e politica dei trasporti*, I/2018, 1; E. TURCO BULGHERINI, M.M. COMENALE PINTO, *Trasporti e intermodalità*, in G. COLOMBINI, M. D'ORSOGNA, L. GIANI, A. POLICE, *Infrastrutture di trasporto e sistemi di regolazione e gestione. Coesione, sostenibilità e finanziamenti*, I, Napoli, 2019, 11; T. FAVARO, *Verso la smart city: sviluppo economico e rigenerazione urbana*, in *Riv. giur. ed.*, 2/2020, 87; F. GASPARI, *I limiti del Green deal dell'Unione europea e il trasporto pubblico locale in alcuni "modelli virtuosi": verso un nuovo statuto giuridico della mobilità sostenibile*, in M.A. ICOLARI, *La tutela dell'ambiente al tempo della crisi pandemica*, Torino, 2021, 212; L. KAPPLER, *La sostenibilità dei sistemi di trasporto e della mobilità nelle città*, in *Munus*, 3/2021, 621.

sarebbe difficilmente ricollocabile al termine del picco più elevato di pandemia, dato che la conduzione del mezzo (specie nel grado più elevato di automazione) avverrà esclusivamente senza la presenza dell'elemento umano. A tal proposito merita di essere citata la prima forma di sperimentazione di guida autonoma in Italia per il trasporto pubblico locale, che sarà avviata nella città di Torino a partire dal mese di ottobre del 2022³⁴.

6. Profili conclusivi. Il caso dei campus dell'Università di Trento di Povo e Mesiano: possibili prospettive di riforma

Nell'ambito del presente scritto ci si è proposti di svolgere una ricognizione delle misure adottate a livello nazionale, regionale e provinciale per soddisfare, in periodi pandemici, la domanda di mobilità urbana in ragionevoli condizioni di sicurezza³⁵. Lo studio ha offerto un inquadramento del tema di portata generale, poi contestualizzato alla realtà della comunità universitaria.

A quest'ultimo proposito, si ritiene possa essere utile conclusivamente analizzare un caso studio specifico, ossia quello dell'Università di Trento.

³⁴ La sperimentazione di veicoli a guida autonoma per il trasporto pubblico locale nella città di Torino prevede due fasi di sperimentazione. Nella prima, da luglio a ottobre 2022, verranno testati i veicoli ed effettuata la formazione degli operatori di bordo. Nella seconda, invece, da ottobre 2022 a marzo 2023, i passeggeri potranno salire a bordo del mezzo. Fonte: <https://www.fitconsulting.it/guida-autonoma-al-via-a-torino-il-progetto-pilota-per-il-trasporto-pubblico-locale/>.

³⁵ In proposito, giova opportuno menzionare la relazione finale della Commissione studio sul trasporto pubblico locale istituita con d.m. 4 gennaio 2021 in seno al Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili, presieduta dal Prof. Bernardo Mattarella sugli effetti della pandemia nel settore del trasporto pubblico locale. Nell'ambito di una ipotesi di prospettive per il futuro si è precisato (a pag. 14) che "Per quanto riguarda l'organizzazione e la gestione del servizio, l'esperienza della pandemia potrebbe incoraggiare l'introduzione di misure di informazione per i viaggiatori e di strumenti di monitoraggio e controllo del numero di viaggiatori, per evitare assembramenti e favorirne l'ordinata distribuzione". Il documento in parola è consultabile al seguente indirizzo: https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/notizia/2021-09/relazione_commissione_studio_TPL.pdf.

I Poli di Povo e Mesiano dell'Università di Trento, in ragione della loro ubicazione, sono le sedi che, dal punto di vista trasportistico, possono presentare le maggiori criticità, non essendo collocati nel centro storico ove sussiste il maggior flusso di mezzi pubblici.

Dette criticità sono destinate a incrementarsi in occasione di fenomeni pandemici, e ciò essenzialmente in ragione (come dimostrato dall'emergenza sanitaria da COVID-19) della necessità di attuare misure di contenimento del virus mediante riduzione del coefficiente di riempimento dei veicoli adibiti al trasporto pubblico locale. Assume pertanto rilievo comprendere, in linea teorica e alla luce del dato giuridico, quali soluzioni, anche nell'ipotesi di future ondate pandemiche, potrebbero essere adottate, in un'ottica di soddisfacimento dei livelli di domanda di mobilità in condizioni di sicurezza presso i predetti poli universitari.

Come si è avuto modo di sottolineare nel corso della trattazione in oggetto, in occasione di una pandemia si potrebbero rappresentare diversi scenari.

In una prima ipotesi, in presenza di una forma severa di diffusione del virus, si è assistito (e analogamente si potrebbe assistere in futuro) alla sospensione delle attività produttive (o a una limitazione delle stesse). In tal caso, fatta eccezione per il soddisfacimento dei servizi minimi³⁶, l'esigen-

³⁶ Sui servizi minimi con specifico riferimento al trasporto pubblico locale pare opportuno riportare l'art. 16, d.lgs. 422, 1990, rubricato "Servizi minimi".

1. I servizi minimi, qualitativamente e quantitativamente sufficienti a soddisfare la domanda di mobilità dei cittadini e i cui costi sono a carico del bilancio delle regioni, sono definiti tenendo conto:
 - a) dell'integrazione tra le reti di trasporto;
 - b) del pendolarismo scolastico e lavorativo;
 - c) della fruibilità dei servizi da parte degli utenti per l'accesso ai vari servizi amministrativi, socio-sanitari e culturali;
 - d) delle esigenze di riduzione della congestione e dell'inquinamento.
2. Nella determinazione del livello dei servizi minimi, le regioni definiscono, d'intesa con gli enti locali, secondo le modalità stabilite dalla legge regionale, e adottando criteri di omogeneità fra regioni, quantità e standard di qualità dei servizi di trasporto pubblico locale, in modo da soddisfare le esigenze essenziali di mobilità dei cittadini, in conformità al regolamento 1191/69/CEE, modificato dal regolamento 1893/91/CEE, e in osservanza dei seguenti criteri:

za di mobilità sarebbe quasi integralmente assente in conseguenza di una domanda di mobilità non rilevante a causa dell'aumento del numero dei lavoratori in telelavoro e della teledidattica per la comunità studentesca.

Come anticipato, nell'ambito di questo scenario di "confinamento" (*lockdown*), i servizi minimi dovranno comunque essere garantiti, per il tramite del mezzo pubblico.

In questa prospettiva, quando disponibili, l'ausilio di veicoli senza conducente potrebbe consentire l'erogazione dei servizi minimi, garantendo così il diritto alla mobilità in condizioni di sicurezza e, nel contempo, il diritto alla salute del personale.

In una seconda ipotesi, ossia nel caso di una pandemia a uno stadio di diffusione meno grave, l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico locale potrà essere garantito in condizioni di sicurezza rispettando *in primis* le misure di distanziamento sociale a bordo e gli eventuali limiti relativi all'indice di riempimento del veicolo. In conseguenza di ciò, onde garantire il diritto alla mobilità, occorrerà attivare adeguati servizi aggiuntivi, come l'esperienza attuale ha insegnato.

A quest'ultimo proposito, in un'ottica propositiva, detti servizi aggiuntivi potrebbero anche tradursi nell'utilizzo di veicoli a guida automatizzata destinati ai servizi di trasporto pubblico locale, con i conse-

a) ricorso alle modalità e tecniche di trasporto più idonee a soddisfare le esigenze di trasporto considerate, con particolare attenzione a quelle delle persone con ridotta capacità motoria;

b) scelta, tra più soluzioni atte a garantire, in condizioni analoghe, sufficienti servizi di trasporto, di quella che comporta i minori costi per la collettività, anche mediante modalità differenziate di trasporto o integrazione dei servizi e intermodalità; dovrà, in particolare, essere considerato nella determinazione dei costi del trasporto su gomma l'incidenza degli elementi esterni, quali la congestione del traffico e l'inquinamento.

3. Le province, i comuni e le comunità montane, nel caso di esercizio associato di servizi comunali del trasporto locale di cui all'articolo 11, comma 1, della legge 31 gennaio 1994, n. 97, possono istituire, d'intesa con la regione ai fini della compatibilità di rete, servizi di trasporto aggiuntivi a quelli definiti dalla regione stessa ai sensi dei commi 1 e 2, sulla base degli elementi del contratto di servizio di cui all'articolo 19, con oneri a carico dei bilanci degli enti stessi.

quenziali benefici (anche economici) già evidenziati nel corso della presente trattazione³⁷.

In questo scenario, onde sopperire ai cali di offerta del servizio di trasporto pubblico locale necessari per soddisfare il diritto alla mobilità in condizione di sicurezza, potrebbero assumere rilievo – in coerenza con un sistema di trasporto intermodale urbano – anche forme di incentivazione della mobilità condivisa e della micromobilità, nonché della mobilità dolce, ciò tuttavia presupponendo interventi infrastrutturali (aumento dei posti auto, creazione di piste ciclabili...) che ne garantiscano l’attuazione. A ciò si aggiunga come, oltre alla collocazione spaziale sopraelevata dei poli universitari in oggetto (che potrebbe disincentivare l’utilizzo di taluni mezzi alternativi al veicolo pubblico o privato), vanno poi considerati gli aspetti meteorologici poco idonei, soprattutto nel periodo invernale, a consentire un’agevole viabilità in relazione a determinate forme di mobilità (si pensi per esempio alla micromobilità).

In conclusione, preme osservare come l’attuazione delle soluzioni dianzi indicate presupponga l’intervento di diverse figure, anche istituzionali, tra cui assume rilievo (in ragione di quanto in precedenza esposto) altresì quella del *mobility manager* di Ateneo.

³⁷ Interessanti, al fine di valutare come i veicoli automatizzati possano influenzare i sistemi di trasporto pubblico e la situazione del traffico urbano, sono i risultati della ricerca condotta e pubblicata nel maggio del 2022 (consultabile al seguente indirizzo <https://company.ptvgroup.com/en-us/resources/newsroom/new-simulation-study-examines-impact-of-self-driving-services-on-public-transport-in-göteborg>) da PTV Group, sull’impatto dei servizi di guida autonoma sui trasporti pubblici a Göteborg, in Svezia. Nello specifico “(...) i risultati della simulazione mostrano che un aumento dell’uso di veicoli a guida autonoma non comporta automaticamente una diminuzione del traffico”. Nell’ambito della ricerca si è tuttavia precisato che “il trasferimento dal traffico automobilistico odierno al ride-sharing AV e al car sharing AV riduce (...) il volume dei veicoli sulla strada fino a quattro quinti del volume odierno. Ciò ridurrebbe probabilmente la necessità di parcheggi e l’acquisto di nuovi veicoli”. Da ultimo è d’uopo rilevare come sia stato evidenziato che “Il modo in cui saranno progettati i nuovi servizi di guida autonoma e il modo in cui saranno integrati nei trasporti pubblici avranno un impatto importante sulle città, sulla situazione del traffico e sul modo in cui contribuiranno alla creazione di un ecosistema di mobilità sostenibile in futuro”.

LA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DELLE MISURE DI CONTENIMENTO DEGLI EFFETTI NEGATIVI DELLA PANDEMIA DA COVID-19 E DI SALVAGUARDIA DEL DIRITTO ALLA MOBILITÀ IN RELAZIONE AL SETTORE DEL TPL

*Alessio Claroni, Graziano Collier**

SOMMARIO: 1. Premessa. 1.1. Il diritto alla mobilità nel settore del trasporto pubblico locale. 1.2. La sostenibilità (anche) economica del servizio di trasporto pubblico locale. 2. Sulle specifiche misure di contenimento degli effetti negativi della pandemia da Covid-19 e di salvaguardia del diritto alla mobilità in relazione al settore del TPL. 2.1. La figura del mobility manager in relazione al contesto universitario. 2.2. (segue) Ancora sulle specifiche misure di contenimento degli effetti negativi della pandemia da Covid-19 e di salvaguardia del diritto alla mobilità in relazione al settore del TPL. 3. Sulle specifiche misure adottate in relazione al trasporto scolastico. 4. Conclusioni.

1. Premessa

La pandemia da Covid-19 ha prodotto al settore del trasporto pubblico locale notevoli disagi, che hanno richiesto l'individuazione di specifiche soluzioni dirette a contrastarli efficacemente.

Fornisce un chiaro esempio dei predetti disagi l'antinomia esistente tra, da un lato, la propensione del trasporto pubblico locale a trasportare un numero molto elevato di utenti¹ e, dall'altro lato, l'urgente necessità di garantire, onde evitare la propagazione del virus Covid-19, un adeguato distanziamento sociale tra le persone.

* Sebbene il saggio sia frutto di riflessioni comuni, i paragrafi 1.1 e 1.2 sono da attribuire ad A. Claroni, mentre i paragrafi 1, 2, 2.1, 2.2, 3 e 4 sono da attribuire a entrambi.

¹ L'Istat ha evidenziato che «nel 2019 hanno usato tram, autobus e filobus 3 milioni di persone tutti i giorni e 3 milioni più volte alla settimana» (fonte: https://www.istat.it/it/files/2020/05/spostamenti-sul-territorio_2019.pdf).

La conseguenza della predetta contrapposizione si può riassumere nei termini che seguono: *in primis*, il legislatore è stato costretto a ridurre l'indice di riempimento dei mezzi, così da garantire, come poc' anzi accennato, il distanziamento interpersonale a bordo degli autobus; conseguentemente, gli utenti hanno potuto beneficiare del mezzo pubblico in maniera ridotta; ciò ha determinato almeno due criticità: da un lato, quella connessa alla (potenziale) limitazione del diritto alla mobilità dei cittadini, profilo di non poco conto se si considera che il predetto diritto connota la funzione sociale del servizio di trasporto pubblico locale; dall'altro lato, quella relativa alla crisi sofferta dai soggetti esercenti il servizio, a fronte della riduzione dei ricavi tariffari.

Ciò detto, le soluzioni cui si è fatto cenno all'inizio del contributo hanno assunto la forma di specifiche misure adottate dal legislatore, che possono essere intese come (in senso esteso) dirette al contenimento degli effetti negativi della pandemia da Covid-19, nonché alla salvaguardia del diritto alla mobilità in relazione al settore del trasporto pubblico locale.

Più specificamente, alle prime misure citate è stato attribuito, per ragioni di sistematicità espositiva, un duplice significato: da un lato, quello di misure di contenimento o contrasto alla diffusione del virus COVID-19 a bordo del mezzo pubblico²; dall'altro lato, quello di misure riconosciute in favore di chi fornisce il servizio, (specie, ma non solo) onde rimediare alle perdite registrate a causa della riduzione degli introiti tariffari.

Per quanto concerne, invece, le misure poste a salvaguardia del diritto alla mobilità in relazione al settore del trasporto pubblico locale³, il discorso è da porre in relazione con la circostanza, sopra evidenziata,

² Precisa F. FRACCHIA, *Prime riflessioni in tema di regime dei trasporti e impatto sul contenimento delle emissioni*, in *Riv. giur. ambiente*, 1/2021, 123, che, «se, al fine di ridurre l'inquinamento atmosferico, ormai tradizionale è la scelta di incrementare il trasporto pubblico (l'uomo che si muove autonomamente è un aggressore della natura), ci si è [...] resi tragicamente conto come questo sistema, implicando significative concentrazioni di persone in spazi ridotti, abbia contribuito ad aumentare il rischio del contagio (cagionando aggressioni alla salute e maggiori esposizioni al virus), soprattutto nelle grandi città».

³ Nel prosieguo, citato anche come TPL.

secondo cui la riduzione dell'indice di riempimento dei mezzi è idonea a condurre, in assenza di misure che possano scongiurarne il rischio, a un possibile pregiudizio, per l'utenza, del diritto alla mobilità.

Questa considerazione riporta agli aspetti peculiari del diritto alla mobilità.

1.1. Il diritto alla mobilità nel settore del trasporto pubblico locale

Parte della dottrina ha evidenziato come il diritto alla mobilità non possa collocarsi, *sic et simpliciter*, nell'alveo dell'art. 16 Cost. in tema di libertà di circolazione e soggiorno⁴: piuttosto,

è dal cooperare del menzionato diritto [...] con altri diritti e valori emergenti dall'ordinamento costituzionale – sebbene, talora, non espressamente nominati (diritto al lavoro, all'ambiente, allo studio, alla salute, all'abitazione, all'esistenza libera e dignitosa) – [che] nasce un diritto alla mobilità, la cui realizzazione impone ai pubblici poteri di organizzare un vasto apparato di mezzi e provvidenze: piani, programmi, finanziamenti, opere pubbliche, gestione di servizi, etc., che si esprimono sia in interventi legislativi, sia in forme di amministrazione concreta⁵.

⁴ *Contra*, M. CASANOVA, M. BRIGNARDELLO, *Diritto dei trasporti. Volume I. Infrastrutture e accesso al mercato*, Milano, 2011, 25, i quali rilevano che «[...] il diritto alla mobilità risulta espressamente riconosciuto dall'art. 16.1 Cost. [...]»; S. BUSTI, *Le sanzioni amministrative a carico degli utenti-passeggeri ferroviari*, in A. CAGNAZZO, S. TOSCHEI, C. POZZI (a cura di), *Le sanzioni in materia di trasporto marittimo, aereo, terrestre e codice della strada*, Torino, 2012, 719.

⁵ P. ALBERTI, *I trasporti pubblici locali – Pianificazione e modelli di gestione (lineamenti giuridici)*, Milano, 1989, 6-7. Ivi (P. ALBERTI, *op. cit.*, 57), si richiama, altresì, G. MORBIDELLI, *Il quadro istituzionale legislativo e la funzione decisionale della pubblica amministrazione, Relazione alla XXXVII Conferenza del traffico e della circolazione*, Stresa, 24-26 settembre 1980, 17-18, il quale ravvisa «“un pool di situazioni soggettive protette dalla Costituzione” (artt. 2, 3, 2° c., 16, 32, 36) “la cui sommatoria plasma un autonomo diritto alla mobilità”, il quale è uno dei diritti, come quelli a un ambiente salubre e alla riservatezza, desumibili dal testo costituzionale, sebbene da esso “non menzionati *expressis verbis*”». Sul diritto alla mobilità in relazione al trasporto pubblico locale, cfr., altresì, A. CLARONI, *Il trasporto pubblico locale. Funzione sociale e processi di riforma del settore*, Bologna, 2012, 26 ss.

Le molteplici componenti costituzionali del diritto alla mobilità sono ben evidenti rivolgendo l'attenzione all'art. 16, d.lgs. n. 422/1997 recante "Conferimento alle regioni e agli enti locali di funzioni e compiti in materia di trasporto pubblico locale, a norma dell'articolo 4, comma 4, della legge 15 marzo 1997, n. 59".

La norma, in particolare, nel contemplare la disciplina dei c.d. "servizi minimi", ossia di quei servizi «qualitativamente e quantitativamente sufficienti a soddisfare la domanda di mobilità dei cittadini e i cui costi sono a carico del bilancio delle regioni», precisa come essi debbano essere definiti tenendo conto dei seguenti parametri:

- a) dell'integrazione tra le reti di trasporto; b) del pendolarismo scolastico e lavorativo; c) della fruibilità dei servizi da parte degli utenti per l'accesso ai vari servizi amministrativi, sociosanitari e culturali; d) delle esigenze di riduzione della congestione e dell'inquinamento.

Quanto precede sembra chiaramente porre in evidenza la funzione sociale del trasporto pubblico locale, che attiene al soddisfacimento della domanda di mobilità dei cittadini attraverso il riconoscimento di quei diritti costituzionalmente garantiti (come il diritto allo studio, al lavoro, alla salute) che partecipano alla nozione del diritto alla mobilità.

Il mezzo pubblico, poi, permette, concretamente, il raggiungimento della predetta funzione sociale, agevolando il movimento dei singoli, ovvero addirittura consentendolo laddove sussistano condizioni sfavorevoli tali (per esempio, a livello fisico) da inibirlo⁶.

1.2. La sostenibilità (anche) economica del servizio di trasporto pubblico locale

Come è noto, la definizione di sviluppo sostenibile è stata offerta nell'ambito del rapporto elaborato, nel 1987, dalla *World Commission on Environment and Development* delle Nazioni Unite.

⁶ Sul punto, v. A. CLARONI, *op. cit.*, 33.

Detto rapporto, dal titolo “Our Common Future”, è universalmente conosciuto come “rapporto Brundtland”⁷, dal nome dell’allora Presidente della predetta Commissione.

Orbene, è in quel contesto⁸ che la definizione di “Sustainable Development” è stata offerta nei termini che seguono: «Humanity has the ability to make development sustainable to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs».

Come precisato dalla dottrina, si tratta di una nozione che «si fonda sul concetto di solidarietà intergenerazionale»⁹.

È stato, inoltre, evidenziato che «nella definizione di “sviluppo sostenibile” sono state individuate diverse dimensioni (ambientale, culturale, sociale, economica, tecnologica) che devono co-esistere in una logica di integrazione e sviluppo»¹⁰.

Analoghe considerazioni valgono per l’applicazione del concetto di “sviluppo sostenibile” al settore dei trasporti.

Una conferma in tal senso proviene dalla Commissione europea che, nell’ambito della propria comunicazione dal titolo “Un futuro sostenibile per i trasporti: verso un sistema integrato, basato sulla tecnologia e di agevole uso”, ha ravvisato «l’obiettivo della politica europea dei trasporti» nella «realizzazione di un sistema di trasporto sostenibile che risponda alle esigenze economiche, sociali e ambientali della società [...]»¹¹.

⁷ Sul punto, cfr. la dettagliata ricostruzione di F. PELLEGRINO, *Sviluppo sostenibile dei trasporti marittimi comunitari*, Milano, 2009, 40 e ss., anche per i riferimenti bibliografici ivi presenti.

⁸ Rapporto *Brundtland*, punto 27.

⁹ A. ANGELINI, *Il futuro di Gaia*, Roma, 2008, 63.

¹⁰ G. MONDINI, *Valutazioni di sostenibilità: dal rapporto Brundtland ai Sustainable Development Goal*, in *Valori e Valutazioni*, 23/2019, 129.

¹¹ Comunicazione della Commissione “Un futuro sostenibile per i trasporti: verso un sistema integrato, basato sulla tecnologia e di agevole uso” (COM(2009) 279 definitivo), punto 38. Precedentemente, come attentamente ricorda T. BONETTI, *Il trasporto pubblico locale nel prisma della mobilità sostenibile*, in *Dir. amm.*, 3/2020, 679, l’espressione “mobilità sostenibile” era già comparsa nella “Nuova strategia dell’UE in materia di sviluppo sostenibile”, adottata dal Consiglio europeo il 15/16 giugno 2006, nei termini (analoghi a quelli della predetta comunicazione) che seguono: «garantire che i nostri sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali

Muovendo dall'accettazione di questo principio, è certo che le tre dimensioni cui si subordina il concetto di sviluppo sostenibile in relazione al contesto in esame debbano risultare tutte soddisfatte anche con specifico riferimento al trasporto pubblico locale, manifestandosi, peraltro, quale «prima storica forma di mobilità sostenibile»¹².

La considerazione secondo cui «in particolare il trasporto urbano ha un ruolo fondamentale nella realizzazione degli obiettivi di crescita sostenibile, coesione sociale e competitività economica»¹³ rende ulteriore ragione dell'affermazione che precede.

Di qui l'opportunità di un ulteriore approfondimento in ordine ai tre profili della sostenibilità, considerata in relazione al trasporto pubblico locale.

Segnatamente a questo riguardo, va, ora, detto che la dimensione ambientale è presente, e anzi connaturata al settore di cui si tratta.

In proposito, è stato opportunamente posto in rilievo che è «l'uso di veicoli adibiti al trasporto di massa [a consentire] di ridurre la circolazione dei mezzi privati»¹⁴.

Sotto questo profilo, si può dunque osservare che il trasporto pubblico locale ha rappresentato, e può rappresentare tuttora (specie se opportunamente migliorato, anche in termini di riduzione dell'inquinamento prodotto dai mezzi pubblici più datati)¹⁵, la soluzione cardine al problema dell'inquinamento ambientale prodotto dalla mobilità privata.

della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente».

¹² Così, L. MARFOLI, *Mobilità sostenibile e trasporto intermodale*, in *Giureta - Rivista di Diritto dell'Economia, dei Trasporti e dell'Ambiente*, 2013, 26.

¹³ Fonte: <http://consultazioni.mit.gov.it/index.php/tema/mobilita-sostenibile-e-trasporto-pubblico-locale/mobilita-sostenibile-e-trasporto-pubblico>.

¹⁴ L. MARFOLI, *op. cit.*, 26, *sub nota* 12.

¹⁵ Nell'ambito del "Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile per il rinnovo del parco mezzi su gomma per i servizi di trasporto pubblico locale e il miglioramento della qualità dell'aria ai sensi della legge n. 232/2016, art. 1, commi 613, 614, 615" del dicembre 2018 (fonte: <https://www.sipotra.it/wp-content/uploads/2019/03/Piano-Strategico-Nazionale-della-Mobilit%C3%A0-Sostenibile-per-il-rinnovo-del-parco-mezzi-su-gomma-per-i-servizi-di-trasporto-pubblico-locale-e-il-miglioramento-della-q.pdf>), si evidenzia che «la densità e qualità del trasporto pubblico locale contribuiscono decisamente a una mobilità urbana efficiente e sostenibile. [...] Un trasporto pubblico locale più sicuro,

Accanto a ciò, occorre, poi, tener conto della circostanza che «[...] stanno cambiando i modelli di mobilità [...]» e che, nell'ambito di tale fase evolutiva, anche «l'adozione di servizi di mobilità condivisa e collaborativa [...] contribuisce alla costante trasformazione della mobilità»¹⁶ stessa.

Il significato di quest'ultima considerazione è rilevante e si ricollega alla circostanza che anche i predetti servizi contribuiscono alla riduzione del traffico veicolare privato.

È, infatti, vero che

molte città stanno [...] assistendo a una transizione verso servizi di mobilità condivisa e collaborativa (automobili condivise, biciclette, servizi di trasporto a chiamata e altre forme di micromobilità) agevolati dall'emergere di piattaforme intermedie, consentendo in tal modo la riduzione del numero di veicoli nel traffico quotidiano¹⁷.

Ben si comprende, allora, come, accanto al trasporto pubblico locale, anche più recenti forme di mobilità (come, per esempio, la summenzionata *sharing mobility*, di cui alla descrizione che segue offerta dall'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility) possano contribuire a ridurre la presenza dei veicoli privati nei centri urbani, con evidenti benefici anche sotto il profilo ambientale.

L'avvento dei servizi di *sharing mobility* ha ampliato il novero dei servizi on demand tradizionali. La differenza con questi ultimi è che sono

più confortevole, meno inquinante, più efficiente, più coordinato con l'assetto urbanistico, è un elemento determinante della mobilità sostenibile, non solo per l'impatto diretto (specie nelle città) in termini di emissioni, ma anche perché può portare a un aumento degli utenti e quindi a uno shift modale tale da ridurre l'uso dei mezzi privati e del relativo impatto inquinante con un aumento della vivibilità delle nostre città».

¹⁶ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni "Un futuro sostenibile per i trasporti: verso un sistema integrato, basato sulla tecnologia e di agevole uso" (COM(2009) 279 definitivo), punto 30.

¹⁷ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni "Un futuro sostenibile per i trasporti: verso un sistema integrato, basato sulla tecnologia e di agevole uso" (COM(2009) 279 definitivo), punto 36.

abilitati dalle nuove tecnologie digitali, aspetto che introduce un nuovo grado di classificazione all'interno della famiglia dei servizi on demand che si posiziona accanto a quelli di tipo tradizionale. Si deve proprio a questa fondamentale rivoluzione tecnologica il fatto che alcuni servizi di nicchia abbiano iniziato a imporsi come forme di produzione/consumo di massa e che pratiche o servizi di mobilità preesistenti, come l'autostop, l'autonoleggio o gli stessi servizi di taxi o Ncc abbiano subito una radicale trasformazione, evolvendo verso servizi con caratteristiche originali. Il genere dei servizi di sharing mobility si articolano a loro volta in due grandi specie: servizi di vehiclesharing e di ridesharing. I primi prendono il nome di monopattino in sharing, bikesharing, scootersharing, carsharing, vansharing in funzione del tipo di veicolo che si condivide: monopattino, bicicletta, scooter, auto, furgone. L'aspetto che caratterizza i servizi di vehiclesharing è che l'utente guida lui stesso il veicolo messo in condivisione temporaneamente da altri (un operatore, una singola persona...). Nei servizi di ridesharing, invece, l'utente usufruisce di un servizio di trasporto che, in funzione del contesto sia organizzativo che normativo, assume le forme del servizio di carpooling, e-hailing, ridehailing, ridesplitting, microtransit o DRT (Demand Responsive Transit)¹⁸.

Passando, ora, dalla dimensione ambientale a quella sociale, è d'uopo richiamare le precedenti considerazioni in merito alla funzione sociale del trasporto pubblico locale, già di per sé sufficienti a evidenziare come detto settore sia teso a riconoscere, nei confronti della collettività, il diritto alla mobilità e, con esso, i diritti costituzionalmente garantiti (quali, in particolare, il diritto allo studio, al lavoro, alla salute) in esso ricompresi.

Ciò che si può aggiungere rispetto a quanto detto sinora attiene al fatto che, non solo dal punto di vista ambientale, ma anche da quello sociale, i succitati servizi di mobilità condivisa e collaborativa possono, accanto al trasporto pubblico locale, svolgere un ruolo di rilievo.

Quanto precede si evince anche dalla comunicazione della Commissione europea "Il nuovo quadro dell'UE per la mobilità urbana" (COM(2021) 811 final) secondo cui

¹⁸ *Il monitoraggio dei servizi di sharing mobility. Definizione, classificazione e metodologia dell'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility* (Fonte: https://osservatorio.sharingmobility.it/wp-content/uploads/2022/03/Linee-guida-su-monitoraggio_sharing-mobility_-OSM.pdf), 7-8.

La mobilità è un aspetto cruciale dell'inclusione sociale nonché un importante fattore determinante del benessere umano, specialmente per i gruppi svantaggiati. I trasporti, in cui il pilastro europeo dei diritti sociali individua un servizio essenziale, soddisfano un'esigenza di base poiché consentono ai cittadini di integrarsi nella società e nel mercato del lavoro [...]. La transizione verso una mobilità urbana sicura, accessibile, inclusiva, intelligente, resiliente e a emissioni zero impone di puntare con decisione su una mobilità attiva, collettiva e condivisa, fondata su soluzioni a basse e a zero emissioni¹⁹.

Di qui, la suggestiva considerazione secondo cui

si assiste così, nel quadro di un rinnovato diritto alla mobilità sostenibile, a un processo di progressiva ridefinizione del servizio di trasporto pubblico locale che finisce per non identificarsi più “con la singola modalità di trasporto”, ma con il sistema della mobilità nel relativo complesso [...]²⁰.

Rimane, infine, da considerare il profilo della sostenibilità economica del settore (che passa attraverso la sostenibilità economica²¹ delle specifiche misure di contenimento degli effetti negativi del virus e di salvaguardia del diritto alla mobilità, nel senso in precedenza indicato) che, come si è detto, nell'ambito di un sistema dei trasporti sostenibile, deve coesistere con i restanti due profili già esaminati, ossia quello ambientale e quello sociale. Con il rischio, nella ipotesi in cui le predette tre dimensioni perdano la propria interdipendenza, cessando di congiungersi reciprocamente, che si vanifichi il concetto stesso di sostenibilità.

¹⁹ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni “Il nuovo quadro dell'UE per la mobilità urbana” (COM(2021) 811 final), punti 4 e 9.

²⁰ T. BONETTI, *op. cit.*, 585.

²¹ Secondo E. COTTA RAMUSINO, A. ONETTI, *Strategia d'impresa. Obiettivi, risorse, innovazione*, Milano, 2021, 61, “sostenibilità economica” significa «garantire efficienza economica e reddito per le imprese».

2. Sulle specifiche misure di contenimento degli effetti negativi della pandemia da Covid-19 e di salvaguardia del diritto alla mobilità in relazione al settore del TPL

Preme considerare, innanzitutto, il d.l. 17 marzo 2020, n. 18 recante “Misure di potenziamento del Servizio sanitario nazionale e di sostegno economico per famiglie, lavoratori e imprese connesse all’emergenza epidemiologica da COVID-19”, convertito, con modificazioni, ad opera della l. n. 27/2020.

Va detto che, attraverso il decreto in parola, si è, altresì, assistito all’introduzione di talune misure destinate a contenere gli effetti negativi prodotti dalla pandemia, segnatamente attraverso l’individuazione di forme di tutela riconosciute in favore dei gestori del servizio di trasporto pubblico locale.

Ne è un esempio quanto disposto dall’art. 92, comma *4bis*, del decreto-legge in esame, che ha vietato, nei confronti dei predetti gestori, l’applicazione di decurtazioni di corrispettivo, sanzioni o penali a fronte delle minori corse effettuate durante il periodo pandemico.

Al fine di contenere gli effetti negativi dell’emergenza epidemiologica da COVID-19 e delle misure di contrasto alla diffusione del virus sui gestori di servizi di trasporto pubblico locale e regionale, non possono essere applicate dai committenti dei predetti servizi, anche laddove negozialmente previste, decurtazioni di corrispettivo, né sanzioni o penali in ragione delle minori corse effettuate o delle minori percorrenze realizzate a decorrere dal 23 febbraio 2020 fino alla cessazione dello stato di emergenza epidemiologica e, comunque, non oltre il 31 luglio 2021 (art. 92, comma *4bis*, d.l. n. 18/2020).

Analoga *ratio* sembra rinvenirsi nel comma *4ter* del medesimo art. 92.

La norma, in particolare, ha previsto, per un determinato lasso di tempo (precisamente, «fino al termine delle misure di contenimento del virus COVID-19»), la possibilità di sospendere tutte le procedure in corso concernenti gli affidamenti dei servizi di TPL: la conseguenza è rappresentata dalla possibilità (ove, cioè, l’amministrazione decida in tal senso) di prorogare gli affidamenti in essere del servizio fino a dodici mesi successivi alla dichiarazione di conclusione dello stato emer-

genziale da Covid-19 (fissato, come si avrà modo di precisare nel prosieguo, al 31 marzo 2022).

Fino al termine delle misure di contenimento del virus COVID-19, tutte le procedure in corso, relative agli affidamenti dei servizi di trasporto pubblico locale, possono essere sospese, con facoltà di proroga degli affidamenti in atto al 23 febbraio 2020 fino a dodici mesi successivi alla dichiarazione di conclusione dell'emergenza; restano escluse le procedure di evidenza pubblica relative ai servizi di trasporto pubblico locale già definite con l'aggiudicazione alla data del 23 febbraio 2020 (art. 92, comma 4^{ter}, d.l. n. 18/2020).

Di particolare rilevanza è, poi, il d.l. 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" (c.d. Decreto Rilancio), convertito in legge dalla l. n. 77/2020.

Il provvedimento in parola, in particolare, all'art. 200 ("Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale"), ha condotto alla istituzione, «presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti», di un apposito Fondo con una dotazione iniziale di 500 milioni di euro per l'anno 2020 (come si avrà modo di vedere, successivamente più volte incrementata), destinato a compensare la riduzione dei ricavi tariffari causata dalla pandemia.

Giova ribadire che detta riduzione dei ricavi tariffari è sostanzialmente dipesa dalla limitata possibilità di utilizzo dei mezzi pubblici, conseguentemente alla riduzione dell'indice di riempimento dei mezzi medesimi così da garantire il distanziamento tra le persone presenti a bordo.

Ciò premesso, la norma ha previsto che,

al fine di sostenere il settore del trasporto pubblico locale e regionale di passeggeri sottoposto a obbligo di servizio pubblico a seguito degli effetti negativi derivanti dall'emergenza epidemiologica da COVID-19, è istituito presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti un fondo con una dotazione iniziale di 500 milioni di euro per l'anno 2020, destinato a compensare la riduzione dei ricavi tariffari relativi ai passeggeri nel periodo dal 23 febbraio 2020 al 31 gennaio 2021 rispetto alla media dei ricavi tariffari relativa ai passeggeri registrata nel medesimo periodo del precedente biennio. Il Fondo è destinato, nei limiti delle ri-

sorse disponibili, anche alla copertura degli oneri derivanti con riferimento ai servizi di trasporto pubblico locale e regionale dall'attuazione delle misure previste dall'articolo 215 del presente decreto (art. 200, comma 1, d.l. n. 34/2020).

Due precisazioni meritano, ora, di essere offerte per quanto concerne la norma in esame.

In primis, è d'uopo evidenziare come tra i beneficiari del Fondo rientrano, altresì, le imprese di trasporto pubblico locale e regionale²².

La seconda precisazione concerne, invece, il rinvio operato dalla norma all'art. 215, che consente di utilizzare il Fondo anche per il rimborso dei titoli di viaggio non utilizzati, abbonamenti inclusi, a causa dell'applicazione delle misure di contenimento del virus²³.

Di particolare interesse è, poi, il comma *6bis* del medesimo art. 200.

L'importanza della norma è connessa al fatto che essa riconosce la possibilità di individuare servizi aggiuntivi di trasporto pubblico locale – segnatamente rappresentati dal «servizio di noleggio con conducente

²² Nello specifico, ai sensi dell'art. 200, comma 2, d.l. n. 34/2020, si è previsto che, «con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, da adottarsi entro trenta giorni decorrenti dalla data di entrata in vigore del presente decreto, previa intesa in sede di Conferenza Unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, sono stabiliti i criteri e le modalità per il riconoscimento della compensazione di cui al comma 1 alle imprese di trasporto pubblico locale e regionale, alla gestione governativa della ferrovia circumetnea, alla concessionaria del servizio ferroviario Domodossola confine svizzero, alla gestione governativa navigazione laghi e agli enti affidanti nel caso di contratti di servizio grosscost [...]».

²³ Si riporta, in proposito, l'art. 215, comma 1, d.l. n. 34/2020: «In caso di mancata utilizzazione, in conseguenza delle misure di contenimento previste dall'articolo 1 del decreto-legge 23 febbraio 2020, n. 6, convertito, con modificazioni, dalla legge 5 marzo 2020, n. 13, dall'articolo 1 del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, nonché dai relativi provvedimenti attuativi, di titoli di viaggio, ivi compresi gli abbonamenti, le aziende erogatrici di servizi di trasporto ferroviario ovvero di servizi di trasporto pubblico locale procedono nei confronti degli aventi diritto al rimborso, optando per una delle seguenti modalità: a) emissione di un voucher di importo pari all'ammontare del titolo di viaggio, ivi compreso l'abbonamento, da utilizzare entro un anno dall'emissione; b) prolungamento della durata dell'abbonamento per un periodo corrispondente a quello durante il quale non è stato possibile l'utilizzo».

e [dal] servizio di piazza (taxi) per trasporto di persone» (art. 82, comma 5, lett. b), d.lgs. n. 285/1992), nonché dai «natanti che svolgono servizio di trasporto pubblico non di linea» –, così da assicurare il soddisfacimento del diritto alla mobilità in presenza delle misure di contenimento del virus.

Al fine di contemperare le esigenze di mobilità e le misure di contenimento della diffusione del virus SARS-CoV-2, fino al 30 giugno 2021, in deroga all'articolo 87, comma 2, del codice della strada, di cui al decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, possono essere destinate ai servizi di linea per trasporto di persone anche le autovetture a uso di terzi di cui all'articolo 82, comma 5, lettera b), del medesimo codice di cui al decreto legislativo n. 285 del 1992 nonché i natanti che svolgono servizio di trasporto pubblico non di linea ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 15 gennaio 1992, n. 21 (art. 200, comma 6bis, d.l. n. 34/2020).

Infine, sempre in relazione al d.l. n. 34/2020, è d'uopo evidenziare la possibilità, contemplata al comma 8 del medesimo art. 200, di utilizzare parte delle risorse statali destinate al trasporto pubblico locale per migliorare la sicurezza a bordo dei mezzi, in termini di contenimento dei rischi epidemiologici, nonché per incentivare specifiche soluzioni di mobilità condivisa, segnatamente rappresentate dai servizi di *bike sharing*.

Fino al 30 giugno 2021, le risorse statali previste per il rinnovo del materiale rotabile automobilistico e ferroviario destinato al trasporto pubblico locale e regionale possono essere utilizzate, entro il limite massimo del 5 per cento, per l'installazione di dotazioni sui relativi mezzi, finalizzate a contenere i rischi epidemiologici per i passeggeri e il personale viaggiante, nonché per il finanziamento di progetti relativi all'acquisto, anche mediante contratto di locazione finanziaria, da parte degli esercenti i servizi di trasporto pubblico locale, di biciclette elettriche a pedalata assistita e progettate per la mobilità condivisa e all'utilizzo di detti mezzi per l'integrazione dei servizi flessibili e di mobilità condivisa con i programmi di esercizio esistenti. Per le finalità di cui al precedente periodo e a valere sulle medesime risorse, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, anche mediante apposite convenzioni sottoscritte con Enti pubblici di ricerca o Istituti universitari, promuove uno o più progetti di sperimentazione finalizzati a incrementare, compatibilmente con le misure di contenimento previste dall'articolo 1 del decreto-legge 23 febbraio 2020, n. 6, convertito con modificazioni dalla legge 5 marzo 2020, n. 13, e dall'articolo 1 del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19,

convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, nonché dai relativi provvedimenti attuativi, l'indice di riempimento dei mezzi di trasporto, garantendo la sicurezza dei passeggeri e del personale viaggiante (art. 200, comma 8, d.l. n. 34/2020).

A seguito del d.l. n. 34/2020, il successivo d.l. 14 agosto 2020, n. 104 (“Misure urgenti per il sostegno e il rilancio dell’economia”), convertito in legge dalla l. n. 126/2020, ha dedicato il proprio art. 44 al trasporto pubblico locale (“Incremento sostegno Trasporto pubblico locale”).

Nello specifico, la norma in esame ha previsto la possibilità di utilizzare le risorse contenute nel fondo già istituito ad opera del Decreto Rilancio – previo incremento della relativa dotazione di 400 milioni di euro per l’anno 2020 – per finanziare, nel limite di 300 milioni di euro, «servizi aggiuntivi di trasporto pubblico locale e regionale, destinato anche a studenti».

I servizi aggiuntivi contemplati dalla norma sono rappresentati dal servizio di noleggio di autobus con conducente di cui alla l. n. 218/2003, dal servizio di taxi e dal servizio di noleggio con conducente.

Va, poi, aggiunto che la mancata specificazione in ordine al “tipo” di studente ivi menzionato porta a far ritenere che l’ambito di applicazione della norma comprenda tutti i livelli di istruzione.

Al fine di sostenere il settore del trasporto pubblico locale e regionale di passeggeri sottoposto a obbligo di servizio pubblico e consentire l’erogazione di servizi di trasporto pubblico locale in conformità alle misure di contenimento della diffusione del COVID-19 di cui al decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, e al decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, la dotazione del fondo di cui al comma 1 dell’articolo 200 del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77, è incrementata di 400 milioni di euro per l’anno 2020. Tali risorse possono essere utilizzate, oltre che per le medesime finalità di cui al citato articolo 200, anche per il finanziamento, nel limite di 300 milioni di euro, di servizi aggiuntivi di trasporto pubblico locale e regionale, destinato anche a studenti, occorrenti per fronteggiare le esigenze di trasporto conseguenti all’attuazione delle misure di contenimento derivanti dall’applicazione delle Linee guida per l’informazione agli utenti e le modalità organizzative per il contenimento della diffusione del COVID-

19 in materia di trasporto pubblico e delle Linee guida per il trasporto scolastico dedicato, ove i predetti servizi nel periodo precedente alla diffusione del COVID-19 abbiano avuto un riempimento superiore all'80 per cento della capacità, a tale fine ricorrendo, mediante apposita convenzione e imponendo obblighi di servizio, a operatori economici esercenti il servizio di trasporto di passeggeri su strada ai sensi della legge 11 agosto 2003, n. 218, nonché ai titolari di licenza per l'esercizio del servizio di taxi o di autorizzazione per l'esercizio del servizio di noleggio con conducente (art. 44, comma 1, d.l. n. 104/2020).

Il successivo d.l. n. 137 del 28 ottobre 2020 (recante “Ulteriori misure urgenti in materia di tutela della salute, sostegno ai lavoratori e alle imprese, giustizia e sicurezza, connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19”), convertito in legge ad opera della l. n. 176/2020, ha incrementato, per l'anno 2021, la dotazione del fondo istituito dal Decreto Rilancio di 390 milioni di euro, confermando la possibilità di utilizzarne le risorse – nel limite di 190 milioni di euro – anche per finanziare servizi aggiuntivi di trasporto pubblico locale.

Per le finalità di cui al comma 1, la dotazione del fondo previsto dall'articolo 200, comma 1, del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77, è incrementata di 390 milioni di euro per l'anno 2021. Tali risorse possono essere utilizzate, oltre che per le medesime finalità di cui al citato articolo 200, anche per il finanziamento, nel limite di 190 milioni di euro, di servizi aggiuntivi di trasporto pubblico locale e regionale, destinato anche a studenti, occorrenti nell'anno 2021 per fronteggiare le esigenze di trasporto conseguenti all'attuazione delle misure di contenimento [...] (art. 22^{ter}, comma 2, d.l. n. 137/2020).

Di particolare rilievo ai fini che qui interessano è, poi, la l. 30 dicembre 2020, n. 178 recante “Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2021 e bilancio pluriennale per il triennio 2021-2023”.

La legge *de qua*, in particolare, all'art. 1, comma 816, ha istituito un ulteriore fondo rispetto a quello di cui al Decreto Rilancio, a garanzia dell'erogazione di servizi aggiuntivi di trasporto pubblico locale, anche per gli studenti, nel contempo prevedendo la possibilità di imporre ob-

blighi di servizio pubblico ai soggetti esercenti noleggio di autobus con conducente, servizio di taxi e noleggio con conducente.

Al fine di consentire l'erogazione di servizi aggiuntivi di trasporto pubblico locale e regionale, destinato anche a studenti, occorrenti per fronteggiare le esigenze trasportistiche conseguenti all'attuazione delle misure di contenimento [...], nello stato di previsione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti è istituito un fondo con una dotazione di 200 milioni di euro per l'anno 2021. Per le finalità di cui al presente comma, le regioni e i comuni, nei limiti delle disponibilità del fondo di cui al primo periodo, possono anche ricorrere, mediante apposita convenzione e imponendo obblighi di servizio, a operatori economici esercenti il servizio di trasporto di passeggeri su strada ai sensi della legge 11 agosto 2003, n. 218, nonché ai titolari di licenza per l'esercizio del servizio di taxi o di autorizzazione per l'esercizio del servizio di noleggio con conducente (art. 1, comma 816, l. n. 178/2020).

Se il d.l. 22 marzo 2021, n. 41 ("Misure urgenti in materia di sostegno alle imprese e agli operatori economici, di lavoro, salute e servizi territoriali, connesse all'emergenza da COVID-19", convertito in legge dalla l. n. 69/2021) ha incrementato la dotazione del fondo di cui al Decreto Rilancio di 800 milioni di euro per l'anno 2021, il successivo d.l. n. 73 del 25 maggio 2021 ("Misure urgenti connesse all'emergenza da COVID-19, per le imprese, il lavoro, i giovani, la salute e i servizi territoriali", convertito in legge dalla l. n. 106/2021) ha provveduto a incrementare il fondo destinato ai servizi aggiuntivi, di cui alla Legge di Bilancio 2021, di ulteriori 450 milioni di euro per l'anno 2021.

Al fine di sostenere il settore del trasporto pubblico locale e regionale di passeggeri sottoposto a obbligo di servizio pubblico e consentire l'erogazione di servizi di trasporto pubblico locale in conformità alle misure di contenimento della diffusione del COVID-19 individuate con i provvedimenti di cui all'articolo 2 del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, la dotazione del fondo di cui al comma 1 dell'articolo 200 del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77, è incrementata di 800 milioni di euro per l'anno 2021. Tali risorse sono destinate a compensare la riduzione dei ricavi tariffari relativi ai passeggeri subita dai soggetti di cui all'articolo 200, comma 2, del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77, in via prioritaria nel pe-

riodo dal 23 febbraio 2020 al 31 dicembre 2020 e, per la parte restante, fino al termine dell'applicazione delle limitazioni relative alla capienza massima dei mezzi adibiti ai servizi di trasporto pubblico, individuate con i provvedimenti di cui all'articolo 2 del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, rispetto alla media dei ricavi tariffari relativa ai passeggeri registrata nel medesimo periodo del biennio 2018-2019 (art. 29, comma 1, d.l. n. 41/2021).

In considerazione del perdurare dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, la dotazione del fondo di cui all'articolo 1, comma 816, della legge 30 dicembre 2020, n. 178, è incrementata di ulteriori 450 milioni di euro per l'anno 2021. Tali risorse sono destinate al finanziamento dei servizi aggiuntivi programmati al fine di far fronte agli effetti derivanti dalle limitazioni poste al coefficiente di riempimento dei mezzi [...] (art. 51, comma 1, d.l. n. 73/2021).

Il medesimo d.l. n. 73/2021 ha, inoltre, riconfermato la possibilità di ricorrere alle formule già previste del noleggio di autobus con conducente, del servizio di noleggio con conducente e del servizio taxi.

Per le finalità di cui al comma 1, le Regioni, le Province autonome di Trento e Bolzano e i Comuni, nei limiti delle disponibilità del fondo di cui al medesimo comma possono anche ricorrere a operatori economici esercenti il servizio di trasporto di passeggeri su strada ai sensi della legge 11 agosto 2003, n. 218, nonché ai titolari di licenza per l'esercizio del servizio di taxi o di autorizzazione per l'esercizio del servizio di noleggio con conducente, mediante apposita convenzione ovvero imponendo obblighi di servizio [...] (art. 51, comma 2, d.l. n. 73/2021).

Particolarmente interessante è, poi, il comma 4 della medesima norma, che consente di utilizzare il Fondo destinato ai servizi aggiuntivi, di cui alla Legge di Bilancio 2021, nel limite massimo di 45 milioni di euro, anche per compensare i maggiori costi sostenuti per l'utilizzo di prodotti per la disinfezione di superfici e ambienti, nonché per l'esecuzione di «ogni altra modalità e attività finalizzata a ridurre i rischi di contagi da Covid-19». La genericità della formula utilizzata dal legislatore sembrerebbe lasciare trasparire un'ampia libertà decisionale degli operatori del settore in merito alla individuazione delle predette "attività" finanziabili.

Le risorse di cui al comma 1 possono essere utilizzate, nel limite massimo di 45 milioni di euro, per il riconoscimento di contributi in favore delle aziende di trasporto pubblico regionale o locale, nonché degli operatori economici esercenti il servizio di trasporto di passeggeri su strada ai sensi della legge 11 agosto 2003, n. 218 ovvero dei titolari di licenza per l'esercizio del servizio di taxi o di autorizzazione per l'esercizio del servizio di noleggio con conducente, impiegati nell'erogazione dei servizi aggiuntivi di trasporto pubblico, a titolo di compensazione dei maggiori costi sostenuti per l'utilizzo di prodotti per la disinfezione delle superfici toccate frequentemente dall'utenza e per l'uso di sistemi di sanificazione ovvero di disinfezione dell'ambiente interno dei mezzi di trasporto, nonché per ogni altra modalità e attività finalizzata a ridurre i rischi di contagi da Covid-19 (art. 51, comma 4, d.l. n. 73/2021).

Altrettanto interessante è il successivo comma 6, che riconosce la possibilità di utilizzare eventuali risorse residue del fondo *de quo* per potenziare le attività di controllo e per compensare la riduzione dei ricavi tariffari. Anche in questo caso, la genericità insita nel concetto di “attività di controllo” sembrerebbe riconoscere la sussistenza di molteplici soluzioni adottabili dal gestore del servizio di trasporto pubblico locale, a condizione che esse siano «finalizzate ad assicurare che l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico locale avvenga in conformità alle misure di contenimento e di contrasto dei rischi sanitari derivanti dalla diffusione del COVID-19».

Le eventuali risorse residue dello stanziamento complessivo di cui al comma 1 possono essere utilizzate, nell'anno 2021, per il potenziamento delle attività di controllo finalizzate ad assicurare che l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico locale avvenga in conformità alle misure di contenimento e di contrasto dei rischi sanitari derivanti dalla diffusione del COVID-19, nonché per le finalità previste dall'articolo 200, comma 1, del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77 (art. 51, comma 6, d.l. n. 73/2021).

Infine, è opportuno menzionare il provvedimento in esame anche in ragione del fatto che esso ha istituito un ulteriore fondo, diretto a erogare contributi destinati al finanziamento di iniziative di mobilità sostenibile in favore di coloro che (rispettivamente, le imprese e le pubbliche amministrazioni, nonché gli istituti scolastici di ogni ordine e grado) abbiano provveduto a nominare il *mobility manager* aziendale o scola-

stico, elaborando, nel primo caso, un «piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale» e, nel secondo caso, «un piano degli spostamenti casa-scuola-casa del personale scolastico e degli alunni».

Al fine di consentire una più efficace distribuzione degli utenti del trasporto pubblico di linea, nonché di realizzare un più idoneo raccordo tra gli orari di inizio e termine delle attività economiche, lavorative e didattiche e gli orari dei servizi di trasporto pubblico locale, urbano ed extraurbano, tenuto conto delle misure di contenimento individuate con i provvedimenti di cui all'articolo 2 del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, è istituito presso il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili un fondo con una dotazione di euro 50 milioni per l'anno 2021, destinato all'erogazione di contributi in favore: a) delle imprese e delle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 229, comma 4, del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77, che provvedano, previa nomina del *mobility manager* di cui al citato articolo 229, a predisporre, entro il 31 agosto 2021, un piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale che possa contribuire alla realizzazione delle finalità di cui al presente comma; tali contributi sono destinati al finanziamento, nei limiti delle risorse disponibili, di iniziative di mobilità sostenibile, incluse iniziative di car-pooling, di car-sharing, di bike-pooling e di bike-sharing, in coerenza con le previsioni dei piani degli spostamenti casa-lavoro adottati entro il termine del 31 agosto 2021; b) degli istituti scolastici di ogni ordine e grado che provvedano, previa nomina del *mobility manager* scolastico di cui all'articolo 5, comma 6, della legge 28 dicembre 2015, n. 221, a predisporre, entro il 31 agosto 2021, un piano degli spostamenti casa-scuola-casa del personale scolastico e degli alunni, che possa contribuire alla realizzazione delle finalità di cui al presente comma; tali contributi sono destinati al finanziamento, nei limiti delle risorse disponibili, di iniziative di mobilità sostenibile, incluse iniziative di piedibus, di car-pooling, di car-sharing, di bike-pooling e di bike-sharing, in coerenza con le previsioni dei piani degli spostamenti casa-scuola-casa adottati entro il termine del 31 agosto 2021 (art. 51, comma 7, d.l. n. 73/2021).

2.1. *La figura del mobility manager in relazione al contesto universitario*

Prima di proseguire con la rassegna delle misure in parola, è d'uopo soffermare l'attenzione sulla figura, appena menzionata, del *mobility manager*.

Senza scendere a un esame specifico delle caratteristiche di una figura la cui complessità²⁴ costringerebbe a una digressione troppo ampia rispetto all'economia del presente elaborato, si intende, in questa sede, soffermare l'attenzione sul ruolo che il *mobility manager* può assumere in relazione al contesto universitario.

Giova, a questo punto, considerare che

[...] l'intero sistema universitario italiano [è] caratterizzato da un contesto urbanistico e territoriale fortemente storicizzato e spesso assai poco organico nella sua organizzazione spaziale, in linea di massima molto diverso da quello tipico degli atenei statunitensi. [...] Di norma, la collocazione spaziale delle istituzioni universitarie è associata ad aree a

²⁴ Si consideri, in proposito, che possono ravvisarsi tre differenti tipologie di *mobility managers*, ossia il *mobility manager* aziendale, quello d'area e quello scolastico. Nello specifico, il *mobility manager* aziendale rappresenta una «figura specializzata, ai sensi dell'art. 5, nel governo della domanda di mobilità e nella promozione della mobilità sostenibile nell'ambito degli spostamenti casa-lavoro del personale dipendente» (art. 2, comma 1, lett. a), decreto interministeriale n. 179/2021); il *mobility manager* d'area è una «figura specializzata nel supporto al comune territorialmente competente, presso il quale è nominato ai sensi dell'art. 5, comma 3, nella definizione e implementazione di politiche di mobilità sostenibile, nonché nello svolgimento di attività di raccordo tra i *mobility manager* aziendali» (art. 2, comma 1, lett. b), decreto interministeriale n. 179/2021); infine, il *mobility manager* scolastico «[...] ha il compito di organizzare e coordinare gli spostamenti casa-scuola-casa del personale scolastico e degli alunni; mantenere i collegamenti con le strutture comunali e le aziende di trasporto; coordinarsi con gli altri istituti scolastici presenti nel medesimo comune; verificare soluzioni, con il supporto delle aziende che gestiscono i servizi di trasporto locale, su gomma e su ferro, per il miglioramento dei servizi e l'integrazione degli stessi; garantire l'intermodalità e l'interscambio; favorire l'utilizzo della bicicletta e di servizi di noleggio di veicoli elettrici o a basso impatto ambientale; segnalare all'ufficio scolastico regionale eventuali problemi legati al trasporto dei disabili» (art. 5, comma 6, l. n. 221/2015). Recentemente, il decreto interministeriale n. 179 del 12 maggio 2021 concernente le «Modalità attuative delle disposizioni relative alla figura del *mobility manager*» e il decreto direttoriale del Ministero della transizione ecologica e del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili n. 209 del 4 agosto 2021, relativo alla adozione delle «Linee guida per la redazione e l'implementazione dei piani degli spostamenti casa-lavoro (PSCL)», hanno meglio delineato caratteri e funzioni del *mobility manager* aziendale e del *mobility manager* d'area. Per un approfondimento, v. A. CLARONI, *Il mobility manager quale figura di impulso nella ricerca di una mobilità pienamente sostenibile*, in *Dir. mar.*, 2021, 463 ss.

elevata urbanizzazione, dove gli atenei trovano una densità di popolazione sufficiente a creare una domanda di formazione terziaria significativa. In Italia questa connotazione è in molti casi ancor più accentuata che all'estero, essendo i campus extra-urbani meno diffusi e restando notevole la quota di atenei con dislocazione nei centri storici o comunque strettamente inseriti nello spazio più propriamente urbano. Si tratta quindi prevalentemente di contesti in cui l'insieme di opzioni di spostamento casa-università è ampio e diversificato [...]»²⁵.

Onde si intuisce che dalla collocazione degli Atenei italiani in contesti territoriali fortemente urbanizzati ed eterogenei deriva l'importanza ben evidente di una figura che sia funzionalmente preordinata a una organizzazione sostenibile della mobilità nel percorso casa-Università²⁶-casa.

Quanto precede è confermato dal fatto che

la conoscenza della mobilità quotidiana (finalizzata a raggiungere l'università dal comune di residenza) e del riparto delle scelte modali delle popolazioni universitarie è normalmente affidata allo svolgimento di indagini sugli spostamenti casa-lavoro/studio realizzate dalle singole università su iniziativa dei rispettivi *mobility manager*²⁷.

Muovendo da questo ordine di idee, il profilo da mettere ora a fuoco concerne l'individuazione dei benefici, non solo giuridici ma anche economici, che possono derivare dalla introduzione della figura del *mobility manager* nella Comunità universitaria²⁸.

²⁵ A. SCAGNI, *Sostenibilità ambientale e criticità della mobilità universitaria: una lettura critica dell'indagine nazionale*, in M. COLLEONI, M. ROSSETTI (a cura di), *Università e governance della mobilità sostenibile*, Milano, 2019, cap. 4.

²⁶ Dove l'Università può rappresentare, per taluni, il luogo di lavoro, per altri, il luogo di studio.

²⁷ ISPRA - ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE, *Sharing Mobility Management. Indicare alle persone la strada verso scelte di spostamento multimodali*, in *Quaderni - Ambiente e Società*, 19/2018, 81.

²⁸ Nell'ambito delle "FAQ sul Decreto Interministeriale n. 179 del 12 maggio 2021 del Ministro della Transizione Ecologica di concerto con il Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili che definisce le modalità attuative delle disposizioni di cui all'art 229, comma 4, del decreto legge 34/2020, convertito con modificazioni dalla Legge 17 luglio 2020, n. 77", alla domanda «Le Università realizzano il PSCL dei pro-

Si tratta di una questione che è stata considerata nell’ambito di una indagine elaborata, nel 2016, dal “Coordinamento dei *mobility manager* universitari”, ben descritta nella efficace esposizione che segue:

[...] nell’ottobre del 2016 il Coordinamento dei *mobility manager* universitari (ora confluito nel Tavolo mobilità della Rete delle università per lo sviluppo sostenibile) ha promosso e realizzato la prima indagine nazionale sugli spostamenti e la mobilità nelle università italiane. Finalizzata a raccogliere dati nazionali, aggiornati e comparabili sulla mobilità casa-università e a disporre di informazioni utili a orientare le politiche di mobility management e a migliorare la mobilità di chi studia e lavora all’università, l’indagine ha interessato un campione elevato di 37 università e di circa 70.000 studenti. [...] Rispetto alla domanda di mobilità quotidiana del Paese (ISFORT, 2016; ISTAT, 2017; ISPRA, 2017), quella accademica presenta almeno tre aspetti positivi. Innanzitutto una migliore ripartizione modale, con quote di mobilità veicolare privata contenute (pari al 22%), di mobilità con mezzo di trasporto pubblico elevate (uguali al 61%) e di mobilità attiva (a piedi e in bicicletta) in linea con i valori nazionali (pari al 17%). In secondo luogo, un buon livello di inter-modalità e di uso combinato dei mezzi di trasporto, in particolare di quelli pubblici di livello locale. Infine, la presenza di ambienti strutturalmente favorevoli all’innovazione, nei quali il cambiamento dei comportamenti di mobilità risponde agli obiettivi più generali dello sviluppo sostenibile, della salvaguardia delle risorse socio-economiche e ambientali e della migliore qualità di vita. Sono tuttavia diversi i tratti negativi della domanda di mobilità uscita dall’indagine che richiedono mirate azioni di governo da parte del mobility management universitario. Innanzitutto la forte disomogeneità della domanda e del riparto modale in funzione della dimensione, della localizzazione territoriale e del tipo di popolazione universitaria (con le situazioni peggiori – connotate da un elevato uso del mezzo di trasporto privato e,

pri dipendenti e rientrano nelle PA; tuttavia, sono anche poli di attrazione per studenti e molte, realizzando piani spostamento casa-università, si rivolgono anche agli studenti, inserendo misure per tali categorie. Devono quindi seguire le linee guida del 4 agosto 2021, emanate in attuazione del D.I. 179/2021, come le aziende e le PA oppure devono seguire le linee guida, ancora non emanate, dei piani scuola casa previste dall’articolo 5, comma 6 della Legge 221/2015?» è stato risposto che «Ai sensi dell’articolo 1 comma 2 del D.lgs. 165/2001 le istituzioni universitarie sono amministrazioni pubbliche e pertanto tenute alla redazione del PSCL per i propri dipendenti e ad applicare le Linee guida del 4 agosto 2021. Possono, in quanto poli di attrazione, estendere le misure agli studenti» (fonte: https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/mobilita_sostenibile/2021_12_06_FAQ_dim_179_12_05_2021.pdf).

conseguentemente, da quello contenuto del mezzo pubblico – nelle università piccole, in particolare, del centro e sud Italia e tra il personale, soprattutto, tecnico-amministrativo). In secondo luogo, lo scarso ricorso alla mobilità attiva, soprattutto mono-modale da parte degli studenti, in ragione [...] delle loro più elevate distanze di spostamento casa-università, ma anche della mancanza o cattiva qualità delle infrastrutture e dei servizi urbani e di area vasta per la mobilità ciclistica. Un terzo motivo rinvia alle distanze e ai tempi elevati del viaggio effettuato dagli studenti per raggiungere l'università. Pari, rispettivamente, a 29 chilometri e a 51 minuti (per il solo viaggio di andata), le distanze e i tempi degli universitari italiani risultano significativamente superiori a quelli del personale (soprattutto tecnico-amministrativo) e degli studenti di altri Paesi dell'Europa occidentale. Il dato trova spiegazione nella dispersione territoriale delle residenze italiane, particolarmente elevata all'interno di alcune aree metropolitane nazionali, e nella succitata consuetudine degli studenti italiani a vivere presso le famiglie di origine (anziché nelle residenze universitarie o nelle città e quartieri prossimi alle sedi universitarie). Le conseguenze negative degli elevati tempi e distanze della mobilità sono evidenti nell'uso elevato del mezzo privato da parte degli studenti che vivono e studiano in aree caratterizzate da una peggiore offerta del trasporto pubblico e, più in generale, nella propensione degli universitari che vivono più distanti a contenere la frequenza universitaria. Una scelta che, come mostrano i risultati di diverse ricerche, ha ripercussioni negative sulla soddisfazione e sul rendimento scolastico. Le distanze e i tempi elevati del commuting universitario hanno anche il risultato di aumentare le spese del viaggio, che come mostrato dall'indagine nazionale, per gli studenti che vivono oltre i 40 chilometri (in particolare in zone mal servite dai mezzi pubblici) possono raggiungere livelli molto consistenti (in alcuni casi persino superiori a quelle sostenute per il pagamento delle tasse di iscrizione universitaria). Si tratta di un quarto e ultimo tratto negativo dei profili di mobilità degli studenti universitari italiani che suggerisce l'attivazione di politiche diversificate e mirate di contenimento dei costi di spostamento e, più in generale, di miglioramento della qualità della mobilità universitaria. Gli studenti, similmente ad altre popolazioni altamente mobili, trascorrono una parte significativa del loro tempo di studio e lavoro in movimento, sui mezzi di trasporto, nelle stazioni e nei luoghi di interscambio. Potenziarne la qualità complessiva è un obiettivo al quale dovrebbero concorrere le università, le amministrazioni pubbliche e i gestori dei servizi di trasporto, nel comune intento di intervenire sulla mobilità per migliorare, nel contempo, la qualità di vita delle persone mobili²⁹.

²⁹ ISPRA - ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE,

Orbene, in relazione alla questione considerata, l'indagine mostra chiaramente come la presenza del *mobility manager* nell'ambito della Comunità universitaria possa, anche per il tramite di azioni coordinate e sinergiche con le amministrazioni e con le imprese che gestiscono il servizio di TPL, contribuire alla individuazione di soluzioni di mobilità sostenibile, in quanto tali idonee – tanto sotto il profilo giuridico (garanzia del diritto a una mobilità sostenibile, che implica, tra gli altri, anche il soddisfacimento del diritto alla salute) quanto sotto quello economico (riduzione delle spese di viaggio) – a migliorare la qualità della vita di coloro che vivono la predetta Comunità³⁰.

Sharing Mobility Management. Indicare alle persone la strada verso scelte di spostamento multimodali, cit., 81-83.

³⁰ In termini più generali, non circoscritti al solo contesto universitario, si è precisato che «il *mobility management* è a tutti gli effetti uno strumento di attuazione delle strategie di sostenibilità, nella sua declinazione sia economica, che sociale e ambientale. [...] [L]a figura del *Mobility Manager* consente di optare per delle scelte più eco-sostenibili, migliorando la qualità dell'aria e dell'ambiente circostante e riducendo le emissioni, grazie al ricorso a mezzi di trasporto a basso impatto di CO₂. Questo è evidentemente un vantaggio per l'ambiente e, quindi, per la collettività. Ma migliora anche le condizioni per gli spostamenti nella propria città o comune, un beneficio che tocca tutti i cittadini, non solo i dipendenti. I dipendenti, inoltre, vedranno diminuire i costi del trasporto e i tempi di spostamento, nonché il rischio di incidenti, fattori che determinano minori stress psicofisici e quindi benefici per la salute. Inoltre, se si ricorre a iniziative di car-pooling, è possibile incrementare anche la socializzazione tra colleghi e potenzialmente il loro benessere sociale». Inoltre, anche «L'azienda ne ricava vantaggi tangibili, innanzitutto perché, migliorando la qualità di vita dei propri dipendenti migliora anche il benessere aziendale, con probabili impatti positivi sulla produttività. Ma inoltre potranno vedere una riduzione dei costi correlati agli spostamenti dei dipendenti, nonché potranno beneficiare di una maggiore regolarità nel loro arrivo alla sede di lavoro e di un aumento dell'accessibilità, che rafforza l'immagine aziendale, aperta ai problemi ambientali e dei propri lavoratori» (intervista a Salvatore Vigorini, Presidente del Centro Studi InContra. Fonte: <https://www.incontra.info/l-importanza-del-mobility-manager-intervista-al-presidente-salvatore-vigorini>).

2.2. (segue) Ancora sulle specifiche misure di contenimento degli effetti negativi della pandemia da Covid-19 e di salvaguardia del diritto alla mobilità in relazione al settore del TPL

Tornando, ora, alle misure *de quibus*, occorre menzionare il d.l. 27 gennaio 2022, n. 4, che ha introdotto “Misure urgenti in materia di sostegno alle imprese e agli operatori economici, di lavoro, salute e servizi territoriali, connesse all’emergenza da COVID-19, nonché per il contenimento degli effetti degli aumenti dei prezzi nel settore elettrico” (convertito in legge dalla l. n. 25/2022).

Il provvedimento in parola ha, in particolare, incrementato di ulteriori 80 milioni di euro per l’anno 2022, utilizzabili «fino al 31 marzo 2022, termine del medesimo stato di emergenza», il fondo per l’erogazione dei servizi aggiuntivi, istituito dalla Legge di Bilancio 2021.

In considerazione del perdurare dell’emergenza epidemiologica da COVID-19, la dotazione del fondo di cui all’articolo 1, comma 816, della legge 30 dicembre 2020, n. 178, è incrementata di ulteriori 80 milioni di euro per l’anno 2022. Tali risorse, fino al 31 marzo 2022, termine del medesimo stato di emergenza, sono destinate al finanziamento dei servizi aggiuntivi programmati al fine di far fronte agli effetti derivanti dalle limitazioni poste al coefficiente di riempimento dei mezzi, anche in coerenza con gli esiti dei tavoli prefettizi di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri adottato ai sensi dell’articolo 2 del decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, e subordinatamente alla rilevazione dell’effettivo utilizzo da parte degli utenti nell’anno 2021 (art. 24, comma 1, d.l. n. 4/2022).

Va evidenziato come il medesimo decreto abbia, inoltre, previsto che le eventuali risorse residue, per tutto l’anno 2022, possano essere utilizzate per il potenziamento delle attività di controllo e per compensare la riduzione dei ricavi tariffari.

Le eventuali risorse residue dello stanziamento complessivo di cui al comma 1, come risultanti dalla rendicontazione di cui al comma 3, possono essere utilizzate, nell’anno 2022, per il potenziamento delle attività di controllo finalizzate ad assicurare che l’utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico locale avvenga in conformità alle misure di conteni-

mento e di contrasto dei rischi sanitari derivanti dalla diffusione del COVID-19, nonché per le finalità previste dall'articolo 200, comma 1, del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n. 77. Con le stesse modalità di cui al comma 3, gli enti di cui al comma 2 rendicontano entro il 31 gennaio 2023 l'utilizzo delle risorse di cui al presente comma (art. 24, comma 1, d.l. n. 4/2022).

Conclusivamente, sempre in relazione al d.l. n. 4/2022, deve evidenziarsi l'istituzione di un ulteriore fondo, destinato a compensare i danni subiti, a causa delle misure di contenimento e di contrasto al Covid-19, dalle imprese esercenti servizi di trasporto effettuati su strada mediante autobus, non soggetti a obblighi di servizio pubblico.

In considerazione del perdurare della situazione emergenziale connessa al COVID-19 e al fine di mitigare gli effetti negativi prodotti al settore dei servizi di trasporto effettuati su strada mediante autobus e non soggetti a obblighi di servizio pubblico, è istituito presso il Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili un fondo, con una dotazione di 15 milioni di euro per l'anno 2022, destinato a compensare, nel limite delle risorse disponibili e per un importo massimo non superiore al 40 per cento dei minori ricavi registrati nel periodo compreso tra il 1° gennaio 2022 e il 31 marzo 2022 rispetto al medesimo periodo dell'anno 2019, e, comunque, nel limite massimo dell'8 per cento della dotazione del fondo, i danni subiti in conseguenza delle misure di contenimento e di contrasto all'emergenza da COVID-19 dalle imprese esercenti i servizi di cui al presente comma ai sensi e per gli effetti del decreto legislativo 21 novembre 2005, n. 285, ovvero sulla base di autorizzazioni rilasciate dal Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili ai sensi del regolamento (CE) n. 1073/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, ovvero sulla base di autorizzazioni rilasciate dalle regioni e dagli enti locali ai sensi delle norme regionali di attuazione del decreto legislativo 19 novembre 1997, n. 422, nonché dalle imprese esercenti servizi di noleggio autobus con conducente ai sensi della legge 11 agosto 2003, n. 218 (art. 24, comma 6, d.l. n. 4/2022).

Alla luce di quanto precede è interessante notare come, tra il 2020 e il 2022, a fronte delle riconosciute misure di contenimento degli effetti negativi del virus e di salvaguardia del diritto alla mobilità, siano stati resi disponibili quasi 2,9 miliardi di euro (v. tabella riepilogativa che segue).

Misure contenimento effetti Covid-19 e di salvaguardia dir. mobilità TPL						
D.l. 34/2020 (Decreto Rilancio)	D.l. 104/2020 (Decreto Agosto)	D.l. 137/2020 (Decreto Ristori)	L. 178/2020 (Legge di Bilancio 2021)	D.l. 41/2021 (Decreto Sostegni)	D.l. 73/2021 (Decreto Sostegni bis)	D.l. 4/2022 (Decreto Sostegni ter)
Fondo per compensare riduzioni ricavi tariffari (possibilità di utilizzo anche per migliorare sicurezza a bordo e per incentivare mobilità condivisa) (misura di contenimento effetti COVID-19 e misura salvaguardia diritto mobilità)	Incrementa il fondo per compensare riduzioni r.t. (possibilità di utilizzo anche per finanziare s.a.)	Incrementa il fondo per compensare riduzioni r.t. (possibilità di utilizzo anche per finanziare s.a.)	Fondo destinato ai servizi aggiuntivi (misura salvaguardia diritto mobilità)	Incrementa il fondo per compensare riduzioni r.t.	Incrementa il fondo destinato ai s.a. (possibilità di utilizzo anche per compensare maggiori costi sostenuti per pulizia, riduzione rischi contagio, attività di controllo e per compensare riduzione r.t.)	Incrementa il fondo destinato ai s.a. (possibilità di utilizzo anche per potenziare attività di controllo e per compensare riduzione r.t.)
					Fondo mobility manager (misura di contenimento effetti COVID-19 e di salvaguardia diritto mobilità)	Fondo per imprese esercenti servizi di trasporto non soggetti ad o.s.p. (misura di contenimento effetti COVID-19)
DOTAZIONE E DURATA						
500 mln. per 2020	400 mln. per 2020	390 mln. per 2021	200 mln. per 2021	800 mln. per 2021	Rispettivamente, 450 e 50 mln. per 2021	Rispettivamente, 80 e 15 mln. per 2022
TOT.						
2,885 mrd. tra il 2020 e il 2022						

3. Sulle specifiche misure adottate in relazione al trasporto scolastico

In aggiunta a quanto precede, va precisato che, in relazione al trasporto scolastico, sono state individuate, nel tempo, specifiche misure di contrasto alla pandemia da Covid-19.

È il caso del già citato d.l. n. 34/2020, il cui art. 229, comma 2bis, ha previsto l'istituzione di un fondo specifico, con una dotazione di 20 milioni di euro per l'anno 2020, destinato «ai comuni interessati per ristorare le imprese esercenti i servizi di trasporto scolastico delle perdite di fatturato subite a causa dell'emergenza sanitaria».

Al fine di far fronte alle esigenze straordinarie e urgenti derivanti dalla diffusione del COVID-19 e alla conseguente riduzione dell'erogazione dei servizi di trasporto scolastico oggetto di contratti stipulati con gli enti locali, nello stato di previsione del Ministero delle infrastrutture e

dei trasporti è istituito un fondo con una dotazione di 20 milioni di euro per l'anno 2020. Le risorse del fondo sono destinate ai comuni interessati per ristorare le imprese esercenti i servizi di trasporto scolastico delle perdite di fatturato subite a causa dell'emergenza sanitaria [...] (art. 229, comma 2*bis*, d.l. n. 34/2020).

Anche il d.l. n. 104/2020 è intervenuto sul tema: nello specifico, l'art. 39, comma 1*bis* ha previsto la possibilità, «nel limite complessivo di 150 milioni di euro», di utilizzare le risorse del fondo per l'esercizio delle funzioni fondamentali degli enti locali, di cui al comma 1 dell'articolo 106 del d.l. n. 34/2020, «per il finanziamento di servizi di trasporto scolastico aggiuntivi».

Al fine di consentire l'erogazione dei servizi di trasporto scolastico in conformità alle misure di contenimento della diffusione del COVID-19 di cui al decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, e al decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, le risorse di cui al comma 1, nonché quelle attribuite dal decreto del Ministero dell'interno 24 luglio 2020, pubblicato per comunicato nella Gazzetta Ufficiale n. 188 del 28 luglio 2020, possono essere utilizzate dai comuni, nel limite complessivo di 150 milioni di euro, per il finanziamento di servizi di trasporto scolastico aggiuntivi. A tal fine, ciascun comune può destinare nel 2020 per il trasporto scolastico risorse aggiuntive nel limite del 30 per cento della spesa sostenuta per le medesime finalità nel 2019 (art. 39, comma 1*bis*, d.l. n. 104/2020).

Deve, infine, richiamarsi la già menzionata Legge di Bilancio 2021, la quale ha istituito un apposito fondo, con una dotazione di 150 milioni di euro per l'anno 2021, specificamente destinato a «consentire l'erogazione dei servizi di trasporto scolastico in conformità alle misure di contenimento della diffusione del COVID-19».

Al fine di consentire l'erogazione dei servizi di trasporto scolastico in conformità alle misure di contenimento della diffusione del COVID-19 di cui al decreto-legge 25 marzo 2020, n. 19, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 maggio 2020, n. 35, e al decreto-legge 16 maggio 2020, n. 33, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2020, n. 74, nello stato di previsione del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti è istituito un fondo con una dotazione di 150 milioni di euro per l'anno 2021. Con decreto del Ministero delle infrastrutture e dei tra-

sporti, di concerto con il Ministero dell'istruzione e con il Ministero dell'economia e delle finanze, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, da adottare entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, sono definiti i criteri di riparto e le assegnazioni ai singoli comuni, tenendo anche conto di quanto previsto dal comma 1-bis dell'articolo 39 del decreto-legge 14 agosto 2020, n. 104, convertito, con modificazioni, dalla legge 13 ottobre 2020, n. 126 (art. 1, comma 790, l. n. 178/2020).

4. Conclusioni

Il quadro descritto mostra che, nel periodo intercorrente tra il 2020 e il 2022, sono state previste ampie coperture economiche a sostegno delle misure tese a garantire, all'utenza, il diritto alla mobilità urbana in condizioni di sicurezza.

Una precisazione merita, ora, di essere svolta.

Alla luce del dato normativo sopra evidenziato emerge che, il 31 marzo 2022, è cessato lo stato di emergenza e, con esso, l'applicazione di talune delle predette coperture economiche.

Ciò che, tuttavia, è d'uopo rilevare concerne il fatto che, alla data del 31 marzo 2022, parrebbe essere cessata solo l'“emergenza giuridica”, non anche quella “sanitaria” legata al Covid-19: i dati offerti dall'Inail in merito al numero di contagi sul lavoro da Covid-19 denunciati nel primo trimestre 2022 confermano la considerazione che precede³¹.

³¹ Si è, in proposito, rilevato che «le infezioni di origine professionale segnalate all'Istituto [Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro] nel primo trimestre di quest'anno hanno già superato il dato complessivo del 2021». Nello specifico, «il primo trimestre 2022, con 48.790 contagi sul lavoro da Covid-19 denunciati all'Inail, ha già superato i 47.858 casi registrati in tutto il 2021. Il mese di gennaio, in particolare, con 27.682 infezioni di origine professionale denunciate si colloca dopo novembre e marzo del 2020 e prima di tutti i mesi del 2021. Anche febbraio e marzo 2022, con 11.167 e 9.941 casi rispettivamente, precedono tutti i mesi del 2021, con la sola eccezione di gennaio» (fonte: <https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/news-ed-eventi/news/news-denunce-contagi-covid-31-marzo-2022.html>).

Sembra, allora, chiaramente posta in evidenza l'opportunità che, coerentemente con la disciplina eurounitaria in tema di aiuti di Stato³², non cessino forme di intervento statale volte a scongiurare il venir meno, in presenza della emergenza sanitaria da Covid-19, di quella sostenibilità economica del servizio che, unitamente alle ulteriori, interdipendenti componenti della sostenibilità sociale e ambientale, ne garantisce una piena funzionalità.

³² Al punto 3 della comunicazione della Commissione europea dal titolo “Quadro temporaneo per le misure di aiuto di Stato a sostegno dell’economia nell’attuale emergenza del COVID-19” (2020/C 91 I/01), si precisa che «le diverse misure di contenimento adottate dagli Stati membri, come le misure di distanziamento sociale, le restrizioni degli spostamenti, la quarantena e l’isolamento, sono volte a far sì che lo shock sia il più possibile breve e limitato. Tali misure hanno un impatto immediato sia sul versante della domanda che dell’offerta e penalizzano imprese e dipendenti, in particolare nei settori della sanità, del turismo, della cultura, del commercio al dettaglio e dei trasporti». Orbene, alla luce della predetta comunicazione, «gli Stati membri sono stati autorizzati ad adottare aiuti al tessuto economico in deroga alla disciplina ordinaria sugli aiuti di Stato» (fonte: <https://temi.camera.it/leg18/temi/flessibilit-degli-aiuti-di-stato-nell-attuale-epidemia-da-covid.html>). Attraverso la comunicazione dal titolo “Sesta modifica del quadro temporaneo per le misure di aiuto di Stato a sostegno dell’economia nell’attuale emergenza della COVID-19 e modifica dell’allegato della comunicazione della Commissione agli Stati membri sull’applicazione degli articoli 107 e 108 del trattato sul funzionamento dell’Unione europea all’assicurazione del credito all’esportazione a breve termine” (2021/C 473/01), la Commissione ha prorogato fino al 30 giugno 2022 le misure di cui al quadro temporaneo. Nel contempo, «la Commissione ha deciso di introdurre due nuove misure “di accompagnamento” delle imprese per un ulteriore periodo limitato: gli incentivi diretti per investimenti privati (ammissibili sino al 31 dicembre 2022) e le misure di sostegno alla solvibilità (ammissibili sino al 31 dicembre 2023)» (fonte: <https://temi.camera.it/leg18/temi/flessibilit-degli-aiuti-di-stato-nell-attuale-epidemia-da-covid.html>).

IL CONTROLLO DEL DISTANZIAMENTO SOCIALE NEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE CON TECNICHE DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Marco Guerrieri, Giuseppe Parla

SOMMARIO: 1. Introduzione. 2. Il Deep Learning. 3. Tracking degli utenti e determinazione del distanziamento sociale. 4. Attività sperimentali e sintesi dei risultati conseguiti. 5. Conclusioni.

1. Introduzione

L'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) il giorno 11 marzo 2020 ha affermato che il focolaio internazionale di infezione da nuovo coronavirus SARS-CoV-2 doveva essere considerato una pandemia. Come è ormai ben noto, la malattia da coronavirus (COVID-19) determina negli individui infetti molteplici sintomi con diverso livello di gravità, e in molti casi la morte. Il virus è altamente contagioso e il periodo di incubazione varia da un minimo di due giorni a un massimo di quattordici giorni a seconda della variante considerata.

In accordo alle indicazioni dell'OMS, il distanziamento fisico tra le persone aiuta a limitare la diffusione delle infezioni da COVID-19 e, pertanto, sin dall'inizio della pandemia è stato assunto come strategia cardine per limitare la diffusione del numero di persone infette. In questa direzione, le autorità sanitarie di tutto il mondo hanno suggerito di mantenere nei luoghi chiusi un adeguato "distanziamento sociale" (in genere pari ad almeno un metro) e di evitare di frequentare luoghi affollati anche all'aperto. Si tratta di una misura che, se effettivamente rispettata dalla gran parte della popolazione, contribuisce, come beneficio indiretto, a limitare la probabilità che il sistema ospedaliero di un dato Paese si sovrasaturi.

Lo studio dell'evoluzione della diffusione di una malattia infettiva può essere affrontato tramite i modelli epidemiologici, il più noto dei

quali è il modello SIR di Kermack e McKendrick¹. In tempi recenti, Eksin et al.² hanno sviluppato un modello epidemiologico in larga parte basato sul modello SIR ma opportunamente modificato per includere l'effetto che il rispetto di un opportuno distanziamento sociale può comportare nell'evoluzione della diffusione della infezione in una data popolazione di riferimento. Dunque, con l'utilizzo di adeguati modelli epidemiologici si può formulare una stima attendibile della evoluzione futura della pandemia e quindi risulta possibile programmare adeguatamente tipi e intensità delle misure sanitarie per il contrasto del fenomeno.

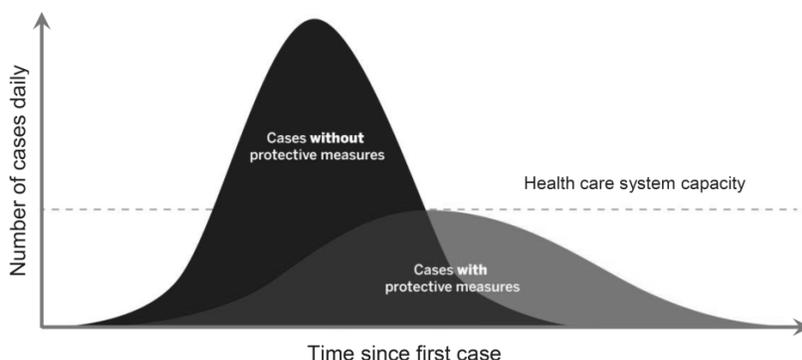


Fig. 1. Evoluzione qualitativa del numero di casi giornalieri di persone infette senza e con misure di protezione come il distanziamento sociale³

I sistemi di trasporto svolgono un ruolo di eminentissima importanza nella trasmissione del virus, date le tipiche condizioni di affollamento che normalmente si riscontrano nelle stazioni, nelle fermate e anche all'interno dei veicoli⁴. Quindi, per i sistemi di trasporto, può essere utile introdurre opportune tecniche di monitoraggio del distanziamento sociale tra gli

¹ W.O. KERMACK, A.G. MCKENDRICK, *Contributions to the mathematical theory of epidemics-I*, 1927.

² C. EKSIN, K. PAARPORN, J.S. WEITZ, *Systematic biases in disease forecasting – the role of behavior change*, *Epidemics*, vol. 27, pp. 96-105, 2019.

³ Harvard Medical School. *Preventing the spread of the coronavirus*. (<https://www.health.harvard.edu/diseases-and-conditions/preventing-the-spread-of-the-coronavirus>).

⁴ S. GOSSLING, D. SCOTT, M. HALL, *Pandemics, tourism and global change: A rapid assessment of COVID-19*. *Journal of Sustainable Tourism*, 2020, 1-20.

utenti durante le varie fasi del viaggio. È evidente che questo tipo di controllo risulta inattuabile con l'impiego di tecniche di monitoraggio di tipo convenzionale. D'altro canto, le recenti evoluzioni degli algoritmi di Deep Learning (DL) offrono la possibilità di rilevare in modo sempre più affidabile "oggetti" o persone di interesse a partire dall'analisi di scene videoregistrate⁵. Di conseguenza, il DL può essere utilizzato come metodo di analisi del distanziamento istantaneo tra gli utenti dei sistemi di trasporto pubblico locale (TPL) e di identificazione dei casi nei quali si abbiano eventuali violazioni del distanziamento sociale minimo⁶ stabilito dagli enti governativi preposti.

Proprio per le ragioni appena adesso chiarite, è stato affrontato uno studio di carattere sperimentale sull'applicazione delle tecniche di DL nei sistemi di TPL (in corrispondenza delle fermate e dentro i veicoli); gli esiti più significativi dello studio sono sintetizzati nel presente articolo.

2. *Il Deep Learning*

Il Deep Learning (DL) costituisce un sottoinsieme dell'intelligenza artificiale (AI) ed è oggi utilizzato in molteplici applicazioni tecniche, incluso il rilevamento di persone in una immagine o in video sequenze di interesse.

Nelle applicazioni di computer vision (CV), le architetture di DL più significative sono le reti neurali artificiali (ANNs), le reti neurali convoluzionali (CNNs) e le reti generative avversarie o reti antagoniste generative (GANs). I sistemi di rilevamento come YOLO (You Only Look Once), SSD (single-shot detector) e Faster R-CNN (convolution neural network) sono in grado di individuare e di classificare gli elementi di

⁵ A. BRUNETTI, D. BUONGIORNO, G.F. TROTTA, V. BEVILACQUA, *Neurocomputing*, 300, 2018, 17-33.

⁶ I. AHMED, M. AHMAD, J.J.P.C. RODRIGUES, G. JEON, S. DIN, *A deep learning-based social distance monitoring framework for COVID-19. Sustainable Cities and Society*, 2021, 65, art. no. 102571.

interesse presenti in una immagine, persino in scene caratterizzate da una elevata complessità di informazioni⁷.

Diversi studi hanno dimostrato che gli algoritmi della famiglia YOLO⁸ risultano molto efficaci nell'effettuare il rilevamento di persone nell'ambito di una immagine o di una video sequenza⁹ e in virtù di tale proprietà spesso vengono preferiti ad altri tipi di algoritmi (Faster RCNN, SSD, ecc.).

La terza generazione di YOLO, denominata YOLOv3, include 53 livelli convoluzionali e 23 livelli residui. YOLOv3 riesce a rilevare in tempo reale gli "oggetti" di interesse in una data scena, anche nel caso in cui gli stessi oggetti siano di piccole dimensioni. In ragione di queste peculiari caratteristiche, nella ricerca qui presentata è stato utilizzato come algoritmo di detection degli utenti dei sistemi di trasporto proprio l'algoritmo YOLOv3, la cui architettura è rappresentata in modo schematico in Fig. 2.

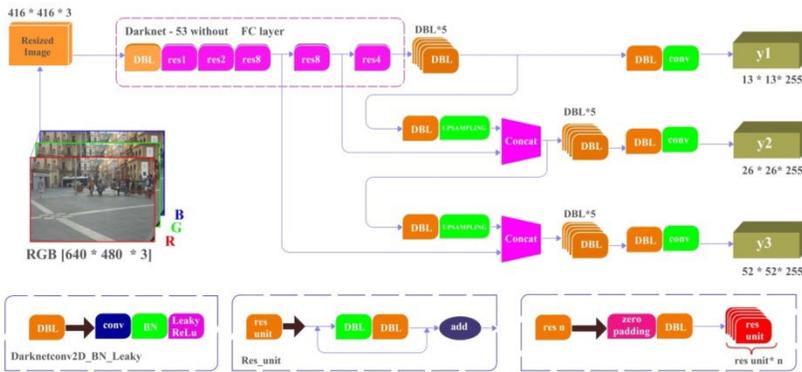


Fig. 2. Architettura schematica del modello di detection YOLOv3

⁷ M. ELGENDY, *Deep Learning for Vision Systems*; Simon and Schuster: New York, NY, USA, 2020.

⁸ J. REDMON, A. FARHADI, *YOLOv3: An Incremental Improvement*, 2018 (Available online: <https://arxiv.org/pdf/1804.02767v1.pdf>).

⁹ N.S. PUNN, S.K. SONBHADRA, S. AGARWAL, G. RAI, *Monitoring COVID-19 social distancing with person detection and tracking via fine-tuned YOLOv3 and Deepsort techniques*, 2021 (Xiv:2005.01385).

Per misurare l'efficienza del modello nell'effettuare la detection degli "oggetti" di interesse (nel caso del presente studio, gli "oggetti" sono gli utenti del TPL) vengono utilizzate metriche come il Loss, la Precision, il Recall e l'Accuracy. In particolare, le ultime tre metriche si determinano con le espressioni di seguito riportate:

$$\text{Precision} = \text{TP}/(\text{TP}+\text{FP}) \quad (1)$$

$$\text{Recall} = \text{TP}/(\text{TP}+\text{FN}) \quad (2)$$

$$\text{Accuracy} = (\text{TP}+\text{TN})/(\text{TP}+\text{TN}+\text{FP}+\text{FN}) \quad (3)$$

Le variabili TP, TN, FN e FP identificano rispettivamente i veri positivi, i veri negativi, i falsi negativi e i falsi positivi.

I Datasets impiegati nella presente ricerca per addestrare la rete neurale sono il "Caltech Pedestrian Dataset" (Fig. 3) e il "COVID-19 Medical Face Mask Detection Dataset"¹⁰ (Fig. 4).

Il Caltech Pedestrian Dataset si basa su circa dieci ore di video registrazioni (con risoluzione 640x480, 30Hz) dalle quali sono stati estratti circa 250.000 fotogrammi e individuati 350.000 bounding box e 2300 pedoni. Per gli obiettivi dello studio qui descritto, sono state estrapolate 1000 immagini di pedoni dal Caltech Pedestrian Dataset e 800 immagini dal "COVID-19 Medical Face Mask Detection Dataset". Il 70% del campione di immagini è stato utilizzato per l'addestramento della rete neurale e il 30% per il test. Si precisa che l'etichettatura della ground truth bounding box (Bground truth) è stata eseguita "manualmente". Come primo risultato delle analisi, la rete ha "imparato" a riconoscere utenti del servizio di TPL con o senza mascherine di protezione.



Fig. 3. Esempio di immagini tratte dal Caltech Pedestrian Dataset

¹⁰ COVID-19 Medical Face Mask Detection Dataset: <https://www.kaggle.com/moley1/medical-face-mask-detection-dataset>.



Fig. 4. Esempio di immagini tratte dal COVID-19 Medical Face MaskDetection Dataset

Il tempo richiesto per la fase di addestramento della rete neurale è stato di 03:25:20 h, assumendo i valori dei seguenti parametri: 15 Epoche (1 Epoca = 70 iterazioni); tasso di apprendimento = 0,001; fattore di regolarizzazione L2 = 0,0005; soglia di penalità = 0,5.

In esito all'addestramento della rete neurale, per ciascuna immagine elaborata, l'algoritmo determina:

- le coordinate della posizione del Bounding Box relativo a ogni utente del sistema di TPL;
- il livello di confidenza statistica associato a quel dato Bounding Box;
- l'etichetta che individua il nome della classe dell'oggetto individuato (utente TPL e mascherina FFP2).

Le seguenti figure 5 e 6 mostrano i risultati conseguiti in termini di Loss, Accuracy e Precision durante la fase di training del modello.

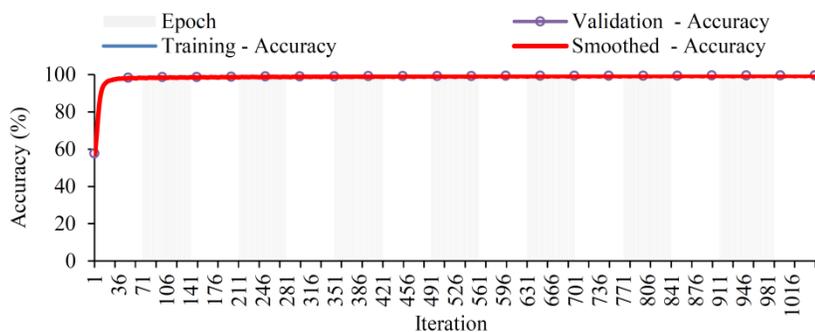


Fig. 5. Accuracy della rete neurale nella fase di addestramento in funzione del numero di iterazioni

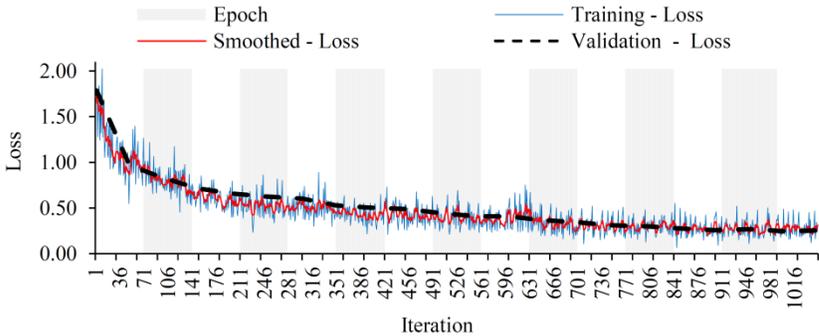


Fig. 6. Loss della rete neurale nella fase di addestramento in funzione del numero di iterazioni

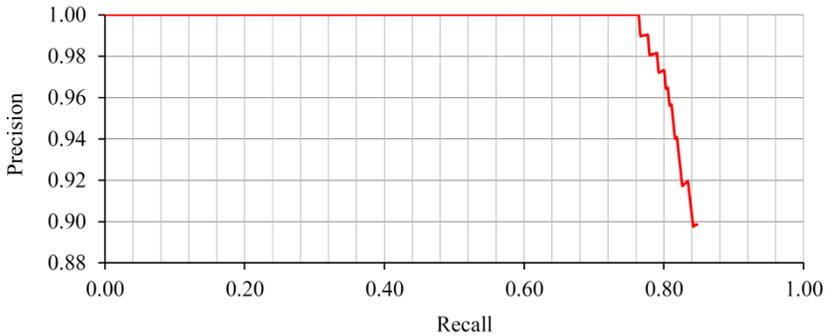


Fig. 7. Curva Precision-recall della rete neurale nella fase di addestramento in funzione del numero di iterazioni

3. Tracking degli utenti e determinazione del distanziamento sociale

L'individuazione dei singoli utenti del TPL, a partire dall'analisi di una videoregistrazione, viene eseguita con la procedura chiarita nel precedente paragrafo. Per conseguire un affidabile tracciamento degli utenti individuati nei diversi fotogrammi di una videoripresa, nello studio si è fatto ricorso al filtro di Kalman¹¹. Inoltre, per conseguire un efficace tracciamento degli utenti nei successivi frame di un video riguardante una fermata del TPL, il modello proposto procede a proiettare sul piano

¹¹ R.E. KALMAN, *A new approach to linear filtering and predictions problems. Journal of Basic Engineering*, 1960, 82(D), 35-45.

stradale il baricentro di ciascun utente tramite la tecnica dell'Inverse Perspective Mapping "IPM"¹². Pertanto, per ogni utente individuato nella scena di ciascun frame della videoregistrazione, viene individuata una circonferenza di raggio r pari alla metà del distanziamento sociale minimo imposto d_{\min} , e quindi viene desunta la distanza d tra le circonferenze relative a ogni coppia di utenti (Fig. 8). In tal modo risulta possibile dedurre la violazione del distanziamento sociale nei casi nei quali ricorre la condizione: $d - d_{\min} < 0$.

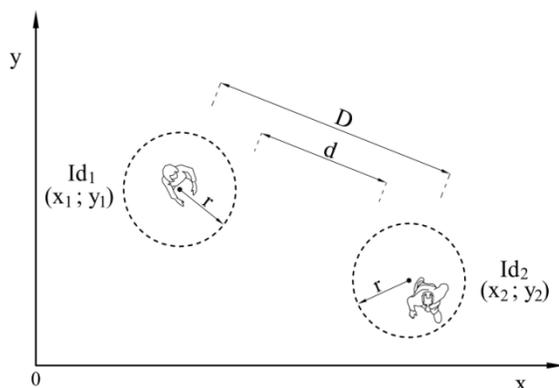


Fig. 8. Valutazione del distanziamento reciproco tra gli utenti¹³

4. Attività sperimentali e sintesi dei risultati conseguiti

Le attività sperimentali sono state eseguite nei mesi di gennaio e febbraio 2022, sul sistema TPL del Comune di Piazza Armerina (EN) esercito dalla società Savit Scichilone S.R.L. In particolare, sono state installate alcune videocamere in corrispondenza delle fermate e all'interno dei mezzi del sistema di TPL (Fig. 9).

¹² B. DORJ, D.J. LEE, *A Precise Lane Detection Algorithm Based on Top View Image Transformation and Least-Square Approaches*. *Journal of Sensors*, 2016, art. no. 4058093.

¹³ M. GUERRIERI, G. PARLA, *Social distance evaluation in transportation systems and other public spaces using deep learning*. *Transport and Telecommunication*. 23(2), 2022, pp. 160-167. DOI 10.2478/tj-2022-0014.



Fig. 9. Esempio di ubicazione delle videocamere nelle fermate e dentro i veicoli della ditta Savit Scichilone s.r.l.

La prima fase delle attività sperimentali ha riguardato la calibrazione delle telecamere. Con questa procedura si ottengono i valori dei parametri estrinseci delle telecamere stesse. A tal fine, si è fatto ricorso all'algoritmo di Zhang¹⁴ che è stato applicato a un set di ventidue diverse immagini di una scacchiera di dimensioni note (Fig. 10).



Fig. 10. Esempio di fotografie utilizzate per la calibrazione della telecamera.

Il processo di calibrazione ha quindi consentito di stimare i valori dei parametri estrinseci delle telecamere impiegate nello studio, così come rappresentato a titolo esemplificativo in Fig. 11. Dalla stessa Fig. 11 è immediato poter identificare posizione e inclinazione delle immagini della scacchiera usata nella fase di calibrazione rispetto alla posizione dell'obiettivo di una data fotocamera.

¹⁴ Z. ZHANG, *A flexible new technique for camera calibration*. In *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. IEEE: Piscataway, 2020, 22, 1330-1334.

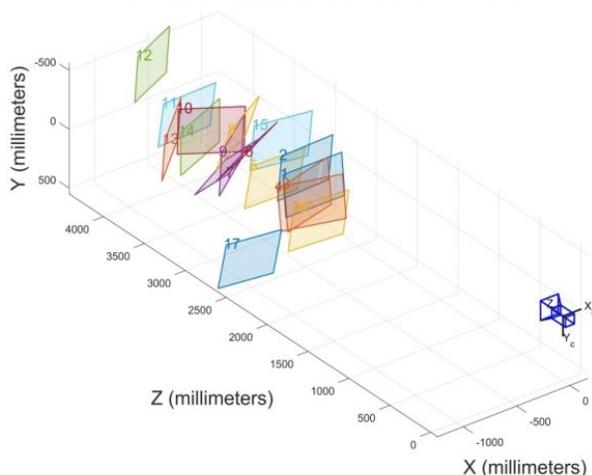


Fig. 11. Visualizzazione dei parametri estrinseci

Impiegando i procedimenti esposti nei precedenti paragrafi, viene effettuata la detection di ogni utente del TPL presente all'interno di una certa videoripresa. In seguito, viene assegnato a ogni utente un numero d'ordine e vengono calcolate la posizione del relativo centroide riferito al sistema di Fig. 11 e le distanze reciproche tra gli utenti individuati nella scena. Il sistema verifica, poi, se il distanziamento sociale minimo tra singole coppie di utenti, e tra diverse coppie di utenti appartenenti a uno stesso cluster viene rispettato o meno. Questa procedura è applicabile sia per l'analisi degli utenti esterni al mezzo di trasporto (Fig. 12), cioè quelli in attesa alla fermata o in ingresso e in uscita dai veicoli, sia al caso di utenti all'interno dei mezzi di trasporto (Fig. 12). In esito alle analisi eseguite dall'algorithm, le violazioni del distanziamento sociale minimo sono evidenziate in rosso, e possono essere correlate anche al tempo di esposizione al rischio di infezione, cioè all'intervallo di tempo durante il quale permane il non rispetto del distanziamento sociale minimo imposto. Infine, la tecnica proposta riesce a individuare se gli utenti indossano correttamente o non indossano la mascherina di protezione respiratoria di livello FFP2 (Fig. 13).

I risultati sperimentali della ricerca hanno permesso di evidenziare una ragguardevole affidabilità del metodo proposto nel riconosce in tempo reale le interazioni tra gli utenti del TPL, in termini di variazioni

nel tempo del distanziamento reciproco, riconoscendo i casi di violazione del valore minimo imposto per detto distanziamento durante eventi pandemici e post-pandemici.



Fig. 12. Detection di una coppia di utenti all'esterno del mezzo di trasporto e valutazione del distanziamento reciproco



Fig. 13. Detection di utenti all'interno del mezzo di trasporto e valutazione del distanziamento reciproco

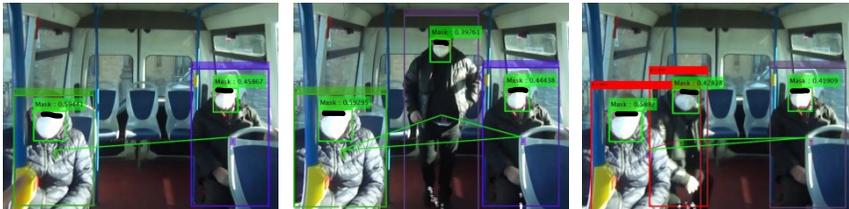


Fig. 14. Detection delle mascherine indossate dagli utenti all'interno del mezzo di trasporto

5. Conclusioni

Il controllo del distanziamento sociale tra gli utenti del TPL durante eventi pandemici e post pandemici può contribuire a limitare la diffusione del numero di infetti da COVID-19. Lo studio svolto nell'ambito del progetto di ricerca Safemobility-C19 ha dimostrato che l'implemen-

tazione di una opportuna metodologia di controllo dell'interazione tra gli utenti del TPL, in termini di distanziamento reciproco, basata sull'applicazione del Deep Learning (DL) e dell'algoritmo Yolov3, permette di individuare tutti quei casi nei quali gli utenti non rispettano il distanziamento sociale minimo imposto e/o non indossano, come richiesto per legge, la mascherina di protezione respiratoria (di tipo FFP2). Il metodo, opportunamente calibrato, è in grado di segnalare anche i tempi di esposizione al rischio di infezione (cioè gli intervalli di tempo durante i quali il distanziamento minimo non viene rispettato) tra coppie di utenti e tra più utenti appartenenti a un certo cluster, sia in corrispondenza delle fermate del TPL, sia all'interno dei veicoli di trasporto.

Sebbene il metodo proposto necessiti ancora di una vasta campagna sperimentale finalizzata a una migliore validazione degli algoritmi, i risultati già conseguiti nell'ambito della ricerca descritta nella presente nota permettono comunque di evidenziare le notevoli potenzialità applicative dei sistemi di controllo del distanziamento sociale nei sistemi di TPL basati sui metodi propri dell'intelligenza artificiale.

Ringraziamenti

Questa ricerca è stata sviluppata nell'ambito del Progetto SAFEMOBILITY-C19 finanziato dall'Università degli Studi di Trento, Bando Interno 2020 "Covid 19".

Il gruppo di ricerca coinvolto nel progetto SAFEMOBILITY-C19 dell'Università degli Studi di Trento desidera esprimere un sentito ringraziamento per la collaborazione, la professionalità e la non comune disponibilità dimostrata dall'Azienda *Savit Scichilone S.R.L.* che ha permesso di svolgere diverse video riprese sui propri mezzi di trasporto, contribuendo in tal modo a determinare l'ottima riuscita delle attività di ricerca. Si ringraziano, in particolare, l'Amministratore Unico, nonché Direttore Tecnico, *Dott. Giuseppe Scichilone* e l'*Avv. Aldo Scichilone*, Direttore Amministrativo e Responsabile del personale della *Savit Scichilone S.R.L.*

ASPETTI PSICOLOGICI
NELLA SCELTA DI CONSUMO
NEL RITORNO ALLA NORMALITÀ POST-COVID:
L'USO DEI MEZZI DI TRASPORTO PUBBLICI

Lucia Savadori

SOMMARIO: *1. Resilienza dei consumi. 2. I bisogni umani e la scelta del mezzo di trasporto pubblico. 3. La percezione del rischio e la scelta del mezzo di trasporto pubblico. 4. Le scelte in condizioni di incertezza, l'abitudine e l'uso del mezzo di trasporto pubblico. 5. Le scelte intuitive e la durata della paura. 6. Conclusioni.*

1. Resilienza dei consumi

La pandemia ha modificato alcune abitudini di consumo. Per esempio, la frequenza con cui i cittadini usano i mezzi pubblici per spostarsi si è sensibilmente ridotta durante la pandemia¹. La causa è certamente da far risalire alle limitazioni legislative imposte per controllare la pandemia ma anche al timore dei cittadini che alcuni comportamenti possano renderli più vulnerabili all'infezione. Proprio su quest'ultimo aspetto, la psicologia che studia la percezione del rischio può offrire interessanti chiavi di lettura per cercare di prevedere se i modelli di consumo precedenti alla pandemia ritorneranno una volta terminata l'epidemia o se nuovi modelli sostituiranno i vecchi e diventeranno strutturali.

Utilizzando il termine preso in prestito dalla letteratura sulla gestione del rischio si può generalmente parlare di resilienza dei consumi. La parola resilienza origina dalla parola latina "resiliere", che significa "rimbalzare indietro". L'uso comune della parola resilienza implica la

¹ A. ABU-RAYASH, I. DINCER, *Analysis of mobility trends during the COVID-19 coronavirus pandemic: Exploring the impacts on global aviation and travel in selected cities*, in *Energy Research & Social Science*, 68, 2020, 101693.

capacità di un'entità o di un sistema di ritornare alla condizione normale dopo il verificarsi di un evento che interrompe il suo stato. Una definizione così ampia si applica a campi diversi come l'ecologia, la scienza dei materiali, la psicologia, l'economia e l'ingegneria. Il concetto di resilienza dei consumi si può utilizzare per analizzare se la domanda di beni e servizi sarà o meno resiliente allo shock pandemico. Si possono infatti verificare due scenari. Da un lato, quello in cui le abitudini di consumo ritornano a essere per lo più uguali a quelle iniziali passato l'evento shock. Dall'altro, quello in cui le abitudini di consumo modificate si strutturano permanentemente, per cui le nuove abitudini soppiantano definitivamente quelle vecchie.

Alcuni economisti sostengono che sia vera questa seconda ipotesi, soprattutto per il settore della digitalizzazione². È stato infatti previsto che la digitalizzazione del mercato e le abitudini apprese durante la pandemia porteranno a dei cambiamenti strutturali nelle abitudini dei consumatori, ovvero, gli individui manterranno i comportamenti modificati una volta che la pandemia è terminata. I milioni di persone che sono state invitate a rimanere a casa e si sono rapidamente adattate alla nuova situazione usando i mezzi di comunicazione via computer, hanno operato una trasformazione digitale delle proprie abitudini. Per esempio, i dipendenti delle aziende hanno imparato a fare le riunioni online anziché in presenza. Ciò ha comportato una crescita notevole dei profitti delle aziende del digitale. Per esempio, durante la pandemia il software di videoconferenza online Zoom ha registrato una crescita dei profitti del 78% e Google Meet ha registrato un aumento del 60% circa del traffico di utenti, grazie alle riunioni online^{3 4}.

² R.Y. KIM, *The impact of COVID-19 on consumers: Preparing for digital sales*, in *IEEE Engineering Management Review*, 48, 2020, pp. 212-218.

³ Q. HARDY, *COVID-19 And Our Surprising Digital Transformation*, in *Forbes*, consultato l'8 aprile 2020 [online] <https://www.forbes.com/sites/googlecloud/2020/04/08/covid-19-and-our-surprising-digital-transformation/?sh=677f935120e7>.

⁴ A. TILLEY, *Zoom Video Posts Fourth-Quarter Net Profit on 78% Revenue Growth*, in *The Wall Street Journal*, consultato il 4 marzo 2020 [online] <https://www.wsj.com/articles/zoom-video-posts-fourth-quarter-net-profit-on-78-revenue-growth-11583363098>.

Finita la fase acuta della pandemia, tuttavia, molti dipendenti non sono voluti tornare negli uffici fisici. Di conseguenza, molte aziende si sono viste costrette a richiamare i propri dipendenti presso l'ufficio fisico perché molti lavoratori non avevano solo cambiato stile di vita ma anche cambiato casa, regione o stato. Alcuni dirigenti pensano che gli impatti del COVID-19 sui luoghi di lavoro saranno duraturi e i lavoratori chiederanno orari di lavoro più flessibili e la possibilità di fare riunioni sempre in forma digitale⁵. La pandemia ha anche accelerato una tendenza verso l'e-commerce che era già stata osservata prima della crisi^{6 7}. Inoltre, la paura della pandemia ha notevolmente influenzato anche le percezioni dei consumatori sui benefici economici e ambientali delle piattaforme di e-commerce⁸.

Se questi dati sembrano deporre a favore dell'ipotesi che i cambiamenti sopraggiunti durante il COVID-19, rimarranno strutturali, altri dati però sembrano indicare il contrario. Se osserviamo i casi simili accaduti in passato notiamo che dopo ogni crisi c'è stato un recupero. Per esempio, dopo le ultime recessioni negli Stati Uniti il mercato del lavoro è sempre tornato ai livelli preesistenti, pur se con tempi di recupero diversi. Per esempio, a seguito della recessione degli anni Ottanta, c'è stata una perturbazione che ha interessato un cambiamento approssimativamente pari a -1,2% della forza lavoro e il recupero è durato approssimativamente sei mesi. Mentre, la recessione del 2007 ha avuto un tempo di recupero molto maggiore (70 mesi) rispetto alla recessione del 1980 (6 mesi).

Tuttavia, la resilienza non implica solo un ritorno allo stato di cose esattamente identico a prima, ma può anche comportare un modo diverso di raggiungere lo stesso obiettivo. Le persone non smettono di desiderare i beni e i servizi che desiderano, ma trovano un modo diverso

⁵ P. GRANT, *People Are Going Out Again, but Not to the Office*, in *The Wall Street Journal*, consultato il 14 febbraio 2022 [online] <https://www.wsj.com/articles/people-are-going-out-again-but-not-to-the-office-11644843600>.

⁶ R.Y. KIM, *op. cit.*

⁷ J. SHETH, *Impact of Covid-19 on consumer behavior: Will the old habits return or die?*, in *Journal of Business Research*, 117, 2020, pp. 280-283.

⁸ L.T.T. TRAN, *Managing the effectiveness of e-commerce platforms in a pandemic*, in *Journal of Retailing and Consumer Services*, 58, 2021, 102287.

per soddisfare gli stessi bisogni. Per esempio, in Italia durante il *lock-down*, non potendo più andare in pizzeria, le persone non hanno rinunciato alla pizza, ma si sono organizzate per fare la pizza in casa, il che ha prodotto una momentanea scarsità di alcuni beni (farina e mozzarella) sugli scaffali dei supermercati⁹. Per questo non è possibile comprendere i fenomeni di consumo senza fare riferimento alle teorie psicologiche che si occupano dei bisogni umani¹⁰ e delle scelte che le persone compiono per soddisfarli¹¹.

2. I bisogni umani e la scelta del mezzo di trasporto pubblico

I bisogni umani fondamentali sono, in ultima analisi, molto pochi perché si possono far ricondurre a tre macro-categorie: i bisogni di base (per esempio, fisiologici e di sicurezza), i bisogni psicologici (per esempio, sociali e di autostima) e i bisogni di autorealizzazione¹². Quando si considera la resilienza alle crisi, si deve tener conto del fatto che i bisogni degli individui non si modificano sostanzialmente durante o dopo una crisi. Piuttosto, ciò che si verifica è che a causa della crisi, alcuni bisogni non sono più realizzabili nella modalità pre-crisi, e quindi è necessario individuare dei nuovi modi per soddisfarli. Essere resilienti implica trovare velocemente un modo diverso di soddisfare i bisogni, tenuto conto degli impedimenti indotti dalla crisi.

Considerato questo quadro, è lecito domandarsi quali sono i bisogni che spingono le persone a usare i mezzi di trasporto pubblici. I mezzi di trasporto sono sostanzialmente utilizzati per raggiungere i luoghi di interesse necessari per soddisfare i bisogni primari e secondari (acquisti,

⁹ A. SCHEMBRI, *Pizza fatta in casa e cucina outdoor, è record di vendite per i forni professionali*, in *Il Sole 24 Ore*, consultato il 1° settembre 2021 [online], <https://www.ilsole24ore.com/art/pizza-fatta-casa-e-cucina-outdoor-e-record-vendite-i-forni-professionali-AEKyRwf>.

¹⁰ X. WANG, W. SHI, K.F. YUEN, *A synthesised review of pandemic-driven consumer behaviours and applied theories: Towards a unified framework*, in *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 77, 2022, 103104.

¹¹ D. KAHNEMAN, *Thinking, Fast and Slow*, New York, 2011.

¹² A.H. MASLOW, *A Theory of Human Motivation*, in *Psychological Review*, 50, 1943, pp. 430-437.

scuola, lavoro, divertimento), ma possono anche costituire il soddisfacimento dei bisogni stessi (per esempio, c'è chi sceglie di usare un certo mezzo di trasporto per socializzare). Da un'indagine condotta in Norvegia emerge che le ragioni che spingono gli utenti a usare il mezzo di trasporto privato rispetto a quello pubblico sono riconducibili a tre elementi: il controllo, la sicurezza e la fiducia¹³. Per quanto riguarda il controllo percepito, il mezzo privato induce una sensazione di maggiore controllo rispetto al mezzo pubblico (es. «ho il pieno controllo quando uso il mezzo privato»). Non c'è da stupirsi che se il bisogno di raggiungere un luogo è vincolato, per esempio, a un certo orario, l'utilizzo del mezzo privato permette di controllare meglio gli aspetti logistici, come l'essere in un preciso posto a una precisa ora, rispetto al mezzo pubblico.

Il secondo aspetto fa riferimento alla sicurezza: alcuni ritengono che il mezzo privato sia sicuro solo qualora lo si sappia usare bene (es. «Ho un'ottima conoscenza della sicurezza», «so come viaggiare in sicurezza», «So molto bene come guidare in sicurezza quando uso un'auto»). Non c'è da stupirsi, quindi, che chi non ritiene di poter guidare bene l'automobile, preferirà usare il mezzo di trasporto pubblico.

Infine, il terzo motivo riguarda la fiducia nelle istituzioni che gestiscono i trasporti pubblici (es. «mi fido poco delle autorità norvegesi responsabili delle strade pubbliche», «mi fido poco dei politici norvegesi»). Chi non si fida delle istituzioni che gestiscono i trasporti pubblici tenderà a usare di più il mezzo privato a scapito del mezzo pubblico.

Se incrociamo le tre categorie di analisi citate poc'anzi con le modificazioni nelle credenze delle persone indotte dalla crisi pandemica, possiamo indentificare alcune criticità che possono incidere e modificare le abitudini dei consumatori per i mezzi pubblici. Per fare questa analisi è però fondamentale tracciare, a grandi linee, il quadro di riferimento in cui ci muoviamo, inteso come quelle credenze che governano le nostre scelte in condizioni di rischio, che sarà oggetto del prossimo paragrafo.

¹³ T. RUNDMO, T. NORDEFJÆRN, H.H. IVERSEN, S. OLTEDAL, H. JØRGENSEN, *The role of risk perception and other risk-related judgements in transportation mode use*, in *Safety Science*, 49, 2011, pp. 226-235.

3. *La percezione del rischio e la scelta del mezzo di trasporto pubblico*

Come già accennato in precedenza, le abitudini dei consumatori durante la pandemia da COVID-19 sono cambiate non solo a causa delle restrizioni messe in atto per combattere la pandemia, ma anche per il timore che particolari abitudini di consumo potessero renderli più suscettibili all'infezione. Ci soffermeremo su quest'ultimo punto in particolare, perché la pandemia ha sensibilmente modificato la nostra percezione del rischio associata ad alcune sostanze, tecnologie e comportamenti e di conseguenza, le nostre scelte di consumo.

La percezione del rischio è il giudizio di rischio che le persone usano quando devono valutare e decidere come comportarsi in riferimento a dei rischi o presunti tali (comportamenti, sostanze, tecnologie)¹⁴. La percezione del rischio, ovviamente, non coincide sempre con il rischio misurato dagli esperti e per questo si osservano quei fenomeni sociali di sovra- o sotto-ponderazione dei pericoli da parte del pubblico che producono disagi nella gestione del rischio. Infatti, se le persone si spaventano troppo per alcune sostanze, tecnologie o comportamenti, rispetto a quanto è stimato ragionevole dall'istituzione che le gestisce e ne regola l'uso, si avrà una mancanza di coordinamento tra pubblico e istituzione. Per esempio, se l'istituzione che governa un paese intende promuovere l'utilizzo del 5G nella società, ma le persone hanno molta paura di questa tecnologia, si osserverà un disallineamento tra gli obiettivi delle due parti, con perdita di tempo e di soldi da parte delle istituzioni nella gestione della situazione, finanche al suo totale annullamento e abbandono del progetto, qualora le paure del pubblico dovessero avere la meglio. Allo stesso modo, se un'istituzione ritiene molto pericoloso guidare con il cellulare e impone delle multe molto severe a chi trasgredisce, ma i cittadini non percepiscono il comportamento come pericoloso, si osserverà una mancanza di adesione alle norme che porterà, di nuovo, un dispendio di tempo e soldi e fatica nella gestione del problema. I fenomeni noti come NIMBY (Not In My Back Yard), in cui i cittadini non vogliono che sia installata una infrastruttura (es. un

¹⁴ L. SAVADORI, R. RUMIATI, *Rischiare*, Bologna, 2009.

termovalorizzatore, un degassificatore, un impianto eolico) sul proprio territorio, ne sono un tipico esempio.

Il pubblico ha un concetto di rischio che è qualitativo e complesso, incorpora considerazioni come l'incertezza, la paura, il potenziale catastrofico, la controllabilità, l'equità, il rischio per le generazioni future etc. e tutte queste dimensioni entrano nell'equazione mentale del rischio. Per esempio, se pensiamo di poter controllare il danno potenziale riteniamo la tecnologia meno pericolosa che se non pensiamo di poterlo controllare, proprio come accade quando siamo alla guida di un'auto rispetto a quando siamo passeggeri di quell'auto.

Parlare di percezione del rischio non implica che vi sia una connotazione negativa di tale costrutto. Infatti, nessuno può sapere se in definitiva, è più corretta la nostra percezione del rischio o la misurazione scientifica del rischio che ne fanno gli esperti. Considerando che la percezione del rischio ci ha permesso di sopravvivere fino ad oggi, è lecito pensare che essa abbia una propria ragione d'essere. Ma è anche vero che molti aspetti legati al progresso della scienza sono difficili da comprendere per una mente umana che si è evoluta centinaia di migliaia di anni fa in un ambiente in cui vi erano rischi molto diversi da quelli che affrontiamo oggi. Basti pensare ai rischi legati alla privacy o ai rischi legati al consumo di cibo spazzatura: la nostra mente non li percepisce come pericolosi, anche se siamo tutti abbastanza d'accordo che lo siano.

Durante il COVID-19 la nostra percezione del rischio è cambiata e così pure alcuni nostri comportamenti legati, soprattutto a evitare il pericolo del virus¹⁵. Per esempio, durante la pandemia abbiamo lavato le mani più spesso, abbiamo disinfettato i locali più spesso, abbiamo evitato di abbracciare e baciare i nostri cari e abbiamo evitato situazioni di assembramento, nel limite del possibile. Tra questi nuovi comportamenti ve ne sono alcuni anche legati all'uso dei mezzi di trasporto. È stato infatti trovato che le persone hanno cercato di evitare i trasporti

¹⁵ L. SAVADORI, M. LAURIOLA, *Risk perceptions and COVID-19 protective behaviors: A two-wave longitudinal study of epidemic and post-epidemic periods*, in *Social Science & Medicine*, 301, 2022, 14949.

pubblici, soprattutto le donne per via della loro maggiore percezione del rischio¹⁶.

Finita la prima ondata pandemica, però la nostra percezione del rischio è di nuovo mutata, e così pure i nostri comportamenti di protezione. Le persone, infatti, sono tornate a fare quello che non avevano più fatto durante la pandemia per paura del contagio: sono tornate a popolare i luoghi pubblici, i ristoranti e ad abbracciare gli amici. Questo andamento ciclico ci fa presupporre che esista una resilienza del primo tipo, ovvero, un meccanismo che riporti le cose allo stato precedente alla crisi.

Riprendendo l'analisi iniziata nel precedente paragrafo, relativa all'incrocio tra i bisogni soddisfatti tramite il mezzo privato e le paure della pandemia, possiamo elaborare tre considerazioni rilevanti. Il mezzo privato esercita certamente un'attrazione maggiore a causa della pandemia in virtù della prima delle tre componenti che motivano la sua scelta, ovvero, il maggior controllo. L'uso del mezzo privato rispetto a quello pubblico, genera un maggiore controllo sulla possibilità di essere infettati dal virus. In un sondaggio condotto a Torino in un periodo di sette settimane da gennaio a marzo 2021, durante l'imposizione delle restrizioni di massa per i passeggeri del trasporto pubblico (per esempio, occupazione ridotta dei veicoli, misure rigorose di allontanamento sociale e l'obbligo di indossare maschere facciali), è stato chiesto ai cittadini quanto percepivano il rischio di essere infettati dal COVID-19 mentre viaggiavano sui trasporti pubblici¹⁷. I risultati di questo studio hanno mostrato che l'emergenza della pandemia COVID-19 ha significativamente innalzato la percezione della probabilità di contrarre malattie infettive quando si viaggia sui mezzi di trasporto pubblici.

È quindi lecito immaginare che almeno in parte, la spinta verso il mezzo privato, sia stata una risposta indotta dalla paura del contagio. Così come è lecito trarre questa conclusione, è altresì ragionevole pen-

¹⁶ M. YILDIRIM, E. GEÇER, Ö. AKGÜL, *The impacts of vulnerability, perceived risk, and fear on preventive behaviours against COVID-19*, in *Psychology, Health & Medicine*, 26, 2021, pp. 35-43.

¹⁷ M. GNERRE, D. ABATI, M. BINA, F. CONFALONIERI, S. DE BATTISTI, F. BIASSONI, *Risk perception and travel satisfaction associated with the use of public transport in the time of COVID-19. The case of Turin, Italy*, in *PloS one*, 17, 2022, e0265245.

sare che, nel momento in cui cessa la paura del contagio (e abbiamo visto che la paura del contagio diminuisce dopo il picco pandemico)¹⁸, dovrebbe cessare anche la spinta a preferire il mezzo privato perché si percepisce un maggior controllo. Si dovrebbero quindi ristabilire i flussi di movimento che vi erano prima della pandemia. Salvo per quei casi in cui la pandemia ha contribuito all'instaurarsi di una nuova abitudine, caso che tratteremo del paragrafo successivo.

Relativamente al secondo degli elementi esaminati, ovvero, la sicurezza stradale, non ci si aspetta che la pandemia modifichi in modo rilevante questa motivazione perché la sicurezza stradale non cambia, se in giro c'è un virus oppure non c'è. Se non per quegli aspetti trascurabili legati al fatto che più persone (o meno persone, a seconda delle regole in vigore, come lo smart-working) fanno uso del mezzo privato e di conseguenza le strade sono più o (o meno) congestionate.

Per quanto riguarda il terzo elemento, ovvero, la fiducia nelle istituzioni, è possibile ravvisare qualche elemento di modificazione strutturale, laddove la gestione della pandemia abbia modificato la fiducia che i cittadini hanno nelle istituzioni. In uno studio condotto in Danimarca, i dati hanno mostrato che la fiducia nella gestione del primo ministro danese è aumentata subito dopo l'annuncio del *lockdown*. Questo aumento è durato per tutto il periodo di *lockdown*. Inoltre, è stato riscontrato un analogo aumento della fiducia in altre istituzioni, in particolare nel sistema giudiziario e nel settore pubblico in generale. Nel complesso, i cittadini tendono a “radunarsi intorno alla bandiera” in tempi di crisi e l'aumento della fiducia tende a riversarsi sulle istituzioni che non sono coinvolte direttamente nelle decisioni di gestione della crisi¹⁹. Ciò sembra emergere anche da alcuni dati raccolti in Italia²⁰, anche se altri

¹⁸ L. SAVADORI, M. LAURIOLA, *op. cit.*

¹⁹ J.O. GROENIGER, K. NOORDZIJ, J. VAN DER WAAL, W. DE KOSTER, *Dutch COVID-19 lockdown measures increased trust in government and trust in science: A difference-in-differences analysis*, in *Social Science & Medicine*, 275, 2021, 13819.

²⁰ R. FALCONE, E. COLÌ, S. FELLETTI, A. SAPIENZA, C. CASTELFRANCHI, F. PAGLIERI, *All we need is trust: How the COVID-19 outbreak reconfigured trust in Italian public institutions*, in *Frontiers in Psychology*, 11, 2020, 561747.

dati sembrano andare nella direzione opposta²¹. Se applichiamo queste conoscenze al caso dei mezzi di trasporto, dovremmo concludere che il COVID-19 ha in qualche modo modificato la fiducia nelle istituzioni pubbliche, ma questo cambiamento dovrebbe andare nella direzione positiva di spingere più persone a usare i mezzi pubblici, poiché più fiduciose nelle istituzioni pubbliche rispetto a prima della pandemia.

Concludendo, dall'analisi della letteratura non emergono evidenze a sostegno del fatto che la pandemia possa indurre una modifica strutturale nei comportamenti di preferenza verso il mezzo di trasporto pubblico anziché privato, ma piuttosto, una modifica transitoria.

4. Le scelte in condizioni di incertezza, l'abitudine e l'uso del mezzo di trasporto pubblico

Analogamente a quanto fatto poc'anzi è possibile tracciare la cornice teorica entro cui inquadrare il comportamento del consumatore in condizioni di crisi e post-crisi, rifacendosi alla teoria del prospetto, ovvero a quell'insieme di assunzioni teoriche proposte da due psicologici, Daniel Kahneman e Amos Tversky che si sono occupati di studiare le scelte in condizioni d'incertezza. A loro (ovvero a uno di loro in quanto l'altro è tristemente deceduto poco prima) è stato assegnato il premio Nobel all'economia nel 2002. Per comprendere il comportamento di "abitudine" è necessario riferirsi alla loro teoria.

La teoria del prospetto²² stabilisce che ciascuna scelta non viene mai compiuta entro un contesto "neutro" ma, sempre, entro un contesto o di perdita o di guadagno, definito in ciò da un punto di riferimento, che denota il punto neutro. In altre parole, se stiamo decidendo tra l'usare il mezzo pubblico o la bicicletta elettrica, mapperemo questa scelta in un contesto in cui l'utilità soggettiva di usare il mezzo pubblico verrà confrontata con l'utilità soggettiva di usare la bicicletta elettrica. Tuttavia, se vi è un'abitudine, allora una delle due opzioni costituirà il punto di

²¹ S. STANZANI, *Trust and civic engagement in the Italian COVID-19 Lockdown*, in *Italian Sociological Review*, 10, 2020, pp. 917A-935.

²² D. KAHNEMAN, A. TVERSKY, *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*, in *Econometrica*, 47, 1979, pp. 263-291.

riferimento (il punto neutro), relativamente all'altra. L'opzione abituale verrà utilizzata come punto di riferimento. Quale delle due opzioni viene usata come punto di riferimento (quindi, quale delle due opzioni è quella abituale) ha delle implicazioni importanti sulle scelte. Per esempio, se solitamente usiamo il mezzo pubblico e ci stiamo domandando se oggi sarebbe meglio usare la bicicletta elettrica, vedremo i vantaggi e gli svantaggi di usare la bicicletta elettrica rispetto al punto di riferimento neutro, che è l'uso del mezzo pubblico. Potremmo, per esempio, pensare che usare la bicicletta velocizza il tragitto (vantaggio) rispetto a usare il mezzo pubblico, ma potremmo anche pensare che usare la bicicletta ci fa fare più fatica (svantaggio) rispetto a usare il mezzo pubblico. Se il punto di riferimento, invece, fosse diverso, ovvero, se il mezzo di trasporto solito fosse la bicicletta elettrica e noi stessi decidendo se usare il mezzo pubblico al suo posto, allora osserveremo le due opzioni da una prospettiva diversa. Potremmo quindi pensare che il mezzo pubblico allunghi il tempo del tragitto (svantaggio) rispetto alla bicicletta e che il mezzo pubblico ci faccia fare meno fatica (vantaggio) rispetto alla bicicletta.

La diversa "prospettiva" dalla quale osserviamo il problema di scelta, dettata dal punto di riferimento da cui partiamo, a sua volta dettata dall'abitudine che abbiamo, è proprio la ragione per cui la teoria si chiama teoria del "prospetto". La "prospettiva" in essere, difatti, ha delle importanti conseguenze sulla scelta, poiché, per la nostra mente, gli svantaggi (le perdite) hanno un peso decisionale doppio (a volte anche più del doppio) rispetto ai potenziali vantaggi (i guadagni). La ragione del fatto che per la nostra mente le perdite pesano il doppio (o più del doppio) dei rispettivi guadagni risiede nel modo stesso in cui ragioniamo: è un dato di fatto riscontrato in numerosi esperimenti ed è presente anche negli animali. Le conseguenze di questo diverso peso decisionale sono che a parità di guadagno e di perdita sarà più faticoso modificare un comportamento già instaurato, che instaurare lo stesso comportamento, quando non ve ne è nessuno instaurato. Nel nostro esempio, sarà più probabile (più facile) preferire la bicicletta, se stiamo scegliendo per la prima volta tra bicicletta o mezzo pubblico, mentre sarà meno probabile (più difficile) scegliere la bicicletta se solitamente usiamo il mezzo pubblico. Questo accade perché nella nostra mente gli svantaggi di ri-

nunciare al mezzo pubblico (fare meno fatica) pesano il doppio dei vantaggi di usare la bicicletta (accorciare i tempi di transito). Ovviamente l'inverso sarà vero se invece che usare solitamente il mezzo pubblico, noi usassimo solitamente la bicicletta. Questo meccanismo è noto con il termine di avversione alle perdite (*loss aversion*)²³ e spinge le persone verso scelte conservatrici rispetto allo status-quo. L'instaurarsi delle cosiddette "abitudini" non è nient'altro che questo processo di *bias* dello status quo.

Durante la pandemia, molte persone sono state costrette a cambiare le proprie abitudini. È normale quindi osservare che le abitudini instaurate durante la pandemia fungano da ostacolo al cambiamento, come previsto dalla teoria del prospetto. Chi ha preso l'abitudine di lavorare da casa, per esempio, farà molta difficoltà a rinunciarvi, proprio perché le rinunce che deve fare in termini di comodità, convenienza etc. pesano il doppio (o più del doppio) rispetto ai vantaggi del lavoro in ufficio. Per modificare un'abitudine senza imporre obblighi o sanzioni, è necessario che l'opzione alternativa, sia allettante più del doppio. Per esempio, se il datore di lavoro offrisse un aumento di stipendio a chi lavora in ufficio, allora i pesi comincerebbero a spostarsi. Oppure, se il datore di lavoro togliesse dei benefit a chi lavora da casa (per esempio li fa lavorare un'ora in più al giorno) il punto di trade-off comincerebbe a spostarsi.

Relativamente ai passeggeri dei mezzi di trasporto pubblici che hanno preso l'abitudine di utilizzare un mezzo diverso, come l'automobile o il motorino, il problema è analogo. I passeggeri vedono come una costosa (più del doppio) perdita la rinuncia ai vantaggi del motorino, della bicicletta elettrica o dell'automobile. Contemporaneamente vedono come poco rilevanti (meno della metà) i guadagni offerti dai vantaggi dell'uso del mezzo pubblico. Per spostare le preferenze sarebbe necessario o ridurre i vantaggi percepiti del mezzo privato (per esempio se vi è un aumento del prezzo dell'energia e del carburante) o aumentare i vantaggi percepiti del mezzo pubblico. Infine, è necessario ribadire che questo tipo di diseguaglianza nel peso dei vantaggi e svantaggi si mani-

²³ D. KAHNEMAN, A. TVERSKY, *Loss aversion in riskless choice: a reference dependent model*, in *The Quarterly Journal of Economics*, 106, 1991, pp. 1039-1061.

festa solo quando vi è in corso già un comportamento abitudinario. Non vi è invece distorsione nella percezione dei vantaggi e svantaggi se stiamo scegliendo per la prima volta, per esempio, tra acquistare una bicicletta elettrica oppure un abbonamento del bus.

5. Le scelte intuitive e la durata della paura

Le scelte umane seguono un processo di ragionamento prevalentemente intuitivo. Nel linguaggio della teoria delle decisioni, si utilizza il termine Sistema 1, per indicare il sistema intuitivo, automatico e veloce con il quale viviamo la nostra vita prendendo decisioni delle quali non siamo spesso neppure consapevoli. Attraversiamo la strada evitando il traffico, raccogliamo al volo un libro che ci è appena caduto dal braccio, spilucchiamo dalla ciotola delle noccioline americane mentre parliamo con il nostro amico al pub, gesticoliamo con i capelli mentre siamo immersi nella lettura di un libro, abbracciamo e bacciamo un parente che non vediamo da tempo, saliamo sul solito autobus mentre siamo assorti nei nostri pensieri. Per fare queste scelte non impieghiamo energia mentale e quindi non facciamo fatica.

Ci sono però delle volte in cui attiviamo un sistema di ragionamento più analitico e sistematico, chiamato Sistema 2. Quando per esempio, dobbiamo decidere su aspetti per noi rilevanti, come se acquistare un'automobile, una casa, o se fare una spesa importante, ci adoperiamo per soppesare i termini del problema e agiamo scegliendo l'opzione che risulta più soggettivamente utile, tra quelle che abbiamo considerato. Tuttavia nel fare queste scelte facciamo fatica, perché utilizzare il Sistema 2 comporta energia mentale. Per questo motivo, il Sistema 2 è sempre in uno stato di basso-consumo, ma è pronto ad allertarsi quando qualcosa attorno a noi non va come dovrebbe. Quando tutto procede liscio, come accade per la maggior parte del tempo, il sistema 2 adotta i suggerimenti del sistema 1 senza praticamente modificarli. Quando sorge un interrogativo cui il sistema 1 non sa rispondere, o quando il modello di mondo a cui fa riferimento il sistema 1 è violato, o quando è necessario autocontrollare i propri impulsi, allora il sistema 2 viene mobilitato. Da qui ne consegue che la mente umana segue una «legge

del minimo sforzo»: se vi sono molti modi per raggiungere un obiettivo tenderemo ad adottare quello che richiede meno sforzo (la pigrizia è radicata nel sistema 2 e nella natura umana). L'esperienza supplisce alla fatica: quando si diventa esperti in un compito, l'energia necessaria per eseguirlo diminuisce. Con il tempo, alcune scelte che prima venivano compiute in modo dispendioso mobilitando il Sistema 2, vengono poi automatizzate e compiute in modo poco oneroso dal Sistema 1. A volte, i suggerimenti del Sistema 1 passano dal filtro di controllo del Sistema 2 anche se sono sbagliati, solo per il fatto che sono estremamente "plausibili" e non destano allarme. Per esempio, nel famoso trabocchetto nel problema della mazza e della pallina.

PROBLEMA. Una mazza da baseball e una pallina costano \$1,10.
La mazza costa un dollaro in più della pallina.
Quanto costa la pallina?

La maggior parte delle persone, indotta dal Sistema 1 a dare una risposta intuitiva, risponde che la pallina costa 10 centesimi di dollaro. Se nessuno ci fa notare l'errore, cosa assai frequente, il Sistema 2 non si accorge che il Sistema 1 ci ha suggerito la risposta sbagliata. Tutto procede liscio e continuiamo a vivere la nostra vita come se nulla fosse. Tuttavia, se messi in allarme, possiamo controllare la risposta data e ci accorgeremo che, se la pallina costa 10 centesimi, e la mazza costa un dollaro in più della pallina, allora la mazza deve costare \$1,10. Se però la mazza costa \$1,10 e la pallina \$0,10 allora la loro somma non fa più \$1,10 ma fa \$1,20. La pallina infatti costa \$0,50 centesimi.

Questo esempio è stato utilizzato per sottolineare il fatto che il comportamento umano è come l'acqua che sgorga da una sorgente e arriva al mare: prenderà sempre la via più facile per raggiungere l'obiettivo, lambendo gli ostacoli come le rocce e le montagne. Ma, una volta tolti quegli ostacoli, riprenderà il percorso più facile. In questo senso, il comportamento di consumo post-COVID dovrebbe ripristinare il proprio modello pre-COVID, salvo i casi citati nel paragrafo precedente, in cui si sono instaurate delle nuove abitudini. Un famoso psicologo, Kurt Lewin²⁴, a proposito ritiene che per ottenere dagli individui un compor-

²⁴ K. LEWIN, *Field theory in social science*, London, 1952.

tamento desiderato sia più efficace togliere un piccolo ostacolo che forzare in una certa direzione.

Riprendendo l'analisi delle motivazioni che spingono le persone a modificare i propri comportamenti indotte dalla paura, una domanda interessante potrebbe essere quella di cercare di capire per quanto tempo durerà la paura del COVID-19. Una volta terminata la paura del COVID-19, infatti, le persone che avevano smesso di usare i mezzi pubblici per paura di infettarsi, dovrebbero tornare a ripopolarli.

Per rispondere alla domanda di quanto tempo dura la paura possiamo osservare che cosa è accaduto in analoghe crisi avvenute in passato. Un caso famoso fu quello del «morbo della mucca pazza». Nel 1986 ci fu il primo caso di encefalopatia spongiforme bovina, BSE (nel Regno Unito). Seguirono diversi provvedimenti normativi, tra cui il D.P.R. 19 ottobre 2000 n. 437 che istituì un'anagrafe bovina e la legge 9 marzo 2001 n. 49, che sancì la distruzione del materiale specifico a rischio per encefalopatie spongiformi bovine e delle proteine animali ad alto rischio. Seguì anche un'ordinanza del Ministero della Sanità, nel marzo 2001 che vietava la vendita delle parti del bovino che interessavano la colonna vertebrale e i gangli, il cervello e le frattaglie. Ma con la regressione e poi la scomparsa della malattia dall'Europa, la possibilità di vendere (e consumare) cervella è stata ripristinata. Il morbo della mucca pazza, nella sua variante umana della malattia di Cruetzfeldt-Jakob, ha causato la morte di 207 persone in Europa negli ultimi 25 anni. Osservando le serie temporali del consumo di carne bovina in Francia si vede che il consumo è stato ridotto sensibilmente per un paio di anni ma è poi ripreso come prima della crisi²⁵.

In occasione dell'attacco terroristico alle torri gemelle, l'11 settembre del 2001 a New York, negli Stati Uniti d'America, le persone ridussero sensibilmente l'uso del mezzo aereo per i propri spostamenti perché l'aereo era associato al rischio di attacco terroristico, visto che l'attacco era, appunto, stato compiuto dirottando tre aeroplani di linea. L'attacco causò circa 3000 vittime per le conseguenze immediate dell'azione terroristica, ma vi furono anche ingenti danni finanziari nel

²⁵ M. SINACEUR, C. HEATH, S. COLE, *Emotional and deliberative reactions to a public crisis: Mad cow disease in France*, in *Psychological Science*, 16, 2005, pp. 247-254.

settore aereo, con perdita di posti di lavoro nel settore turistico, e così via. La paura di volare spinse molte persone a usare un mezzo alternativo per i propri spostamenti. Essendo negli Stati Uniti e potendo accedere a dei prezzi del carburante poco onerosi, molti scelsero di utilizzare il mezzo privato. Tuttavia, così facendo si esposero al rischio di incidente stradale. Nonostante la probabilità di subire un incidente stradale sia nettamente superiore alla probabilità di subire un attacco terroristico, la maggior parte delle persone si sentiva più sicura a viaggiare in auto, per le ben note ragioni che abbiamo spiegato prima sulla percezione del rischio. La scelta emotiva delle persone, tuttavia, fu pagata in termini di vite umane. Si stima che gli americani che hanno perso la vita sulla strada cercando di evitare il rischio di volare è di 1.595 persone. Questo calcolo è stato fatto osservando l'aumento dei morti per incidente stradale dopo l'attacco terroristico. Ma un'altra informazione interessante che si può derivare da questi dati è che la paura di volare indotta dall'attacco terroristico è durata per circa un anno dopo l'incidente. Dopo tale lasso temporale, le persone hanno ripreso a usare i mezzi di trasporto abituali, a conferma della natura transitoria della paura per un evento inatteso o catastrofico. A tale proposito, Paul Slovic, il maggiore esperto di percezione del rischio e i suoi colleghi sono soliti proporre una massima che racchiude in sé gran parte dei ragionamenti fatti finora: "People respond to the hazards they perceive" (*trad. it.* Le persone reagiscono ai pericoli che percepiscono)²⁶.

La durata della risposta emozionale di paura non dura un tempo fisso, ma è funzione delle caratteristiche del pericolo (es. esposizione, grado di catastroficità, gravità dei danni, in volontarietà, mancanza di controllo etc.).

Un utile strumento per capire quanto dura la paura sono le ricerche di parole chiavi che le persone fanno su internet (es. Google Trends). Il 2 settembre 2015, la foto di Alan Kurdi, un bambino siriano di tre anni di etnia curda con indosso una maglietta rossa, accasciato senza vita su di una spiaggia del Mar Mediterraneo fece il giro del mondo. Alan morì insieme alla madre e al fratello mentre cercava di raggiungere l'Europa

²⁶ P. SLOVIC, B. FISCHHOFF, S. LICHTENSTEIN, *Rating the risks*, in *Risk/benefit analysis in water resources planning and management*, Boston, 1981, pp. 193-217.

dalla Turchia. In quel momento, e solo in quel momento, il mondo intero si accorse che in Siria era in corso una crisi. Nonostante la guerra civile siriana fosse iniziata già nel 2011 e nel 2012 i combattimenti avevano raggiunto la capitale Damasco, oltre che la seconda città maggiore del Paese, Aleppo, fino al momento in cui la foto di Alan non cavalcò il palcoscenico di internet, nessuno o quasi, si accorse della crisi. A seguito della pubblicazione della foto, non solo la popolarità dei termini di ricerca “Siria”, “rifugiati” e “Alan” su Google, ebbe un picco in agosto-settembre 2015, ma il numero di donazioni giornaliere a una campagna della Croce Rossa svedese designata specificamente ad aiutare i rifugiati siriani in Svezia fece un balzo enorme²⁷ salvo poi ritornare al punto di partenza nel mese di ottobre. Era stata solo una “fiammata” di attenzione, come accade per tutti gli eventi mediatici.

Allo stesso modo, la ricerca del termine “covid” su internet, segno dell’interesse delle persone, ha subito lo stesso andamento ciclico del virus. Per capire, quindi quanto dura l’interesse o la preoccupazione delle persone per un certo argomento, Google trends è un semplice e utile termometro.

6. Conclusioni

In questo capitolo, sono state esposte alcune teorie che descrivono il comportamento umano di fronte alle scelte in condizioni di rischio, con l’intento di comprendere, e provare a prevedere, l’utilizzo del mezzo pubblico nell’era post-COVID. È stato messo in risalto il ruolo giocato dalla percezione del rischio, ovvero da quella valutazione soggettiva che le persone compiono per decidere come comportarsi di fronte a un pericolo. È stato fatto osservare come la percezione del rischio sia sensibile ad aspetti non legati alla sola fatalità o probabilità oggettiva, ma legati a fattori come il controllo percepito, le emozioni e i mass media. La percezione del rischio di infettarsi utilizzando i mezzi pubblici è senz’altro un fattore determinante nella decisione delle persone di evita-

²⁷ P. SLOVIC, D. VÄSTFJÄLL, A. ERLANDSSON, R. GREGORY, *Iconic photographs and the ebb and flow of empathic response to humanitarian disasters*, in *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114, 2017, pp. 640-644.

re l'uso del mezzo pubblico. Tuttavia, se questa è l'origine del comportamento, allora tale evitamento dovrebbe manifestarsi in modo solo transitorio, fin tanto che dura la paura. Finita la paura per il COVID, le persone dovrebbero tornare a usare i mezzi pubblici come prima. Diversamente, vorrebbe dire che la pandemia ha instaurato delle nuove "abitudini". L'abitudine è un comportamento che ha la caratteristica di essere molto resistente al cambiamento. La teoria del prospetto, esaminata nel terzo paragrafo è stata utilizzata per spiegare le ragioni di questa resistenza. È stato descritto come la ragione risieda in una asimmetrica ponderazione del peso dei vantaggi e svantaggi determinato dal punto (o prospettiva) da cui si osserva un problema di scelta. Si evince che scardinare un'abitudine che si è instaurata può essere davvero molto oneroso. Per finire, è stato osservato come la paura per un evento catastrofico abbia una durata, che varia in funzione del tipo di pericolo e delle sue caratteristiche, ma che inevitabilmente tende a esaurirsi nel tempo, se non è più alimentata da nuove informazioni allarmanti sul pericolo.

ESPERIENZA DEL TPL DURANTE LA PANDEMIA

Roberto Andreatta

Grazie a voi. Saluto anche chi ci segue da remoto.

Ascoltare le vostre relazioni ha un po' sconvolto la mia scaletta, nel senso che sarei andato a braccio ma ci vado ancora di più.

Spunti: a partire dalle abitudini, dalle paure, il bilancio 2021 di Trentino Trasporti si chiude con un -34% sul 2019 per quanto concerne i passeggeri. Naturalmente in recupero, in recupero forte sul 2020, ma ancora su livelli di riempimento dei mezzi di trasporto che non sono quelli a cui eravamo abituati.

Osserviamo con attenzione, anche nell'ultima relazione, il tempo del rientro alle abitudini di prima. Se cito qualche dato sulla composizione dell'utenza, vi posso dire che, ante Covid, erano 18.000 le tessere smart card nominative di lavoratori pendolari che utilizzavano il sistema di trasporto pubblico e che generavano circa 24.000 viaggi sugli oltre 100.000. Quindi, vero è che il lavoratore tipicamente automunito non è l'utente tipo del TPL nostrano, che è soprattutto fatto di studenti e, comunque, non automuniti, nonché di qualche utente più sensibile alle tematiche ambientali che, per scelta deliberata, decide di utilizzare il mezzo pubblico.

Quindi, un contesto in cui la domanda anelastica è quella degli studenti, dei pensionati e di pochi altri e in cui il lavoratore sceglie altri strumenti.

Naturalmente, la pandemia, il distanziamento, la paura dell'affollamento, il trasporto di massa come antitetico rispetto al distanziamento hanno determinato la comoda fuga anche di chi qualche alternativa ce l'aveva.

Quindi, detto che stavamo in un contesto eccezionale, dal punto di vista contrattuale, venuti meno gli obblighi di servizio, o meglio, potenziati ma in modo completamente diverso rispetto a prima; detto che il distanziamento è stato declinato in varie fasi temporali non sempre in

modo logico, ancor più quando, negli ultimi sei mesi, i coefficienti di riempimento dei mezzi era 80% della capacità teorica di trasporto tra passeggeri seduti e in piedi, che di fatto vuole dire un autobus strapieno: quindi, insomma, si navigava tra una vagamente ipocrita declinazione del distanziamento, perché con l'80% del riempimento del mezzo il distanziamento del metro non c'era; detto che, se non si fosse adottata questa ipocrisia, nessuna scuola sarebbe stata in presenza, se non nella misura della metà: tipicamente, parliamo del ciclo degli studenti superiori, che rappresentano un segmento rilevante di quei 100.000 passeggeri/giorno; detto che il distanziamento su tutti i servizi dedicati non esisteva, perché la capacità di riempimento è rimasta al 100% per tutti i servizi dedicati dalla scuola materna sino alla scuola secondaria di primo grado: poi, il comitato scientifico nazionale avrà valutato, naturalmente, se quel tipo di interazione continuativa era o meno suscettibile di incrementare il contagio rispetto, invece, a quanto avveniva per uno studente di un anno in più che viaggiava sui mezzi TPL; detto che senza quella ipocrisia, dico, non si sarebbe effettuato trasporto, perché le condizioni strutturali del trasporto italiano di massa non erano tali, anche con l'ingaggio e il coinvolgimento dei vettori privati, da raddoppiare la flotta, perché di questo si trattava. Vi porto l'esempio nostro: 700 mezzi, normalmente adibiti al trasporto urbano ed extraurbano, non sono replicabili con mezzi delle flotte private, che pure vedono sul territorio provinciale 130 ditte con circa 450 mezzi a disposizione ma di taglia anche molto piccola e, quindi, circa 100, 150 erano i mezzi inseribili a integrazione dei servizi Covid aggiuntivi pagati dal Governo.

Quindi, fatte tutte queste premesse di regole che sono completamente saltate, ripeto, da quelle contrattuali a quelle di ingaggio dei privati, perché quando si è trattato di potenziare i mezzi, tutte le Regioni si sono chieste: con quale sistema, con le gare pubbliche, con affidamenti diretti? Insomma, si è assistito a una varietà di soluzioni con un tentativo di standardizzare i costi dei servizi aggiuntivi più o meno riuscito, ma normale che fosse così rispetto all'emergenza; e quindi, saltate tutte le regole, saltate le regole dell'utile ragionevole, che dovrebbero vedere l'affidatario dei servizi pubblici disporre, secondo le sentenze della Corte di giustizia dell'Unione europea, un utile ragionevole. Si pensi a Trenitalia, che ha contratti, di fatto, per tutti i servizi regionali con tutte

le Regioni: tutte le Regioni, ad oggi, sono allo stadio del nemmeno avere pensato come risolvere i temi dell'equilibrio economico dei contratti di Trenitalia, per dire come l'emergenza abbia snaturato ogni regola a cui eravamo abituati.

Tornando al tema dell'utenza, vero è che ci si sta chiedendo quanto impiegherà a tornare ai livelli di prima e, se tornerà (potrebbe essere, secondo la relazione della Prof.ssa Savadori, che i tempi, in presenza di un recupero sanitario, siano relativamente brevi), naturalmente ce lo auguriamo, perché questo è un settore, come sapete, pesantemente sussidiato: 80% in Trentino è fatto di compensazione pubblica, il 20% è la tariffa.

Ecco, c'è un episodio che mi viene in mente, c'è un dato: durante la pandemia, nella necessaria sospensione dei servizi – perché non viaggiavano più gli utenti per il *lockdown* – abbiamo, di fatto, più che dimezzato, per qualche tempo, i servizi tradizionali: non aveva senso fare girare i servizi, in pieno *lockdown*, con mezzi completamente vuoti; naturalmente, si potevano muovere, come ricordate, quanti avevano esigenze di mobilità per ragioni di salute, per ragioni di lavoro, per altre ragioni urgenti. Abbiamo potenziato, in quel periodo, il servizio *Elastibus*, che è un servizio a chiamata che avevamo in una valle del Trentino e che, in quel momento, abbiamo esteso, con un numero verde chiamabile e prenotabile, a tutto il territorio provinciale.

Quel servizio, quando poi è stato il momento di ritirarlo perché le flotte pubbliche sono tornate a viaggiare, è stato molto, molto rimpianto, ci mancherebbe non fosse così. Di fatto, era un servizio individualizzato. Quindi, certamente uno dei lasciti del Covid è l'abitudine che si era creata di disporre di servizi individualizzati, considerati più sicuri, più comodi, più agevoli del servizio di massa.

E certamente, questo è un elemento, lo dirà, credo, anche l'Ing. Giacomelli poi, che forse condizionerà anche le modalità organizzative dei trasporti del futuro, meno generalizzanti e più personalizzate. Naturalmente, questo profilo ha dei risvolti economici per certi versi devastanti, nel senso che, in un settore sussidiato, è già un'impresa, nel contesto della finanza pubblica, garantire la conservazione dell'attuale livello di servizi.

Quindi, ci troveremo a mantenere, in una prima fase, il servizio esistente, probabilmente a recuperare una quota di utenza; non credo avremo nell'immediato, se l'economia europea e mondiale non si risolleveranno, la capacità di attrezzarci, se non in modo molto puntuale, episodico, estivo, turistico, nei parchi, eccetera, ma di attrezzarci in modo generalizzato con forme di mobilità più adeguate al *sentiment*, si diceva prima, degli utenti, ma naturalmente anche molto più costoso.

Il trasporto di massa, naturalmente, divide in tante unità elementari i costi fissi e i costi variabili ma strutturali: per questa ragione, riesce ad avere una tenuta sul fronte della sopportabilità della spesa gestionale e garantisce una sostenibilità ambientale ma anche economica.

E questo tema non va mai dimenticato: cioè, se vogliamo fare servizi più adeguati, più sartoriali, dovranno cambiare le politiche di allocazione delle risorse sui bilanci pubblici.

Io non ho molto altro da dire se non che un tema analogo si sta riproponendo adesso con il caro carburanti. Quanto inciderà, invece, al contrario, quello per riportare qualcuno in più sui mezzi pubblici.

La tendenza che abbiamo visto è che se si tratta di incrementi del costo dei carburanti non strutturali, e quindi di lunga durata, questi non sono sufficienti per allontanare l'utente, l'automobilista dalla vettura.

In Trentino ci sono 210.000 circa addetti di imprese, di cui 40.000 del comparto pubblico, il 77% si muove con l'autovettura e questo "esercito", anche guardando ai consumi nazionali di epoche passate dei carburanti, non ha visto arretramenti nel consumo dei carburanti, anche di fronte a incrementi degli stessi, se non marginali.

Nel 2022, a tutto febbraio – perché poi i bollettini del Mise arrivano con 15 giorni di ritardo, quindi, vedremo marzo – il consumo di benzina è, in termini di tonnellate, superiore al febbraio 2019 e, quindi, il tema "caro energetico", ad oggi, i dati dicono che non ha influito sulle tendenze degli italiani, e anche dei trentini, negli spostamenti.

Questo è un quadro in cui, ripeto, le risorse pubbliche hanno bisogno di mantenersi canalizzate per la conservazione del livello attuale di servizi, in cui ci sono iniziative talvolta abbastanza occasionali, anche legislative: recentemente, un consigliere provinciale ha proposto il bonus carburante per chi non possa usare i mezzi pubblici. È chiaro che ci troviamo di fronte a istanze talvolta contraddittorie rispetto alla *mission*

che dovremmo avere, che è quella di mantenere allocate per conservare i servizi. È chiaro che se dreniamo 10 milioni di euro per chi, già prima, utilizzava l'autovettura e, a maggior ragione, potrebbe non essere incentivato a ritornare al mezzo pubblico poi, creiamo una china abbastanza pericolosa. Quindi la barra dritta, in questo momento, dice: conservazione sui bilanci pubblici delle risorse, mantenimento dei servizi attuali, attesa che quel numero di click su Google si replichi in comportamenti della mobilità, auspicando un miglioramento del contesto economico internazionale, così da poter rispondere a una esigenza di servizi più sartoriali, che certamente incontrano maggiormente il favore del cittadino.

Grazie.

L'ACCELERAZIONE DELLA DIGITALIZZAZIONE E DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA DEL TPL PRODOTTA DALLA PANDEMIA

Giuliano Giacomelli

[Nella relazione sono presenti estratti di alcune slides
proiettate durante l'intervento]

Sul finire, ho preparato una presentazione con qualche dato interessante, che può essere anche utile per capire la nostra realtà che, poi, è la realtà di tutte le aziende di trasporto pubblico che hanno dovuto affrontare la situazione pandemica.

Vorrei offrire una breve presentazione di quello che è la Trentino Trasporti per chi non ha familiarità con il trasporto pubblico locale.

Il TPL in provincia: Ferrovia Trento Malé

- **1909: Ferrovia Elettrica Trento - Malé** è la più lunga ferrovia elettrica dell'impero asburgico
- **1964:** dal tram al treno in sede propria
- **1995:** nuova stazione in Trento, connessa alla stazione FS
- **2003:** estensione fino a Marilleva: prima stazione connessa alle piste da sci
- **2007:** nuova stazione a Zambana: 2 km di tunnel
- **2016:** estensione alla stazione sciistica di Marilleva - Mezzana
- **2018:** nuova stazione di Lavis : 800 m di tunnel per ricucire l'abitato

Nata, con due rami, la ferrovia elettrica Trento-Malé e la società Atesina; la prima era la più lunga ferrovia elettrica dell'impero asburgico; ha avuto inizio come tram (foto di Gardolo quando il tram passava in piazza, passava in piazza anche a Lavis), trasformata in treno nel

1954; estesa fino a Marilleva, poi con nuove stazioni; nuova stazione di Mezzana di servizio impianti turistici; e poi, anche a Lavis, che ha permesso di ricucire l'abitato.

Il TPL in provincia: Atesina

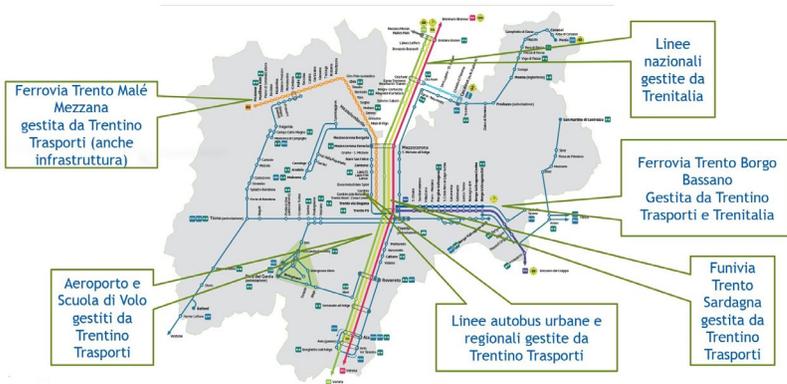
- **1906: Azienda Servizio automobilistico Schio apre la prima linea bus attraverso il confine italo-austriaco**
- **1922: nasce la Società Automobilistica Atesina** con sede in Trento
- **1954: Atesina** prende in gestione le linee della città di Trento
- **1976: Atesina e FTM** sono gli unici operatori bus Trentino
- **1990: Atesina** introduce il primo bus elettrico a Trento (percorsi più di 500.000 km)
- **1999 Atesina** introduce i primi bus metano a Trento, oggi alimentati a biometano

L'altro ramo è quello su gomma, della Atesina, che è nata ben più di 100 anni fa ma, nel 1954, vengono date in gestione tutte le linee della città di Trento e viene inaugurato il deposito di via Marconi, che è tuttora in piedi. È stato, adesso, trasferito al Comune di Trento per altri usi.

Dal 1976 Atesina e FTM sono gli unici operatori bus della provincia di Trento. Atesina continua la sua realtà, introducendo anche alcune novità, all'epoca, dei bus elettrici.

Nel 1999 si comincia a parlare di metano, che ha proseguito fino adesso con l'introduzione del biometano come carburante prodotto da origine vegetale.

Dal 2018 Trentino Trasporti (TT) è al servizio dei 530.000 abitanti su 175 comuni



Dal 2018 la società Trentino Trasporti ingloba le due realtà e anche l'aeroporto; per quello che è il polo dei trasporti, è al servizio di tutta la Provincia, con i suoi 175 Comuni.

Cosa gestisce Trentino Trasporti di fatto: linea autobus urbane e regionali; urbane vuol dire Trento, Pergine, alto Garda, Rovereto; urbane ed extraurbane vuol dire tutte le Valli del Trentino servite, con qualche *excursus* fuori Regione; la ferrovia Trento Malé Mezzana, che è gestita da Trentino Trasporti anche per l'infrastruttura: quindi TT siamo impresa ferroviaria e gestore dell'infrastruttura; la funivia Trento Sardinia, gestita, anche in questo caso, sia per l'infrastruttura che per l'esercizio; l'aeroporto e Scuola di Volo dell'“Aeroporto Caproni”; la ferrovia Trento Borgo Bassano: in questo caso, TT è solo impresa ferroviaria mentre il gestore dell'infrastruttura è RFI, cioè i binari sono di RFI e parte dell'esercizio è di Trenitalia, dal 2024 transiterà tutto a Trentino Trasporti; poi ci sono le linee nazionali gestite da Trenitalia, sulle quali ci sono anche alcuni dei treni di TT.

L'organico di Trentino Trasporti: 1328 dipendenti

CATEGORIA	TEMPO PIENO		PART-TIME FINO AL 50%		PART-TIME SUPERIORE AL 50%		TOTALE	
	M	F	M	F	M	F	M	F
DIRIGENTE Ind.	4	0	0	0	0	0	4	0
QUADRO Ind.	28	5	0	1	0	0	28	6
QUADRO Det.	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPIEGATO Ind.	109	36	0	1	1	23	110	60
IMPIEGATO Det.	1	0	0	0	0	0	1	0
OPERAIO Ind.	1003	17	0	0	8	1	1011	18
OPERAIO Det.	79	10	0	0	1	0	80	10
TOTALE	1224	68	0	2	10	24	1234	94

- La pandemia ha colpito anche in azienda con due periodi di contagi, peraltro contenuti grazie alle misure adottate
- L'effetto Green Pass dal 15 ottobre ha costretto alla soppressione di corse, comunicate in tempo reale alla clientela

ELENCO CORSE SOSPESSE PER EMERGENZA CORONAVIRUS

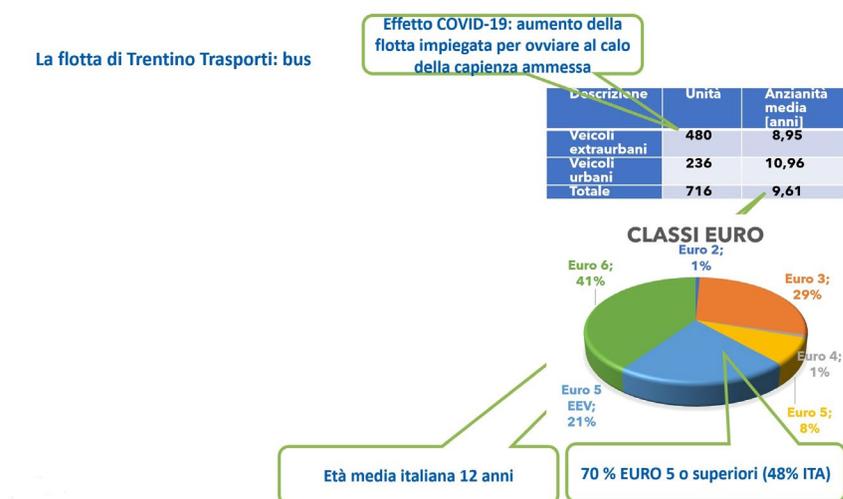


CORSE SOSPESSE EXTRAURBANO										
Codice linea	Descrizione Linea	Codice corsa	Ora partenza	Luogo partenza	Ora Arrivo	Luogo Arrivo	Tipo servizio	Frequenza sospensione	Sospesa dal	Sospesa fino al
B093	Servizio operai Val di Cembra	506	22:10	Gardolo Zona Ind.	23:00	Grumes	Corsa operai	Feriale escluso sabato	15-10-2021	03-04-2022
B204	TRENTO-VEZZANO APT-VIGO CAVEDINE-RIVA DEL GARDA	154	13:39	Vigo Cavadine	14:29	Riva del G.	Corsa di linea	Feriale escluso sabato	15-10-2021	03-04-2022
B204	TRENTO-VEZZANO APT-VIGO CAVEDINE-RIVA DEL GARDA	164	18:40	Trento	19:31	Drena	Corsa di linea	Feriale escluso sabato	15-10-2021	03-04-2022
B303	TRENTO-VVATTARO-CENTA-CARBONARE-LAVARONE-LUSERNA	676	15:55	Trento	16:45	Centa	Corsa di linea	Feriale escluso sabato	15-10-2021	03-04-2022
B303	LUSERNA-LAVARONE-CARBONARE-CENTA-VVATTARO-TRENTO	695	17:45	Centa	18:35	Trento	Corsa di linea	Feriale escluso sabato	15-10-2021	03-04-2022

Questo lo facciamo con i nostri più di 1300 dipendenti, come vedete, distribuiti per inquadramento, sesso e full-time o part-time.

La pandemia ha colpito in azienda con due periodi di contagi molto forti, a fine 2020 e a fine 2021, peraltro contenuti grazie alle misure adottate.

È stato quasi più impattante l'effetto del Green Pass del 15 ottobre, che di fatto ha costretto alla soppressione di corse per la mancanza di forza lavoro. Siamo riusciti a comunicare, in tempo reale, con la clientela, mettendo ogni giorno sul sito l'elenco delle corse sospese, comunicandolo sui social: ha funzionato abbastanza però, naturalmente, il disagio c'è stato per gli utenti e, purtroppo, la Società, che è in prima linea, si è vista il bersaglio di tutte le proteste quando, in realtà, noi non facciamo altro, come tutte le aziende in Italia, che applicare la legge.



Con cosa facciamo il nostro servizio? Un breve *excursus* su quella che è la flotta degli autobus.

Il primo effetto del Covid è stato quello che ci ha costretto ad aumentare la flotta impiegata per ovviare a quello che è il calo della capienza ammessa che è passata dal 100 al 50%, poi all'80% fino a pochi giorni fa.

Cosa vuol dire aumento della flotta impiegata? Un autobus bisogna comprarlo e, prima di comprarlo, bisogna costruirlo. Sapete benissimo che, per un'autovettura, al concessionario vi dicono che, adesso, ci vogliono dai sei mesi a un anno per averla, immaginate per un autobus.

Non esiste l'autobus sul piazzale del concessionario. Se andate a cercare un'auto bianca vi possono dire: "per un'auto bianca ci vogliono sei mesi ma se la vuoi nera magari ce l'ho". Per l'autobus non è così: è ancora un prodotto, se non sartoriale, comunque fatto su misura.

Quindi, mantenere dei veicoli in flotta vuol dire mantenere quelli vecchi nel mentre noi compriamo quelli nuovi. Nonostante questo, siamo riusciti, grazie ai finanziamenti degli azionisti, *in primis* la Provincia di Trento, a contenere l'età media sotto i 10 anni a confronto con quella italiana, che è di 12 anni.

Perché diciamo questo? Perché l'*appeal* del mezzo pubblico si è sempre ritenuto essere un fattore determinante nella scelta.

Allo stesso modo, in relazione alle nostre classi di inquinamento dei veicoli aziendali, abbiamo dei buoni *standard* soprattutto a confronto col resto d'Italia, nel senso che il 70% dei nostri veicoli è Euro 5 o superiori contro il 48% italiano. Questo ha anche un risvolto economico perché l'ente regolatore sta diminuendo sempre di più le esenzioni della accisa per i mezzi pesanti che, dal 1° gennaio di quest'anno, coinvolge solo gli Euro 5 in poi: quindi, tutti i veicoli precedenti non hanno più l'esenzione dell'accisa che vale circa il 20% del prezzo della materia prima gasolio.

Quindi, questo ha un risvolto positivo sulla sicurezza del veicolo, sull'*appeal* che hanno veicoli sempre nuovi nei confronti della clientela, oltre che una positiva ricaduta sui costi aziendali perché dall'euro 5 in poi si recupera l'accisa.

La flotta di Trentino Trasporti : treni

LINEA TRENTO-MALE'-MARILLEVA	
Anno	
2005	n° 6 elettrotreni (EMU) Alstom
2006	n° 8 elettrotreni (EMU) Alstom
1994	n° 4 elettrotreni (EMU) Ansaldo Firema
1964	n° 1 locomotore

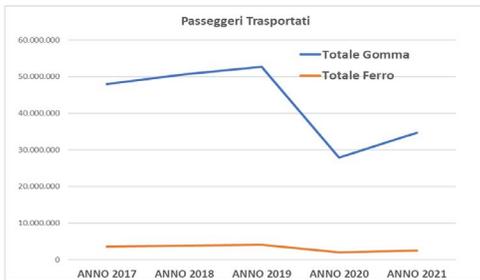
LINEA VALSUGANA	
Anno	
2005	n° 6 complessi DMU Alstom "Minuetto"
2008	n° 4 complessi DMU Alstom "Minuetto"

LINEA VERONA-BRENNERO	
Anno	
2014	N° 2 elettrotreni (EMU) Stadler "Flirt"

I treni che abbiamo in servizio sulla Trento-Malé sono di due tipi sostanzialmente, gli Alstom e gli Ansaldo; sulla ferrovia della Valsugana sono 10, non li usiamo tutti noi, noi ne usiamo 7 e 3 sono dati in comodato a Trenitalia: infatti, questo che vedete, che ha il simboletto di FS, in realtà è uno dei nostri.

Abbiamo anche due elettrotreni, che non gestiamo noi ma che gestisce Trenitalia, sulla linea del Brennero.

Dati del trasporto pubblico: l'impatto della pandemia COVID-19



L'impatto della pandemia COVID-19 ha prodotto un sensibile calo dell'offerta di trasporto (oltre due mesi senza servizi durante il lockdown)

e un forte calo della domanda:

- Paura del contagio
- Aumento dello smart working
- Lezioni da remoto all'Università
- Calo generalizzato dell'impiego
- Disaffezione in generale della clientela

Sarà difficile recuperare il cliente

Distribuzione % degli spostamenti per mezzi di trasporto*

	Media 2019	Media 2020	Media gen-lug 2021
Mobilità attiva	24,1	33,2	29,4
Mobilità privata (auto e moto)	65,4	62,0	64,4
Mobilità pubblica e intermodale	10,6	4,9	6,1
Totale	100,0	100,0	100,0

* Le elaborazioni si riferiscono alla mobilità sia feriata che festiva, per questa ragione differiscono leggermente da quelli presentati in precedenza relativi alla sola mobilità feriata

Fonte: Isfort, Osservatorio Audimob sulla mobilità degli italiani

Vediamo, poi, in dettaglio quello che è stato l'impatto della pandemia Covid sui dati del trasporto pubblico, già anticipati dal Dott. Andreatta.

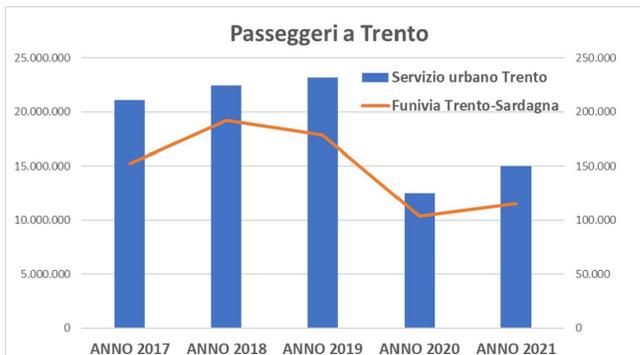
Se andiamo a vedere i passeggeri trasportati su gomma e su ferro, il ferro non ha avuto quel significativo calo che ha avuto, invece, la gomma. Nella gomma abbiamo perso praticamente la metà dei passeggeri trasportati.

Grazie ad attività di Piani Area, mi riferisco per esempio al Piano Area di Rovereto del 2019, il cadenzamento che è stato fatto sull'extraurbano, avevamo lentamente guadagnato fette di mercato, portandoci sopra i 50 milioni di passeggeri trasportati all'anno, quasi 53. Chiaramente, l'anno 2020 ha prodotto un calo dell'offerta – noi siamo rimasti chiusi come tutti quanti – e anche un forte calo della domanda, determinato da tutte quelle cause che sono state spiegate, quali paura del contagio; aumento dello *smart working* che, in qualche caso, diventa quasi strutturale; lezioni da remoto all'Università, che sono partite, poi, quest'anno, di fatto; un calo generalizzato dell'impiego: ci sono state anche Aziende che hanno chiuso; e, comunque, una disaffezione in generale della clientela: cioè, la clientela, come si è detto prima, si è disinnamorata del trasporto pubblico, beninteso il trasporto pubblico non

è mai stato in cima ai desideri delle persone, che lo usano quasi per obbligo, però, comunque è stato indicato, come si è detto prima, come uno dei responsabili del contagio e sarà difficile recuperare il cliente.

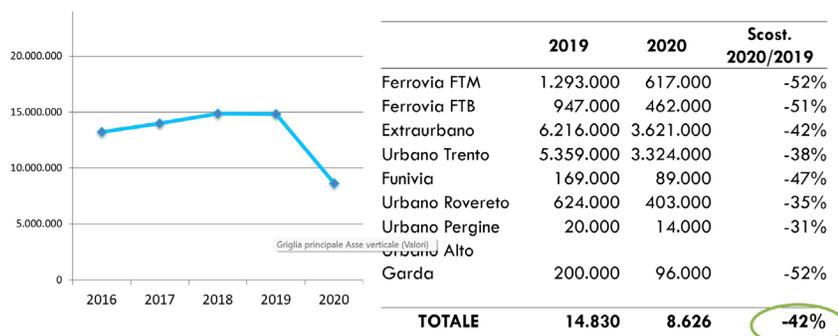
In particolare, alcuni dati sono usciti recentemente dall'Osservatorio Audimob sulla mobilità degli italiani e, di fatto, certificano il calo della mobilità pubblica, un aumento della mobilità privata o, comunque, un mantenimento della mobilità privata su valori molto elevati, nonché, questo è un fattore positivo, un aumento anche della mobilità attiva. Grazie anche agli incentivi sulle bici elettriche o altro, si è riscoperto anche il muoversi in bicicletta o, comunque, a piedi. Mobilità attiva si intende, naturalmente, biciclette, biciclette elettriche o pedoni.

Dati del trasporto pubblico: l'impatto della pandemia COVID-19 a Trento



Questo si è ripercosso anche a Trento, nel senso che se a Trento noi abbiamo un servizio urbano e la funivia Trento-Sardagna, vedete che i dati alla fine sono quelli; speriamo, nel 2022, di recuperare abbastanza perché, comunque, se nel 2020 abbiamo avuto due mesi di *lockdown* e, poi, chiuso, anche il 2021 ha avuto dei grossi periodi di, se non di chiusura totale, comunque, di chiusura di tante attività, dalle piscine all'Università. Insomma, il 2021 è un anno Covid come il 2020, di fatto.

L'effetto della pandemia COVID-19: gli introiti per servizio



Quale è l'effetto, come ha già anticipato anche il Dott. Andreatta? L'effetto è il calo degli introiti, che ha raggiunto il 42% dal 2020 al 2019. Già la nostra Società, come tutte le Società del trasporto pubblico, faticano a coprire le spese e, nel 2020, ancora di più.

L'effetto della pandemia COVID-19: i costi in più e meno



È pur vero che ci sono stati, comunque, dei costi anche in meno, non facendo andare gli autobus ai minori costi di trazione. Però, aumentano i costi concernenti l'affidamento dei servizi a terzi del TPL perché, per garantire le corse necessarie con le stesse persone o con il distanziamento al 50% o all'80%, naturalmente si devono mettere in campo più veicoli. E costi estremamente elevati di pulizia.

Per dare un'idea questa è quella sanificazione che svolgiamo sui nostri trasporti pubblici. Questi sono dei video che abbiamo fatto e che facciamo girare nelle stazioni, dove ci sono i nostri pannelli a messaggio variabile, anche per infondere un po' di fiducia nella clientela in relazione al trasporto pubblico, così da cercare di recuperare la clientela stessa. È un'attività molto onerosa dell'ordine di milioni di euro su base annua.

I rimedi alla pandemia COVID-19: la digitalizzazione

Smaterializzazione del biglietto

- 2 APP accreditate
 - [OpenMOve](#)
 - [DropTicket](#)
- In arrivo anche [MyCicero](#) a metà aprile 2022
- In test anche Hitachi

Cosa abbiamo fatto anche? Abbiamo dato una spinta in più alla digitalizzazione che, peraltro, è stata indicata anche nei numerosi decreti-legge. Quindi, per la smaterializzazione del biglietto, per evitare di fatto tutti quei contatti possibili tra le persone, il passaggio di denaro o meno.

Attualmente ci sono due app accreditate per la vendita di biglietti e, a metà aprile, proprio in questi giorni, arriverà anche myCicero, che è la stessa app dei parcheggi.

In test, c'è anche l'app di Hitachi.

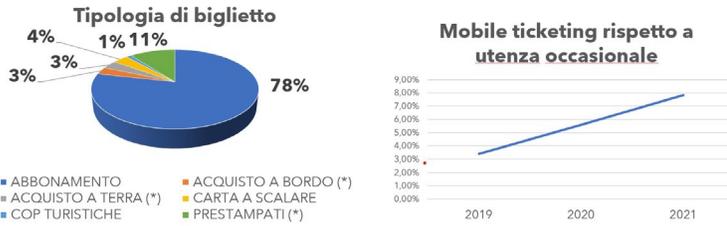
I rimedi alla pandemia COVID-19: la nuova Chip On Paper

Smaterializzazione del biglietto singolo

- Disponibile precaricata con 10 € interamente utilizzabili (infatti nessun costo fisso viene addebitato al cliente)
- Può essere ulteriormente utilizzata caricando importi fino a 50 € se ricaricata presso i tabaccai o 100 € se ricaricata presso le biglietterie TT e Trenitalia.
- Ad ogni ricarica sarà applicato uno sconto conteggiato sul valore dei viaggi effettuati nel periodo trascorso dalla ricarica precedente (fino a un massimo del 10%).
- Da 11/2021 nelle 250 rivendite PuntoLis (ex LottoMatica)

Procede anche la smaterializzazione del biglietto singolo con la nuova app “Chip On Paper”, che è la tessera del trasporto che può essere acquistata nelle edicole, tabaccai o nelle nostre biglietterie che, pre-caricata con 10 €, può essere ricaricata. Non è nominale, quindi, questo è anche un altro incentivo a smaterializzare il biglietto e, quindi, dare più possibilità alla gente di utilizzare il trasporto pubblico, perché uno dei fattori disincentivanti è la mancanza del biglietto; invece, con 10€ me la compero e, quando mi serve, la uso: è una carta a scalare, di fatto. Dal novembre del 2021, si può acquistare anche nelle 150 rivendite dei tabaccai ex LottoMatica che ci sono in Trentino.

La pandemia COVID-19 e la clientela



- La maggior parte sono abbonati, costanti negli ultimi due anni
- Degli 11.000 studenti universitari abbonati, il 75% preferisce l'uso di APP
- Circa il 20% del totale rappresenta utenza occasionale
- Circa l'8% dell'utenza occasionale viene effettuato con APP, raddoppiato negli ultimi 2 anni

Vediamo qual è la nostra clientela, che non è cambiata tantissimo nel corso del Covid.

La nostra clientela per quasi l'80% è fatta da abbonati, con le varie forme di abbonamento studenti, lavoratori o altro.

Il restante è quello che noi definiamo, a parte le Chip On Paper turistiche, l'utente occasionale, cioè quello che sale a bordo e acquista il biglietto; quello che ha la carta a scalare, che la usa saltuariamente; quello che compra il prestampato, cioè il biglietto, o acquista il biglietto in biglietteria: questi sono quelli che noi definiamo gli occasionali, non sono quelli fidelizzati.

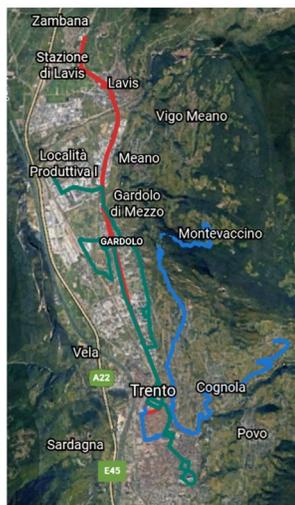
Quindi, la maggior parte sono abbonati, che sono costanti negli ultimi due anni. Tra gli abbonati ci sono anche 11.000 studenti universitari, dei quali il 75% preferisce la app come modalità; nel senso che, quando si iscrivono all'Università, gli studenti possono scegliere di avere la tessera di libera circolazione con 50 €, e devono definire se usare l'app per fare la validazione o la tessera a scalare: il 75% preferisce l'uso dell'app. Io avrei detto di più, essendo quasi tutti nativi digitali, ma, evidentemente, un quarto ancora preferisce la vecchia tessera.

Come ho detto prima, il 20% del totale rappresenta utenza occasionale: di questa utenza occasionale, circa l'8% viene effettuato con app, e in questo abbiamo visto un raddoppio negli ultimi due anni. Si tratta, comunque, di valori ancora molto bassi, non siamo completamente digitali, da questo punto di vista.

La transizione ecologica nella città di Trento: Il progetto PNRR bus elettrici nel complesso

Progressiva elettrificazione della città di Trento

- Fase 1 già finanziata PAT:
 - linea 17 (**rossa**) con 9 bus
- Fase 2 già finanziata Comune di Trento:
 - Linea 7 (**verde**) con 6 bus
 - Linea 11 (**verde**) con 1 bus
- Fase 3 di eventuale ulteriore finanziamento
 - Linea 9 (**blu**) con 3 bus
 - Linea 10 (**blu**) con 4 bus

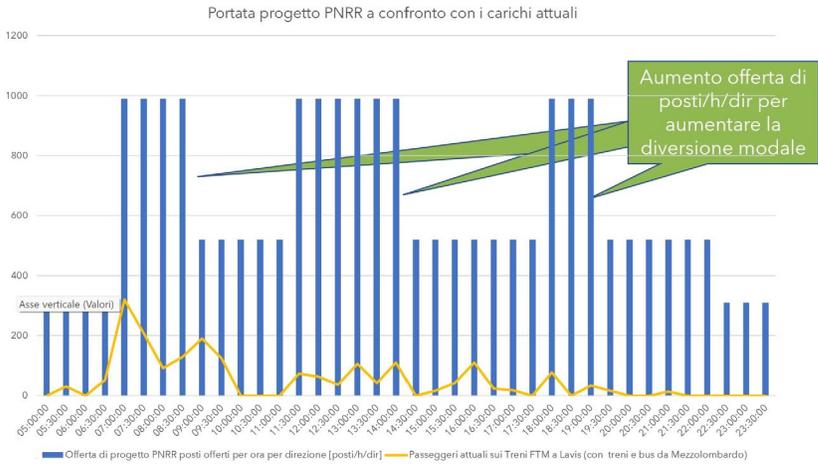


Cosa stiamo facendo in termini di altri progetti innovativi?

D'accordo con gli azionisti, Provincia di Trento e Comune di Trento, stiamo attuando quella che è la transizione ecologica o energetica, che dir si voglia, del trasporto pubblico. Quindi, la progressiva elettrificazione della città di Trento, con la sostituzione dei bus tradizionali con bus elettrici.

La prima ipotesi è quella della linea 17 da Trento a Lavis, che è già finanziata ed è già in corso un bando di gara; c'è un'opzione, che è già finanziata dal Comune di Trento con cui pensiamo di coprire la linea 7 e la linea 11; un eventuale ulteriore finanziamento, che potrebbe derivare da risorse o da risparmi di precedenti finanziamenti non utilizzati da altri Comuni (naturalmente, se gli altri Comuni non li usano a livello nazionale, noi abbiamo già presentato il progetto).

Il Progetto PNRR – ipotesi portate orarie del sistema BRT Lavis - Trento



Riusciremo a coprire buona parte della città di Trento in elettrico, soprattutto per quanto riguarda la linea, quello che chiamiamo il BRT tra Trento e Lavis, riusciremo a raddoppiare, in tanti casi, l’offerta di trasporto su base giornaliera. Se vedete, i passeggeri attuali sono questi su base giornaliera tra Trento e Lavis, contiamo di dare un’offerta che può arrivare anche agli 800/1000 passeggeri per ora per direzione, tra Trento e Lavis che rappresenta un’asse molto molto frequentata, nella speranza di recuperare anche tanta utenza che adesso si muove in macchina, con frequenza molto elevata. La speranza è che la gente lasci a casa la macchina.

**La transizione ecologica nella città di Trento:
Il progetto PNRR bus elettrici nel complesso**

FINANZIAMENTO	COSTO M [€]	LINEA	N. BUS	Risparmio CO2 [tonn/anno]	Pax/anno (dati 2019)	Risparmio energetico [TEP/anno]
PNRR PAT	7,9	17	9	-408	1.000.000	-18
PNRR COMUNE	4,7	7	6	-448	1.165.000	-20
PNRR COMUNE		11	1	-114	257.000	-5
IPOSTESI PNRR	5,3	9	3	-289	577.000	-13
IPOSTESI PNRR		10	4	-431	710.000	-19

NB: gli autobus andranno a sostituire progressivamente i più vecchi autobus diesel EURO 3

Il progetto nel totale dei bus elettrici è questo, con l'indicazione del finanziato, le linee utilizzate e il numero di bus, con cui andiamo anche ad evidenziare un notevole risparmio di CO2 su calcolo di tonnellate annue. Andiamo a servire tutti questi passeggeri all'anno [v. sesta colonna] sempre raffrontati ai passeggeri del 2019, che rappresenta l'ultimo anno buono. E anche un discreto risparmio energetico in TEP [v. settima colonna]. Le TEP sono, per i non addetti, le tonnellate equivalenti di petrolio che consumo nel muovere gli autobus. Con questo andremo a sostituire, progressivamente, i più vecchi autobus diesel EURO 3, che sono ancora un po' la "palla al piede" della nostra flotta.

La promozione del trasporto pubblico: anche l'occhio vuole la sua parte

Dal 1° luglio 2021 gli autobus della città di Trento sono riforniti con il **biometano** prodotto nell'impianto di Cadino (TN) da Bioenergia Trentino.

In particolare il fabbisogno di oltre 930.000 mc di metano della società è stato coperto al 91% dal biometano, contribuendo alla **riduzione di stimate 2.000 tonnellate di CO2 fossile**. I km a Trento dei bus urbani in questo periodo sono stati circa 2,9 milioni, per il 49% coperti da mezzi alimentati a biometano.

Cerchiamo anche di recuperare qualcosa da un punto di vista della comunicazione, della formazione trasporto, per far capire alla gente anche la potenzialità del trasporto.

Prima avevo parlato degli autobus a metano, che dal 1° luglio 2001 sono riforniti con il biometano prodotto nell'impianto di Cadino (TN) da Bioenergia Trentino: il biometano è un gas di sintesi da decomposizione anaerobica di rifiuti solidi urbani. Sostanzialmente, l'umido della città di Trento finisce nell'impianto, produce un biogas che viene raffinato e si produce il biometano. Il biometano viene messo in rete e noi lo utilizziamo per alimentare i bus a metano.

Di fatto, cosa succede? Succede che l'autobus è un autobus tradizionale, costa molto meno di un autobus elettrico, è un classico motore a scoppio, però, in questo caso la CO₂ si identifica come rinnovabile, perché l'uso non produce un aumento di CO₂ fossile.

Diciamo che i primi risultati sono buoni, nel senso che in questo periodo, i primi mesi, sono circa 2,9 milioni di chilometri prodotti a Trento, per il 49% coperti da mezzi alimentati a biometano. Quindi, abbiamo di fatto ridotto di circa 2000 tonnellate la CO₂ fossile prodotta.

E, quindi, abbiamo pensato anche di promuoverla con dei loghi speciali "Biometano" da porre sugli autobus, anche per far capire la valenza di questo progetto.

Provocazione 1: possibili sviluppi del trasporto pubblico dopo la pandemia COVID-19

- Trasporto a chiamata
 - L'effetto della pandemia COVID-19 è quello di ridurre la differenza tra ore di punta e ore di morbida, per spalmare la domanda su più orari e ambiti diversi
 - «Urge ripensare i tempi delle città, abbassando il picco di punta e ridimensionando la fase di morbida» [Gibelli, presidente ASSTRA]
 - La risposta potrebbe essere un trasporto più elastico e digitalizzato, a chiamata
- Maggiore integrazione tra:
 - Car sharing
 - Bike sharing
 - Micromobilità

Sono solito concludere le presentazioni con delle provocazioni o, comunque, delle domande.

Quali sono i possibili sviluppi del trasporto pubblico?

Il Dott. Andreatta li ha già evidenziati: sicuramente, il trasporto a chiamata sarà uno degli sviluppi verso il quale il trasporto pubblico deve orientarsi per andare a ricercare fette di mercato, perché l'effetto della pandemia Covid è stato quello di ridurre la differenza tra ora di punta e ora di morbida. Lo smart working, gli orari flessibili generano queste fasi.

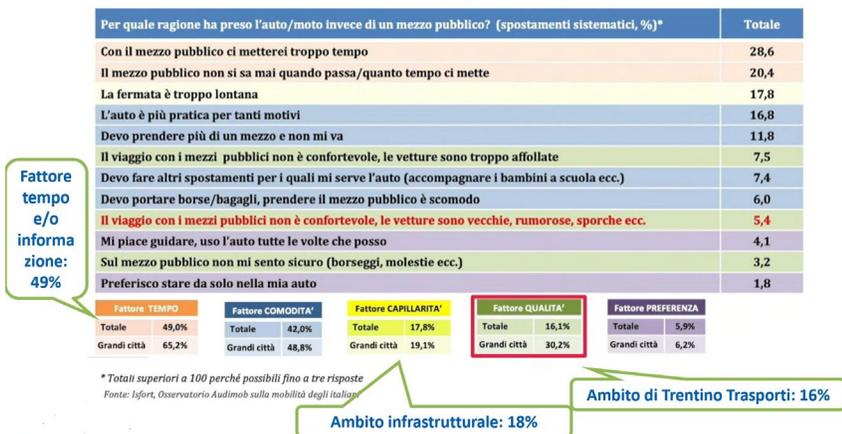
Lo stesso Gibelli, Presidente di Asstra, nostra associazione di categoria, dice che, di fatto, urge ripensare i tempi della città, abbassando il picco di punta e ridimensionando la fase di morbida.

La risposta potrebbe essere un trasporto più elastico e digitalizzato, a chiamata. Stiamo indagando e, di fatto, è un po' più complesso da gestire.

E sicuramente una maggiore integrazione tra altri servizi di mobilità sostenibile, tra il *car sharing*, il *bike sharing* e la micromobilità.

Di fatto, quello che ancora nessuno ha trovato sarebbe la famosa *killer application*, una *application* che mi dice che vado dal punto A al punto B indipendentemente dal mezzo. Una volta c'era. Una volta, per esempio, da Trento fino a Catania bastava un biglietto; adesso, probabilmente, se ne devono fare addirittura tre, o altri; ciò, perché è difficile mettere d'accordo tutti i *players* dei vari sistemi di mobilità, nel senso che ciascuno ha la propria app, i propri dati. E, molto spesso, sono più importanti i dati che il venduto.

Provocazione 2: sicuri che il problema non sia esogeno al trasporto pubblico?



E, un'altra provocazione. Guardando i dati sempre dell'osservatorio Audimob, ci domandiamo: ma siamo sicuri che il problema non sia esogeno al trasporto pubblico? Cioè, quando mi riferisco al trasporto pubblico, le aziende del trasporto pubblico dove possono lavorare?

Se noi vediamo i dati del 2021, sono quindi dati molto recenti, cerchiamo di capire per quale ragione la persona ha preso l'auto, la moto, invece di usare un mezzo pubblico, solo per spostamenti sistematici e non per spostamenti di piacere quindi, non la gita del weekend.

In proposito, vediamo che il fattore "qualità" del trasporto pubblico pesa molto meno, molto poco (guardiamo il dato totale, non il dato delle grandi città), pesa solo per il 16% che vuol dire: qual è la qualità? Nella tabella, sono i dati indicati in verde: il mezzo pubblico non è confortevole, le vetture sono vecchie o troppo affondate, non mi sento sicuro.

Questo è il nostro ambito. Noi possiamo mettere dei veicoli molto buoni, mettere la videosorveglianza, anche questo ha un costo: tenete presente che su ogni autobus c'è un impianto di videosorveglianza che costa circa 5.000 €, solo di installazione, poi ci vuole anche la gestione. Quindi, noi possiamo metterci del nostro ma, probabilmente, bisogna coinvolgere, bisogna far più sinergia anche su altri temi, per esempio, sul tema infrastrutturale. Vedete che il tema infrastrutturale, cioè la capillarità del trasporto pubblico, conta quasi più della qualità. E qual è la capillarità? La fermata è troppo lontana. Se l'utente ha questa percezione, posso garantirvi che in Trentino non è così, nel senso che abbiamo 5600 fermate: penso che chiunque giri nelle Valli del Trentino trovi una palina di Trentino Trasporti ovunque, delle volte anche troppo capillare. È un fattore che, comunque, allontana la persona dal trasporto pubblico.

Quello che, invece, allontana l'utente per la maggior parte – stiamo parlando quasi del 49% – è il fattore tempo o di informazione, nel senso che l'utente non sa se il mezzo pubblico passa o meno. Cosa vuol dire questo? Vuol dire che, purtroppo, il trasporto pubblico, soprattutto su gomma, è un po' penalizzato all'interno del trasporto in linea generale, nel senso che se gli fossero dedicati più spazi di circolazione, mi riferisco alle corsie preferenziali, il trasporto pubblico su gomma potrebbe anche essere più puntuale, come accade per quello su corsie dedicate, ossia il trasporto su ferro.

Vi faccio un caso: a settembre, ottobre, novembre del 2021, sono ripartite le lezioni all'Università, sono ripartiti tutti i cantieri in città, sono ripartite tante attività lavorative: è stata la tempesta perfetta. Cioè, non ci si muoveva più in città: in certe ore del giorno, che voi vi metteste in auto in tangenziale, a sud o a nord, la città era bloccata; c'erano due cantieri, in piazza Mostra e in via Maccani, con dei semafori, con code pazzesche. Noi avevamo continue segnalazioni e, soprattutto, studenti, che dicevano che non arrivava mai l'autobus. E purtroppo, come al solito, anche noi siamo in prima linea, le segnalazioni e i reclami arrivano a noi ma noi ne siamo solo in parte responsabili perché, se l'autobus è in ritardo, è in ritardo perché c'è troppo traffico, non c'è niente da fare. Possiamo fare qualcosa sull'informazione, questo sì: si dice "il mezzo pubblico non si sa mai quando passa", in realtà ci sono le app del trasporto pubblico in Trentino in cui viene indicata la posizione in tempo reale dell'autobus. Per cui, in questo caso forse dobbiamo migliorare qualcosa in termini di comunicazione per far capire alla clientela come può informarsi.

Vi ringrazio, penso di avervi dato una panoramica abbastanza esauritiva di quello che è stato questo periodo, sperando che sia finito.

DIBATTITO

(Alessio Claroni)

Volevo chiedere un'informazione all'Ing. Giacomelli.

Considerato che il nostro Progetto coinvolge anche i profili relativi ai collegamenti con i Poli universitari, mi domandavo se, durante il periodo pandemico, specie più recente, si fosse registrata la necessità di incentivare il mezzo pubblico. Mi riferisco, soprattutto, a Povo e Mesiano, che rappresentano i poli universitari trasportisticamente più disagiati. Immagino che, con il fatto che le lezioni si tenevano a distanza (e, nel primo periodo, solo a distanza), non vi sia stata particolare necessità di incrementare il numero di mezzi pubblici.

(Giuliano Giacomelli)

Per un lungo periodo non ci sono stati studenti, prima che, a settembre del 2021, le lezioni ripartissero in presenza.

Alla ripartenza delle lezioni si sono aggiunti dei cantieri cittadini (Piazza Mostra e Via Maccani/Corso Alpini) che hanno generato code chilometriche per tutta la città, paralizzando il traffico.

La linea più complessa è sempre quella di adduzione ai poli universitari di Mesiano e Povo, la linea 5 che passa dalla stazione FS.

Su quella linea Trentino Trasporti ha fatto un investimento piuttosto oneroso: si parla di 1,5 milioni di euro per quattro autobus di 18 metri.

Purtroppo, l'autobus è risultato spesso bloccato nel traffico. Abbiamo assistito anche a delle scene per cui c'erano due autobus in coda, perché uno era in ritardo e veniva raggiunto da quello dopo. In quel caso, talvolta gli studenti affollavano il primo autobus, pensando di non prenderlo, quando in realtà c'era quello dopo.

GLI AUTORI

Roberto Andreatta, Dirigente Generale del Dipartimento territorio e trasporti, ambiente, energia, cooperazione, Provincia autonoma di Trento

Vincenzo Battistella, Assegnista di ricerca di Diritto della navigazione, Università di Trento

Alessio Claroni, Professore associato di Diritto della navigazione, Università di Trento

Graziano Coller, Professore associato di Economia aziendale, Università di Trento

Giuliano Giacomelli, Energy Manager, Trentino Trasporti S.p.A.

Marco Guerrieri, Professore associato di Strade, ferrovie ed aeroporti, Università di Trento

Giuseppe Parla, Data Scientist, ISMETT (Istituto Mediterraneo per i Trapianti e Terapie ad Alta Specializzazione), Via Ernesto Tricomi 5, 90127 Palermo PA

Lucia Savadori, Professore associato di Psicologia generale, Università di Trento

COLLANA
‘QUADERNI DELLA FACOLTÀ DI GIURISPRUDENZA’

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

1. *L'applicazione delle regole di concorrenza in Italia e nell'Unione europea. Atti del IV Convegno Antitrust tenutosi presso la Facoltà di Giurisprudenza dell'Università di Trento* - (a cura di) GIAN ANTONIO BENACCHIO, MICHELE CARPAGNANO (2014)

2. *Dallo status di cittadino ai diritti di cittadinanza* - (a cura di) FULVIO CORTESE, GIANNI SANTUCCI, ANNA SIMONATI (2014)

3. *Il riconoscimento dei diritti storici negli ordinamenti costituzionali* - (a cura di) MATTEO COSULICH, GIANCARLO ROLLA (2014)

4. *Il diritto del lavoro tra decentramento e ricentralizzazione. Il modello trentino nello spazio giuridico europeo* - (a cura di) ALBERTO MATTEI (2014)

5. *European Criminal Justice in the Post-Lisbon Area of Freedom, Security and Justice* - JOHN A.E. VERVAELE, with a prologue by Gabriele Fornasari and Daria Sartori (Eds.) (2014)

6. *I beni comuni digitali. Valorizzazione delle informazioni pubbliche in Trentino* - (a cura di) ANDREA PRADI, ANDREA ROSSATO (2014)

7. *Diplomatici in azione. Aspetti giuridici e politici della prassi diplomatica nel mondo contemporaneo* - (a cura di) STEFANO BALDI, GIUSEPPE NESI (2015)

8. *Il coordinamento dei meccanismi di stabilità finanziaria nelle Regioni a Statuto speciale* - (a cura di) ROBERTO TONIATTI, FLAVIO GUELLA (2014)

9. *Reti di libertà. Wireless Community Networks: un'analisi interdisciplinare* - (a cura di) ROBERTO CASO, FEDERICA GIOVANELLA (2015)

10. *Studies on Argumentation and Legal Philosophy. Further Steps Towards a Pluralistic Approach* - (Ed. by) MAURIZIO MANZIN, FEDERICO PUPPO, SERENA TOMASI (2015)

11. *L'eccezione nel diritto. Atti della giornata di studio (Trento, 31 ottobre 2013)* - (a cura di) SERGIO BONINI, LUCIA BUSATTA, ILARIA MARCHI (2015)

12. José Luis Guzmán D'Albora, *Elementi di filosofia giuridico-penale* - (a cura di) GABRIELE FORNASARI, ALESSANDRA MACILLO (2015)

13. *Verso nuovi rimedi amministrativi? Modelli giustiziali a confronto* - (a cura di) GIANDOMENICO FALCON, BARBARA MARCHETTI (2015)

14. *Convergences and Divergences between the Italian and the Brazilian Legal Systems* - (Ed. by) GIUSEPPE BELLANTUONO, FEDERICO PUPPO (2015) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <http://hdl.handle.net/11572/116513>)

15. *La persecuzione dei crimini internazionali. Una riflessione sui diversi meccanismi di risposta. Atti del XLII Seminario internazionale di studi italo-tedeschi, Merano 14-15 novembre 2014 - Die Verfolgung der internationalen Verbrechen. Eine Überlegung zu den verschiedenen Reaktionsmechanismen. Akten des XLII. Internationalen Seminars deutsch-italienischer Studien, Meran 14.-15. November 2014* - (a cura di / herausgegeben von) ROBERTO WENIN, GABRIELE FORNASARI, EMANUELA FRONZA (2015)

16. *Luigi Ferrari Bravo. Il diritto internazionale come professione* - (a cura di) GIUSEPPE NESI, PIETRO GARGIULO (2015)

17. *Pensare il diritto pubblico. Liber Amicorum per Giandomenico Falcon* - (a cura di) MAURIZIO MALO, BARBARA MARCHETTI, DARIA DE PRETIS (2015)

18. *L'applicazione delle regole di concorrenza in Italia e nell'Unione europea. Atti del V Convegno biennale Antitrust. Trento, 16-18 aprile 2015* - (a cura di) GIAN ANTONIO BENACCHIO, MICHELE CARPAGNANO (2015)

19. *From Contract to Registration. An Overview of the Transfer of Immoveable Property in Europe* - (Ed. by) ANDREA PRADI (2015) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <http://hdl.handle.net/11572/140085>)

20. *Diplomatici in azione. Aspetti giuridici e politici della prassi diplomatica nel mondo contemporaneo. Volume II* - (a cura di) STEFANO BALDI, GIUSEPPE NESI (2016) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <http://hdl.handle.net/11572/143369>)

21. *Democrazie e religioni: libertà religiosa, diversità e convivenza nell'Europa del XXI secolo. Atti del convegno nazionale Adec Trento, 22 e 23 ottobre 2015* - (a cura di) ERMINIA CAMASSA (2016)

22. *Modelli di disciplina dell'accoglienza nell'“emergenza immigrazione”. La situazione dei richiedenti asilo dal diritto internazionale a quello regionale* - (a cura di) JENS WOELK, FLAVIO GUELLA, GRACY PELACANI (2016)

23. *Prendersi cura dei beni comuni per uscire dalla crisi. Nuove risorse e nuovi modelli di amministrazione* - (a cura di) MARCO BOMBARDELLI (2016)

24. *Il declino della distinzione tra diritto pubblico e diritto privato. Atti del IV Congresso nazionale SIRD. Trento, 24-26 settembre 2015* - (a cura di) GIAN ANTONIO BENACCHIO, MICHELE GRAZIADEI (2016)

25. *Fiat Intabulatio. Studi in materia di diritto tavolare con una raccolta di normativa* - (a cura di) ANDREA NICOLUSSI, GIANNI SANTUCCI (2016)

26. *Le definizioni nel diritto. Atti delle giornate di studio, 30-31 ottobre 2015* - (a cura di) FULVIO CORTESE, MARTA TOMASI (2016)

27. *Diritto penale e modernità. Le nuove sfide fra terrorismo, sviluppo tecnologico e garanzie fondamentali. Atti del convegno. Trento, 2 e 3 ottobre 2015* - (a cura di) ROBERTO WENIN, GABRIELE FORNASARI (2017)

28. *Studies on Argumentation & Legal Philosophy / 2. Multimodality and Reasonableness in Judicial Rhetoric* - (Ed. by) MAURIZIO MANZIN, FEDERICO PUPPO, SERENA TOMASI (2017) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <http://hdl.handle.net/11572/106571>)

29. *Il Giudice di pace e la riforma della magistratura onoraria. Atti del Convegno. Trento, 3-4 dicembre 2015* - (a cura di) GABRIELE FORNASARI, ELENA MATTEVI (2017) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <http://hdl.handle.net/11572/178978>)

30. *Il diritto in migrazione. Studi sull'integrazione giuridica degli stranieri* - (a cura di) FULVIO CORTESE, GRACY PELACANI (2017)

31. *Diplomatici in azione. Aspetti giuridici e politici della prassi diplomatica nel mondo contemporaneo. Volume III* - (a cura di) STEFANO BALDI, GIUSEPPE NESI (2017) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <http://hdl.handle.net/11572/184772>)

32. *Carlo Beduschi. Scritti scelti* - (a cura di) LUCA NOGLER, GIANNI SANTUCCI (2017)

33. *Diplomatici. 33 saggi su aspetti giuridici e politici della diplomazia contemporanea* - (a cura di) STEFANO BALDI, GIUSEPPE NESI (2018)
34. *Sport e fisco* - (a cura di) ALESSANDRA MAGLIARO (2018)
35. *Legal Conversations Between Italy and Brazil* - (a cura di) GIUSEPPE BELLANTUONO, FABIANO LARA (2018)
36. *Studies on Argumentation & Legal Philosophy / 3. Multimodal Argumentation, Pluralism and Images in Law* - (Ed. by) MAURIZIO MANZIN, FEDERICO PUPPO, SERENA TOMASI (2018) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <http://hdl.handle.net/11572/218719>)
37. *Assetti istituzionali e prospettive applicative del private antitrust enforcement nell'Unione europea. Atti del VI convegno biennale antitrust. Facoltà di Giurisprudenza. Trento, 6-8 aprile 2017* - (a cura di) GIAN ANTONIO BENACCHIO, MICHELE CARPAGNANO (2018)
38. *La Direttiva quadro sulle acque (2000/60/CE) e la Direttiva alluvioni (2007/60/CE) dell'Unione europea. Attuazione e interazioni con particolare riferimento all'Italia* - (a cura di) MARIACHIARA ALBERTON, MARCO PERTILE, PAOLO TURRINI (2018)
39. *Saggi di diritto economico e commerciale cinese* - (a cura di) IGNAZIO CASTELLUCCI (2019)
40. *Giustizia riparativa. Responsabilità, partecipazione, riparazione* - (a cura di) GABRIELE FORNASARI, ELENA MATTEVI (2019) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <http://hdl.handle.net/11572/234755>)
41. *Prevenzione dei sinistri in area valanghiva. Attività sportive, aspetti normativo-regolamentari e gestione del rischio* - (a cura di) ALESSANDRO MELCHIONDA, STEFANIA ROSSI (2019)

42. *Pubblica amministrazione e terzo settore. Confini e potenzialità dei nuovi strumenti di collaborazione e sostegno pubblico* - (a cura di) SILVIA PELLIZZARI, ANDREA MAGLIARI (2019)

43. *Il private antitrust enforcement in Italia e nell'Unione europea: scenari applicativi e le prospettive del mercato. Atti del VII Convegno Antitrust di Trento, 11-13 aprile 2019* - (a cura di) GIAN ANTONIO BENACCHIO, MICHELE CARPAGNANO (2019)

44. *Conciliazione, mediazione e deflazione nel procedimento davanti al giudice di pace. Esperienze euroregionali. Atti del Convegno. Trento, 10 maggio 2019* - (a cura di) SILVANA DALLA BONTÀ, ELENA MATTEVI (2020) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <http://hdl.handle.net/11572/259285>)

45. *Diritto e genere. Temi e questioni* - (a cura di) STEFANIA SCARPONI (2020)

46. *Le parti in mediazione: strumenti e tecniche. Dall'esperienza pratica alla costruzione di un metodo* - (a cura di) SILVANA DALLA BONTÀ (2020) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <http://hdl.handle.net/11572/269082>)

47. *Effettività delle tutele e diritto europeo. Un percorso di ricerca per e con la formazione giudiziaria* - (a cura di) PAOLA IAMICELI (2020)

48. *Infermità mentale, imputabilità e disagio psichico in carcere. Definizioni, accertamento e risposte del sistema penale* - (a cura di) ANTONIA MENGHINI, ELENA MATTEVI (2020)

49. *Le (in)certezze del diritto. Atti delle giornate di studio. 17-18 gennaio 2019* - (a cura di) CINZIA PICIOCCHI, MARTA FASAN, CARLA MARIA REALE (2021)

50. *Studies on Argumentation & Legal Philosophy / 4. Ragioni ed emozioni nella decisione giudiziale* - (Ed. by) MAURIZIO MANZIN, FEDERICO PUPPO, SERENA TOMASI (2021) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <http://hdl.handle.net/11572/296052>)
51. *Comunicare, negoziare e mediare in rete. Atti del Convegno. Trento, 25 settembre 2020* - (a cura di) SILVANA DALLA BONTÀ (2021) (pubblicazione disponibile solo on-line in Accesso Aperto: <http://hdl.handle.net/11572/306972>)
52. *La giurisdizione penale del giudice di pace: un bilancio sui primi vent'anni* - (a cura di) MARCELLO Busetto, GABRIELLA DI PAOLO, GABRIELE FORNASARI, ELENA MATTEVI (2021)
53. *State and Religion: Agreements, Conventions and Statutes* - (Ed. by) CINZIA PICIOCCHI, DAVIDE STRAZZARI, ROBERTO TONIATTI (2021)
54. *Pandemia e gestione responsabile del conflitto. Le alternative alla giurisdizione. Atti del Convegno. Trento, 10 giugno 2021* - (a cura di) ANTONIO CASSATELLA, SILVANA DALLA BONTÀ, ELENA MATTEVI (2021)
55. *Il rapporto tra diritto, economia e altri saperi: la rivincita del diritto. Atti della Lectio Magistralis di Guido Calabresi in occasione della chiusura dell'anno accademico del Dottorato in Studi Giuridici Comparati ed Europei. Facoltà di Giurisprudenza. Trento, 24 ottobre 2019* - (a cura di) GIUSEPPE BELLANTUONO, UMBERTO IZZO (2022)
56. *Il contributo di Pietro Trimarchi all'analisi economica del diritto. Atti del Convegno. Trento, 16-18 dicembre 2020* - (a cura di) GIUSEPPE BELLANTUONO, UMBERTO IZZO (2022)
57. *Le relazioni fra Autonomie speciali e Regioni ordinarie in un contesto di centralismo asimmetrico: le complessità di una dialettica (1970-2020)* - (a cura di) ROBERTO TONIATTI (2022)

58. *Giustizia e mediazione. Dati e riflessioni a margine di un progetto pilota* - (a cura di) SILVANA DALLA BONTÀ, ELENA MATTEVI (2022)

59. ANTONIO ARMELLINI - *L'Italia e la carta di Parigi della CSCE per una nuova Europa. Storia di un negoziato (luglio-novembre 1990)*. Introduzione di GIUSEPPE NESI. Postfazione di ETTORE GRECO. Con contributi di STEFANO BALDI, FABIO CRISTIANI, PIER BENEDETTO FRANCESE, NATALINO RONZITTI, PAOLO TRICHILO (2022)

60. *La rieducazione oggi. Dal dettato costituzionale alla realtà del sistema penale. Atti del Convegno. Trento, 21-22 gennaio 2022* - (a cura di) ANTONIA MENGHINI, ELENA MATTEVI (2022)

61. *La specialità nella specialità* - (a cura di) ROBERTO TONIATTI (2022)

62. *L'amministrazione condivisa* - (a cura di) GREGORIO ARENA, MARCO BOMBARDELLI (2022)

63. *Intelligenza artificiale e processo penale. Indagini, prove, giudizio* - (a cura di) GABRIELLA DI PAOLO, LUCA PRESSACCO (2022)

64. *L'attuazione della procura europea. I nuovi assetti dello spazio europeo di libertà, sicurezza e giustizia* - (a cura di) GABRIELLA DI PAOLO, LUCA PRESSACCO, ROSANNA BELFIORE, TOMMASO RAFARACI (2022)

65. *I rapporti tra attori pubblici e attori privati nella gestione dell'immigrazione e dell'asilo* - (a cura di) ELIANA AUGUSTI, SIMONE PENASA, STEFANO ZIRULIA (2022)

66. *Trasporto pubblico locale in fase pandemica e post-pandemica: alla ricerca del diritto alla mobilità in condizioni di sicurezza e di sostenibilità economica. Atti del Seminario. Trento, 5 aprile 2022* - (a cura di) ALESSIO CLARONI (2023) (pubblicazione disponibile solo online in Accesso Aperto: <https://hdl.handle.net/11572/376915>)