

**ACCESSIBILITA',
DISTRIBUZIONE URBANA
E MERCATO DELLA LOGISTICA:
UN CONTRIBUTO OPERATIVO**



Obiettivo di Lean & Green

L'obiettivo di Lean & Green è che imprese leader nel settore della logistica sostenibile riducano del 20% le loro **emissioni specifiche di CO₂** in un periodo di 5 anni ed allo stesso tempo aumentino le proprie performance economiche



Il Lean & Green Award

Con il **Lean & Green Award**, le Aziende possono dimostrare che stanno efficientando i loro processi logistici rendendoli più sostenibili. Il premio viene assegnato sulla base di un piano di azione scritto e certificato che deve presentare obiettivi concreti di riduzione delle emissioni di CO₂ e con Indicatori della Performance misurabili e verificabili.



Come partecipare?

Per informazioni contattare la segreteria del Freight Leaders Council: info@flcplus.it tel 06.59600561, www.flcplus.it

Si potrà raggiungere la vera sostenibilità nella supply chain solo lavorando assieme ed avendo il più alto numero di partecipanti che rendano visibile il progetto **Lean & Green**.

Freight Leaders Council

Quaderno 22

**Accessibilità, distribuzione urbana
e mercato della logistica urbana:
un manuale operativo**

ISBN 978-88-906159-4-8

Proprietà riservata ©

Copie proibite - citazioni ammesse, citando la fonte

Premessa

Ho accettato con piacere di scrivere la premessa a questo Quaderno, denso di spunti e di informazioni aggiornate ed utili per sostenere la nostra azione di Governo, in modo da riflettere insieme a Voi su come la mobilità e la logistica urbana possano costituire delle priorità per il rilancio dell'economia e per la definizione di nuove regole operative e dei relativi controlli.

Questi due temi assumono particolare importanza nell'ambito urbano dove si concentrano a livello europeo il 70% della popolazione e l'85% del PIL complessivo, e dove il nostro Paese sconta costi enormi, stimabili in 9 mld di euro, legati alla congestione. In aggiunta, sempre restando sulle esternalità negative del trasporto urbano, non possiamo non evidenziare che questo costituisce la principale fonte di emissioni di PM10 e PM2.5, le cosiddette polveri sottili che sono tra i principali agenti inquinanti estremamente dannosi alla salute.

C'è dunque una reale esigenza di integrare le politiche di gestione della mobilità con quelle ambientali e di pervenire ad una pianificazione delle azioni in grado di coinvolgere tutti gli attori portatori d'interesse. Prima di tutto, vi è la necessità di sviluppare nuove forme di accessibilità ai centri cittadini - con particolare attenzione alle città d'arte ed alle aree con particolare vocazione turistica - in modo da ottimizzare gli spostamenti di persone e merci favorendo l'utilizzo di veicoli con elevati standard di eco-sostenibilità. In tale contesto la mobilità delle merci gioca senza dubbio un ruolo di primo piano per lo sviluppo locale in quanto l'ultimo miglio condiziona l'intera catena logistica. È in questa logica che torna centrale il tema delle cosiddette città intelligenti e della riqualificazione del tessuto urbano che il governo ha inteso porre al centro del "Piano delle Città" previsto nel D.L. 83/2012. In

questo contesto, il mio dicastero si è posto l'obiettivo di soddisfare l'esigenza di armonizzazione e di rilancio di un settore, quello della logistica appunto ed in particolare di quella dell'ultimo miglio o addirittura dell'ultimo metro, che costituisce insieme all'agricoltura ed all'edilizia una delle tre aree dove è prioritario porre l'attenzione del Governo per riaffermare un sistema di legalità diffusa sia per quanto concerne le condizioni di lavoro sia per quanto concerne la regolarità e la tracciabilità delle transazioni economiche.

Posso quindi sostenere convintamente e che le norme di attuazione della direttiva 2010/40/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 luglio 2010 sul quadro generale per la diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto andranno assolutamente nella direzione dello sviluppo, della crescita e della legalità. .

Questo Quaderno assume dunque le caratteristiche di un "instant book" e non si configura come un manuale di soluzioni "ready to use", un catalogo di prodotti a scaffale da cui estrarre quello che maggiormente si adatta alla propria realtà, ma piuttosto come un documento vivo che vuole stimolare l'innovazione di processo nel settore della distribuzione urbana delle merci in un contesto istituzionale quanto mai ricettivo e disponibile all'ascolto.

Parimenti sono da sottolineare i temi che trattano tecnologie ICT abilitanti nel più ampio scenario delle smart cities. Puntare quindi su innovazione, anche e soprattutto per quello che riguarda l'utilizzo sempre più ridotto di combustibili fossili, e formazione, come suggerito dallo sviluppo delle nuove competenze del City Logistic Manager, possono senza dubbio costituire un importante volano per questo settore elevandolo, nel breve periodo, a settore economico specifico con proprie regole e propri contratti in grado di cancellare quei fenomeni di elusione contributiva e fiscale che hanno fin troppo a lungo penalizzato il settore.

Mi sembra altresì utile ricordare che il recente accordo quadro siglato fra Il Ministero dei Trasporti e le tre aree metropolitane di Milano, Torino e Napoli traccia un percorso da seguire molto incoraggiante, di continua innovazione sia nel metodo – per la prima volta gli assessori individuano negli operatori logistici la controparte con cui concertare un piano di lungo respiro – sia nei contenuti – viene rafforzata la non esclusività dei regimi concessivi, la incentivazione e non obbligatorietà, la ricerca di fonti di finanziamento innovative per la sostituzione progressiva del parco veicolare. Altro aspetto fondamentale dell'accordo risiede nel fatto che il lavoro è impostato nella logica di aree metropolitane, aree vaste cioè che intendono adottare normative di accesso omogenee ed anche questo è un grande passo avanti. Spero vivamente che alle tre aree metropolitane firmatarie dell'accordo si vadano via via ad aggiungere tutte le restanti in modo da costituire un vero e proprio network di eccellenza, una comunità di pensiero in grado di meglio valorizzare questo settore.

In questa sede vorrei anche invitare tutti a meditare sui principi di ripartizione delle competenze tra Stato, regioni, province e, soprattutto, aree metropolitane,. L'elemento di raccordo deve essere ricercato nella Conferenza unificata – che sappiamo essere il punto di sintesi delle autonomie regionali e delle comunità municipali – che dovrà esprimere l'intesa su questo accordo quadro e, in qualche modo, aiutare a conseguire un nuovo equilibrio tra gli interessi in gioco, che – non dimentichiamoci – incidono direttamente su una strategia nazionale in materia di distribuzione delle merci che, certamente, non può cedere il passo ai singoli egoismi delle comunità locali. Vi è un interesse superiore che va certamente perseguito, in una logica di leale collaborazione e di sintonia con le autonomie locali.

In conclusione posso dire che nella società della mobilità, e dei consumi diffusi, non essere al passo e all'altezza delle istanze regolatorie del complesso sistema di scambio delle merci, del loro trasporto, della loro gestione logistica, della loro distribuzione in ambito urbano, equivale a pregiudicare una parte notevole della capacità produttiva e commerciale domestica, e significa quindi penalizzare la capacità stessa di competere, su cui si gioca il futuro della crescita economica e sociale dell'Italia.

Guido Improta
Sottosegretario Ministero dei Trasporti

SOMMARIO

| | <i>pagina</i> |
|--|---------------|
| ISBN | I |
| Premessa del Sottosegretario del Ministero Trasporti | II |
| Indice | VI |
| - o O o - | |
| Introduzione del Presidente FLC | 1 |
| 1. Le città sostenibili del futuro: smart cities (C. Medaglia) | 5 |
| 2. I mercati della mobilità e dell'accessibilità (R. Giordano) | 15 |
| 2.1. Obiettivi e regolamentazioni per la logistica urbana delle merci | 16 |
| 2.2. Linee di intervento per il recupero dell'efficienza logistica | 20 |
| 2.3. Gli strumenti a disposizione della Pubblica Amministrazione | 22 |
| 2.4. Una analisi ragionata delle diverse misure | 28 |
| 3. Il mercato della logistica distributiva in ambito urbano | 35 |
| 3.1. La domanda (M. Schiraldi, A. Fumi) | 35 |
| 3.1.1. Le criticità della logistica urbana | 35 |
| 3.1.2. Domanda di mobilità urbana | 36 |
| 3.1.3. Le imprese e la scelta della modalità di trasporto | 47 |
| 3.1.4. L'importanza di conoscere le Supply Chain | 51 |
| 3.2. L'offerta (V. Visco Comandini) | 57 |
| 3.2.1. Trasporto in conto proprio | 57 |

| | |
|--|-----|
| 3.2.2. Trasporto in conto terzi degli operatori di logistica | 59 |
| 3.2.3. Trasporto in conto terzi degli operatori non strutturati | 60 |
| 3.2.4. Il corriere espresso | 61 |
| 3.2.5. Confronto delle caratteristiche degli operatori in ambito urbano | 64 |
| 3.2.6. L'impatto ambientale degli operatori in ambito urbano | 66 |
| 4. Accessibilità e distribuzione urbana delle merci | 69 |
| 4.1. I vantaggi della legalità (M. Marciani) | 69 |
| 4.2. Tipologie e necessità di strategie locali per la gestione dell'ultimo miglio (A. Malvestio) | 76 |
| 4.2.1. Ultimo miglio in ambito urbano | 77 |
| 4.2.2. Ultimo miglio in ambito extraurbano: Centri abitativi a bassa o bassissima densità | 82 |
| 4.2.3. Ultimo miglio in aree commerciali | 84 |
| 4.2.4. Il mito del miglior modello di gestione | 84 |
| 4.3. Logistica distributiva e sistema di mobilità urbana (P. Spirito) | 86 |
| 4.3.1. Il caso dell'Area Metropolitana di Roma | 97 |
| 4.3.2. Ipotesi per un disegno di sistema della mobilità | 109 |
| 5. Le piattaforme logistiche in ambito urbano | 118 |
| 5.1. Tipologie, modelli ed operatività dei transit point convenzionali (F. Oneto) | 118 |
| 5.1.1. Stato dell'arte in Europa | 122 |
| 5.1.2. Esperienze pratiche in Italia | 124 |
| 5.1.3. Un tentativo di sistematizzazione dei modelli emergenti | 127 |
| 5.1.4. Un'analisi critica sui transit point | 129 |
| 5.2. Utilizzo della rete ferroviaria, tramviaria e metropolitana per la logistica urbana (F. Tarantino, G. Porta) | 132 |
| 5.2.1. La reverse logistic | 138 |
| 5.2.2. Il binario ferroviario urbano | 138 |
| 5.2.3. La tecnologia abilitante il modello | 139 |
| 5.2.4. La gestione del servizio | 140 |
| 5.2.5. La rete tramviaria e metropolitana | 142 |
| 5.2.6. Riqualificazione e riutilizzo | 144 |

| | |
|--|-----|
| 6. Il contributo dei sistemi ITS nell'ambito dell'Agenda Digitale (Olga Landolfi) | 146 |
| 6.1. La strategicità degli ITS per il sistema dei trasporti nazionale | 149 |
| 6.2. Gli obblighi comunitari: direttive e decisioni | 153 |
| 6.3. Considerazioni generali sul recepimento della Direttiva ITS | 155 |
| 6.4. La posizione di TTS Italia per le quattro aree prioritarie | 159 |
| 6.4.1 Uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità | 160 |
| 6.4.2 Continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci | 164 |
| 6.4.3 ICT e Sicurezza | 168 |
| 6.4.4 Collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto | 173 |
| 7. Impatti ambientali della distribuzione urbana | 178 |
| 7.1. Emissioni veicolari e inquinamento urbano: riferimento normativo e tecnico (Mario Montanucci) | 178 |
| 7.1.1. Come fare chiarezza sugli inquinanti | 181 |
| 7.1.2. L'inquinamento atmosferico da autoveicoli: una valutazione fra le diverse proposte tecniche presenti e future | 184 |
| 7.2. Inquinamento globale, di prossimità ed efficienza energetica nell'autotrazione (V. Nicolucci) | 192 |
| 8. Quali prospettive normative per il mercato della distribuzione urbana delle merci (M. Marciari) | 201 |
| <i>allegato</i> : Accordo distribuzione urbana merci | 209 |
| 9. L'evoluzione delle competenze: il City Logistic Manager (L. Lucietti) | 214 |
| 9.1. Una nuova professionalità | 216 |
| 9.2. Nuove funzioni e nuove sfide | 219 |
| 9.3. Dalla progettazione alla sperimentazione | 222 |
| 9.4. Dalla sperimentazione al servizio a regime | 227 |
| 10. Gli scenari possibili e la ricerca futura (G. Burzio) | 231 |
| 10.1. Il trasporto merci al 2030 | 231 |

| | |
|--|-----|
| 10.2. Modelli di business della logistica e della filiera dei fornitori | 236 |
| 10.3. Interfacce per un efficiente trasporto merci in ambito urbano | 239 |
| Ringraziamenti del coordinatore del Gruppo di Lavoro FLC | 243 |
| Brevi curricula degli Autori | 245 |

Introduzione della Presidente FLC

Con questo Quaderno n. 22, dedicato alla *city logistics* e ai temi – sempre più incalzanti – del trasporto delle merci nelle aree urbane, il Freight Leaders Council intende proseguire nell’analisi delle criticità del sistema logistico italiano avviata con il Quaderno n.18, approfondendo un nodo che rappresenta uno dei presupposti imprescindibili per la crescita economica e lo sviluppo della società e costituisce un settore strategico per la mobilità in ambito metropolitano.

Bastano poche cifre per rappresentare la rilevanza del problema: il 70% della popolazione dell’Unione Europea vive nelle città che producono l’85% del PIL complessivo. A livello italiano, l’entità del trasporto di merci in ambito urbano/locale – fondamentalmente identificabile con i trasferimenti che avvengono su distanze non superiori ai 50 km – ammonta, su base annua, a 606 milioni di tonnellate ed a 12,5 miliardi di tonn/km, pari, rispettivamente al 48,8% ed al 7,2% dell’intero autotrasporto merci nazionale.

È evidente che su questa immensa macchina perennemente in movimento e costantemente in incremento a seguito dello sviluppo della produzione gravano enormi costi legati alla congestione e all’inquinamento, che ingigantiscono in modo direttamente proporzionale ai livelli di concentrazione umana: più un’area metropolitana è densa, più i problemi della mobilità – delle persone come delle merci, anzi della somma di entrambe – assumono connotati esplosivi sia dal punto di vista economico che da quello sociale.

Negli ultimi anni i tentativi di trovare soluzione ai crescenti problemi della mobilità delle merci in ambito urbano – che è il tema che più direttamente ci interessa – hanno portato a trasformazioni che hanno interessato i sistemi distributivi primari, dai fornitori agli impianti di

produzione e da questi ai depositi centrali e/o periferici, e che si sono propagate anche ai sistemi distributivi secondari, in particolare a quelli che assicurano l'approvvigionamento dei punti vendita (negozi di vicinato o medie e grandi superfici di vendita).

Uno dei cambiamenti più rilevanti è stato il progressivo aumento della frequenza dei rifornimenti ai punti vendita, dovuto ad una serie di ragioni che vanno dalla diminuzione del capitale immobilizzato in scorte (e la riduzione delle relative aree di stoccaggio dei prodotti, in modo da comprimere oneri finanziari), alla trasformazione in spazi dedicati alla vendita, nonché alla riduzione dei rischi di invenduto, che sono particolarmente avvertiti nei comparti a più forte innovazione tecnologica o più soggetti al fattore moda. All'aumento di frequenza delle consegne, poi, è corrisposta una riduzione dei quantitativi e l'effetto congiunto di queste due tendenze ha determinato un incremento del traffico di distribuzione ed ha generato ulteriori elementi di conflittualità tra la componente passeggeri e quella merci, con riferimento sia alla circolazione, sia alla sosta.

L'obiettivo di questo ventiduesimo quaderno del Freight Leaders Council è proprio quello di portare all'attenzione dei soggetti decisori, siano essi locali e/o centrali, le distorsioni ed i possibili correttivi del mercato della distribuzione urbana delle merci, da sempre compresso tra forze ed interessi contrapposti fra una organizzazione del lavoro che rischia di scivolare sempre più verso una *deregulation* selvaggia con *dumping* sui prezzi che è sintomo di irregolarità contributive e fiscali da un lato, e dall'altro il fiorire di soluzioni artificiose di monopolio sostenute dal denaro pubblico che finiscono per garantire di fatto condizioni di operatività a soggetti unici a scapito degli investimenti privati posti in essere dagli altri operatori.

Ma accanto a questi fattori di criticità, emerge in questo nostro nuovo studio la migliore buona prassi, sviluppata in Italia in questi ultimi anni e

che ha avuto importanti riconoscimenti anche a livello europeo, che consiste nel processo di accreditamento degli operatori e delle piattaforme di carico/scarico. Il principio che sottende a tale procedura è semplice ed immediato: l'ente locale fissa dei requisiti minimi di concerto con gli attori chiave locali, requisiti che debbono essere verificati/verificabili e quindi rilascia il permesso di accesso in città o di utilizzo della piattaforma per il consolidamento dei carichi destinati al centro della città. A fronte del rispetto di tali requisiti si stipula un vero e proprio patto di qualità locale che porta i soggetti accreditati a beneficiare di facilitazioni per l'esecuzione del servizio e più in generale per l'operatività giornaliera aumentando quindi la produttività degli stessi.

Si avverte inoltre la reale esigenza di integrare le politiche di gestione del traffico di breve periodo con quelle di medio lungo periodo; di un potenziamento infrastrutturale e, più in generale, di un utilizzo del territorio in modo da ottimizzare gli spostamenti, favorendo al contempo l'utilizzo di veicoli con elevati standard di eco-sostenibilità.

È un'esigenza in linea con il nuovo Libro bianco sui trasporti adottato dalla Commissione europea il 28 marzo 2011, che dedica uno specifico focus alle città e alle conurbazioni complesse, individuando tre obiettivi per abbattere le emissioni fino al 60%: migliorare l'efficienza dei veicoli mediante l'uso di carburanti e sistemi di alimentazione sostenibili, ottimizzare le prestazioni della catena logistica multimodale e puntare sull'uso efficiente delle infrastrutture grazie ai sistemi di gestione informatizzata del traffico.

Il settore della logistica distributiva delle merci in ambito urbano, come è emerso sopra, ha un bacino di applicazione specifico (comunale e/o sovra-comunale), ma impatti e rilevanza nazionale e pertanto l'attuazione di questi obiettivi non può eludere la definizione degli ambiti esclusivi di intervento e di responsabilità, seppure nel rispetto delle autonomie locali,

fra norme di indirizzo centrale fino alle singole ordinanze comunali, passando attraverso l'indispensabile coordinamento delle regioni e adeguata formazione professionale individuata nella figura del *City Logistics Manager*.

In tale scenario questo Quaderno 22 del Freight Leaders Council ambisce a costituire per i decisori locali e centrali un vero e proprio manuale operativo: non un elenco di formule adattabili ad ogni contesto locale ma un vero e proprio punto di riferimento per chi intende entrare nel merito del problema, senza preconcetti e senza soluzioni *ready to use*.

L'obiettivo ultimo dell'opera del Freight Leaders Council è sempre quello di formulare pareri e indirizzi per contribuire allo sviluppo ed alla competitività del sistema Italia attraverso un approccio metodologico trasversale e *super partes*, in modo da dare al nostro Paese nuove soluzioni e nuovi spunti su cui costruire la propria eccellenza.

Roberta Gili

Presidente FLC

1. Le città sostenibili del futuro: *smart cities* (C. Medaglia, L. Fiorentino)

Dalle antiche polis greche alle moderne megalopoli globali, le città hanno da sempre rappresentato il cuore pulsante della socializzazione degli uomini. Proprio per questo motivo le città (ed in particolare la loro organizzazione e la loro economia) sono da sempre al centro dell'attenzione di molte discipline scientifiche e sociali, che ne analizzano i cambiamenti all'evolversi con la vita dell'uomo stesso.

Negli ultimi 20 anni numerosi studiosi, da N. Negroponte¹ a G. Gilder², hanno fatto congetture circa l'impatto che la rivoluzione digitale in corso avrebbe avuto sulle città, mettendone addirittura in dubbio la stessa sopravvivenza.

In realtà le cose sono andate diversamente, non solo le città non sono scomparse, ma anzi si sono estese. Nel 2009, per la prima volta nella storia, più della metà della popolazione mondiale, circa 3 miliardi di persone, si è concentrata nelle città e si prevede che nel 2030 questa cifra supererà di gran lunga i 5 miliardi. Ma le città non si sono solo estese, ma sono aumentate in numero (la Cina attualmente si avvia a costruire un numero di città maggiore di quante ne siano mai state costruite da tutta l'umanità) e si sono profondamente modificate a causa della rivoluzione digitale.

Il dibattito connesso al futuro dello sviluppo urbano, è ormai un tema di grande interesse che sempre più viene associato e anche influenzato dalle riflessioni sul tema delle città intelligenti o *smart cities*. Tuttavia,

¹Per Negroponte la forte leva di cambiamento all'interno delle città sarebbe stata la de-materializzazione. Famosa è la frase dei primi anni novanta del fondatore del MIT Media Lab: *Why move atoms when, in many cases, it is better to move data bits*

²Secondo George Gilder le città erano un 'residuo dell'era industriale' e sarebbero presto scomparse.

malgrado le discussioni che questo argomento ha generato, e nonostante il fatto che moltissime città stanno portando avanti “iniziative e progetti intelligenti” in vari ambiti dai trasporti all’energia, dal turismo alla gestione dei rifiuti, non esiste una *short list* delle caratteristiche e degli aspetti che una città intelligente dovrebbe possedere per essere così classificata.

La mancanza di una definizione riconosciuta a livello internazionale dell’etichetta “Smart Cities”, non ha inoltre agevolato questo processo di chiarificazione del concetto. Un’analisi, di tutte le diverse definizioni di smart cities (N. Komminos³, R. Giffinger⁴, E. L. Glaser⁵), ci porterebbe lontano dai nostri scopi, comunque molte di queste definizioni includono all’interno della “smartitudine” della città non solo la componente tecnologica, ma anche le componenti sociali, politiche e culturali.

L’estrema attenzione alla componente umana e’ un aspetto fondamentale nella nuova caratterizzazione della città, che vengono viste sempre di più come un unico grande sistema informatico che si interfaccia in modo ubiquo⁶ con il cittadino stesso.

Per questo la città diventa il laboratorio perfetto dove studiare il rapporto sempre più stretto tra la tecnologia, le persone e lo spazio; il luogo in cui l’internet delle cose si declina in intelligenza d’ambiente e la telemedicina, in cui i nuovi materiali e le fonti di energia rinnovabili si trasformano in edifici e città ad impatto zero.

Il nome smart city viene spesso dato ad ogni città da parte di giornalisti e politici non appena viene adottato un qualche dispositivo tecnologico

3Komminos, Nicos (2009). "Intelligent cities: towards interactive and global innovation environments". *International Journal of Innovation and Regional Development* (IndersciencePublishers) 1 (4): 337–355(19).

4Giffinger, Rudolf; Christian Fertner, Hans Kramar, Robert Kalasek, NatašaPichler-Milanovic, EvertMeijers (2007). "Smart cities – Ranking of European medium-sized cities". <http://www.smart-cities.eu/>. Vienna: Centre of Regional Science. Retrieved 2009-11-11.

5Berry, C. R.; Glaeser, E.L. (2005). "The divergence of human capital levels across cities". *Papers in Regional Science*84 (3): 407–444

6 Weiser, M. The computer for the 21st century, *Scientific American*, September 1991, pp. 94-104

all'interno del tessuto urbano. Ciò che crea una Smart city, in realtà, non è solamente un intervento strettamente legato alla tecnologia, ma un intervento tecnologico che semplifica o risolve problemi di natura economico-sociale che impattano, in generale, sul territorio urbano.

Stabilire cosa caratterizza una smart city è in realtà un problema di difficile formulazione. Come molte altre questioni, la definizione del concetto varia a seconda del campo di studio della persona che ne sta dando la descrizione.

In letteratura si possono trovare molte descrizioni sulle smart cities che in generale possono essere incluse in quattro insiemi⁷:

- Il primo insieme, definisce la smart cities in base al numero di dispositivi tecnologici utilizzati in una città;
- Nel secondo insieme, la definizione riguarda le modalità con cui l'utilizzo della tecnologia può cambiare le abitudini e i comportamenti nella vita di tutti i giorni, e quindi, in questo insieme vengono incluse tutte le definizioni che riguardano il cambiamento degli stili di vita dei cittadini dovuto all'uso delle tecnologie;
- Nel terzo insieme l'accezione di città intelligente si riscontra principalmente nel modo con cui l'informazione integrata e le tecnologie della comunicazione, nelle città, uniscano insieme le tecnologie dell'informazione e le persone per favorire l'innovazione, l'apprendimento, la conoscenza e la risoluzione dei problemi;
- Nel quarto insieme risiede la definizione più usata di smart city, cioè di un territorio dove le tecnologie e le persone si muovono insieme per migliorare i processi di innovazione, di formazione e di conoscenza.

⁷Komninos. N. , Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces. 2002, London: Spon Press.pg 54.

Nelle città di oggi e nelle smart city di domani, il grado di informatizzazione urbano non dipende e non dipenderà solo dalla dotazione di infrastrutture materiali, ma anche, e sempre di più, dalla disponibilità e dalla qualità delle infrastrutture che permetteranno la comunicazione e dalle infrastrutture sociali. Quest'ultima dotazione infrastrutturale, è determinante per la competitività urbana. E 'in questo contesto che il concetto di "smart city" è stato introdotto come strumento strategico per comprendere i moderni fattori produttivi urbani in un quadro comune e per sottolineare l'importanza crescente delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC).

L'elemento chiave che risalta nella letteratura è l'utilizzo delle reti e delle infrastrutture per migliorare l'efficienza economico-politica e supportare lo sviluppo sociale, culturale e urbano.

La gamma di infrastrutture utilizzabili per incontrare appieno la definizione più generale di smart city è molto vasta e spazia dai trasporti delle merci e delle persone, ai servizi alle imprese, ai pagamenti di natura pubblica e privata. In quest'ottica di città, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione si trovano alla base della totalità di tali infrastrutture. Le tecnologie dell'informazione sono, al giorno d'oggi, uno dei principali fattori economici di sviluppo in un ambiente contraddistinto da numerosi effetti sociali e spaziali, come le città e le regioni urbane. Una città intelligente sembra essere quindi, per definizione, una "città cablata", anche se questo non può essere l'unico criterio di categorizzazione del termine.

Molte città, hanno adottato l'aggettivo smart: Amsterdam Smart City, Cairo Smart Village, Dubai Smart City, etc. quasi sempre, il nome è stato dato per merito di una efficace collaborazione dell'amministrazione locale con alcune aziende ad alto livello tecnologico che magari si occupano proprio di IT. Infatti, anche molti marchi utilizzano il termine smart per definire i propri progetti di ricerca o i propri prodotti. Questo uso del

termine provoca la disambiguazione tra ciò che realmente è una smart city con quello che “appare”.

Questa concezione di Smart city ha permesso un più alto grado di informazione ai cittadini. In molte amministrazioni locali, anche senza il bisogno di normative statali, si sono già da tempo sviluppati sistemi per permettere ai cittadini di rimanere informati riguardo le attività ad esempio delle Giunte municipali.

Esiste un legame che congiunge lo sviluppo urbano dell'economia con la tecnologia e con l'evoluzione del ruolo e della funzione dell'autorità urbana: la capacità degli enti locali di porsi come stimolo civico atto a favorire l'imprenditorialità urbana attraverso partnership fra pubblico e privato e il trasferimento delle conoscenze tramite istituzioni ad alto grado d'istruzione. Il tutto in linea con le coalizioni in crescita, i regimi urbani ed il marketing della città.

N. Komninos nel 2002 descrive le comunità smart come gruppi composti da imprese, governi e cittadini che fanno un largo uso in modo molto innovativo della tecnologia per trasformare le proprie vite e le proprie attività⁸. Jeffrey Roy⁹ nel 2001 descrive le tecnologie smart come strumenti per aiutare intere comunità a connettersi alle amministrazioni locali, alle scuole, alle imprese, ai cittadini e ai servizi sociali al fine di creare specifici servizi per soddisfare gli obiettivi quotidiani e contribuire al progresso collettivo delle competenze e delle capacità degli individui che compongono la collettività. La questione fondamentale sollevata da tali iniziative è il modo con cui bilanciare efficacemente le esigenze della comunità con quelle del governo locale e i bisogni dell'economia, in particolare delle imprese.

⁸Komninos. N., *Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*. 2002, London: Spon Press.pg 89.

⁹ Making Sense of Smart Communities A review of current research on Smart Communities, presentation to the Smart city Summit, Ottawa, April 24, 2002.

Secondo quest'enfasi umanistica, nella quale rientrano i temi sulle comunità intelligenti, l'importanza degli aspetti relativi alla tendenza sociale, all'educazione e al capitale sociale sono necessari per lo sviluppo di una città intelligente.

Le comunità intelligenti hanno iniziato a imparare, ad adattarsi e ad innovarsi: allo stesso modo, è aumentato il ruolo del capitale sociale, definito come la costruzione di relazioni sociali e di reti di fiducia e di reciprocità, necessarie per coinvolgere tutte le parti interessate a partecipare e ad impegnarsi nello sviluppo di una città intelligente.

Tra i presupposti più importanti troviamo la necessità di avere una tecnologia utilizzabile e comprensibile da tutta la comunità, allo scopo di rendere la consultazione dei "dati" fruibile da ogni utente. Per rendere possibile ciò, è necessario che gli sviluppatori posseggano le competenze fondamentali per l'utilizzo e per la divulgazione delle tecnologie dell'informazione.

Per poter essere definite intelligenti, le città oltre all'alta caratterizzazione tecnologica legata alla comunicazione e alla fruibilità delle informazioni, devono affrontare anche i problemi della sostenibilità sociale e ambientale. La prima, la sostenibilità sociale, implica la coesione sociale e il senso di appartenenza, la seconda, la sostenibilità ambientale, si riferisce all'ecologia e alle implicazioni "verdi" della crescita e dello sviluppo urbano.

Per quanto riguarda il primo tipo, è possibile affermare che alcune Smart city, per essere tali, debbano essere inclusive e non solo tecnologiche: le partnership delle comunità locali sono i legami che tengono salde le comunità intelligenti.

Il secondo tipo di sostenibilità, è dovuto dal dato fatto che riporta le città come motori principali della crescita economica, come i primi grandi consumatori delle risorse economiche e i principali produttori di rifiuti

ambientali. Infatti, si stima che le aree urbane consumino circa il 75% delle risorse mondiali, dove l'80% è rappresentato da combustibili fossili, che sono la percentuale maggiore di rifiuti prodotta.

Le città auto-designatesi intelligenti rappresentano, di conseguenza, un progetto contraddistinto da accentuazioni differenti ed interpretazioni eterogenee e si può, infine, aggiungere che non tutti gli elementi sopra citati hanno la stessa preponderanza o importanza nell'intero discorso di etichettatura delle città intelligenti.

Anche a livello comunitario, la normativa è molto sensibile alle tematiche che potrebbero essere risolte dalla realizzazione di interventi basati sul modello delle Smart city. È stato elaborato un piano per lo sviluppo sostenibile che ha un forte impatto in ambito urbano in cui negli interventi per il raggiungimento degli obiettivi per il 2020 la priorità è stata data anche alla riduzione dei gas serra e alla dipendenza da combustibili fossili.

Gli obiettivi di questi documenti si estendono fino al 2050, data entro cui il piano elaborato dalla Comunità Europea si propone di ridurre le emissioni di gas serra fino ad un massimo del 90%, sviluppando nuove metodologie e nuove tecnologie per la produzione e l'uso di energia a basse emissioni di CO₂.

In questo modo si è creata oltre alla consapevolezza dello spreco di risorse energetiche anche la necessità di sviluppare tecnologie e sistemi che rendano la città oltre che il centro di scambio di informazioni, lavoro, beni e cultura, anche un centro che sia più alla portata dei cittadini basato sul risparmio energetico e la produzione di energie direttamente dalle opere strutturali.

Procedendo verso questi obiettivi, la commissione ha dato disposizioni alle autorità locali per proporre e realizzare approcci olistici alla soluzione di problemi riguardanti il consumo energetico, integrando le

tecnologie e le misure politiche più appropriate. Si tratta di misure ambiziose e pionieristiche legate al modo di costruire edifici, le reti energetiche e al mondo dei trasporti.

Probabilmente nei prossimi anni si assisterà ad una vera e propria rivoluzione che modificherà gli stili di vita, le abitudini e le discipline che coinvolgono la costruzione di infrastrutture (es. Ingegneria, Architettura etc.) a favore di una maggiore integrazione di internet e dell'ambiente informatico che non saranno più vissuti come strumenti attraverso cui velocizzare il lavoro o renderlo più semplice ma diventeranno le fondamenta della costruzione del nuovo assetto urbano mondiale.

La Commissione¹⁰, il 7 ottobre del 2009, ha lanciato il sistema SETIS (Strategic Energy Technologies Information System), un sistema d'informazione online sulle tecnologie energetiche strettamente collegato con il piano SET (Investing in the Development of Low Carbon Technologies, SET-Plan [COM/2009/519]). Il SETIS fornisce gli ultimi risultati scientifici riguardanti i progressi, le previsioni ed i livelli d'investimento in R&S nel settore delle tecnologie a basse emissioni di carbonio. Il sistema contribuisce a rendere più efficace la pianificazione, la concezione e l'applicazione della politica comunitaria delle tecnologie energetiche e, in particolare, l'attuazione del piano SET.

Il SETIS permette di valutare e controllare le tecnologie che potrebbero aiutare gli stati membri della Comunità Europea a raggiungere gli obiettivi in materia di energia e lotta al cambiamento climatico. Il sistema d'informazione mette a disposizione strumenti interattivi per confrontare il potenziale massimo e i costi di produzione energetica previsti a lungo termine per le varie tecnologie.

Il piano SET è stato adottato dal Consiglio dell'Unione europea nel febbraio 2008. Esso costituisce una prima tappa verso la creazione di una

¹⁰ Comunicato della Commissione Europea, 7 ottobre 2009

politica europea delle tecnologie energetiche e persegue gli obiettivi seguenti:

- Accelerare lo sviluppo delle conoscenze, il trasferimento di tecnologie e l'adozione delle stesse;
- Fare in modo che l'UE mantenga il suo vantaggio industriale in materia di tecnologie energetiche a basse emissioni di carbonio;
- Promuovere le attività scientifiche di trasformazione delle tecnologie energetiche per raggiungere i nostri obiettivi in materia di energia e lotta al cambiamento climatico entro il 2020;
- Contribuire allo sforzo mondiale a favore di un'economia a basse emissioni di carbonio.

Il piano strategico per le tecnologie energetiche ("Towards a European Strategic Energy Technology Plan" [COM/2006/847]) mira ad aumentare, coordinare e concentrare il sostegno dell'Unione europea sulle principali tecnologie energetiche a bassa emissione di carbonio. Attuazione del SET-Plan è iniziata con l'istituzione delle "European Industrial Iniziative" (EII), che riunisce nello sviluppo di tecnologie chiave per raggiungere una maggiore efficienza energetica le industrie, la comunità di ricerca, gli Stati membri, etc. in partenariati pubblico-privati.

All'interno del SET-Plan, l'iniziativa "Smart Cities" si pone l'obiettivo strategico di migliorare la qualità della vita degli abitanti delle aree urbane, attivando investimenti per incrementare l'efficienza energetica delle città. L'iniziativa mira a ridurre del 40% entro il 2020 le emissioni di CO₂ delle città europee con particolare attenzione per quanto riguarda la distribuzione urbana delle merci.

Per questo è diventata urgente la necessità di avere uno spazio organizzato e privo di sprechi. Una città che si interfaccia con i cittadini, che riesce a consigliare ad un operatore logistico il tragitto da compiere per ridurre i consumi di carburante o ad un furgone il modo per

raggiungere un'area dedicata di sosta per il carico e scarico delle merci, alimentando tutti i sistemi con fonti di energia rinnovabili.

Queste iniziative si basano sull'esperienza accumulata nei programmi come CIVITAS, CONCERTO e Intelligent Energy Europe. Essa si avvarrà dei SET-Plan, e in particolare di sistemi di produzione dell'energia come il solare ed eolica, così come sul partenariato pubblico-privato UE per edifici e mezzi eco-compatibili.

Riassumendo le caratteristiche principali delle Smart city possono essere identificate (e classificate) lungo sei assi principali o dimensioni. Questi assi sono i seguenti:

- Smart economy;
- Smart mobility;
- Smart environment;
- Smart people;
- Smart living;
- Smart governance.

Basandoci su questi sei assi, possiamo definire “smart” una città che compia investimenti riguardanti sia la dotazione di infrastrutture materiali che riguardo la dotazione di sistemi di comunicazione e in infrastrutture sociali cercando di massimizzare le sinergie in tutti i sei assi che compongono una smart city.

2. I mercati della mobilità e dell'accessibilità (R. Giordano)

Quello che ormai “gioca” nella competitività di sistemi economici non è più la distanza degli spostamenti, ma il fattore temporale che caratterizza lo spostamento delle persone e delle merci, che deve essere virtuoso e di qualità, dalla lunga distanza all'ultimo miglio.

Le infrastrutture, in questo contesto, sono da intendersi come asset pubblici, dove il termine pubblico in senso economico è legato alla presenza di due caratteristiche: la non rivalità nel consumo e la non escludibilità dal beneficio. In termini più concreti: esistono delle categorie di beni che è vantaggioso siano disponibili ad un'ampia comunità di persone come fattori di produzione e possono quindi contribuire ad aumentare la capacità di offerta e di consumo dei relativi servizi.

Tale disponibilità deve essere adeguata, altrimenti si corre il rischio che la scarsa disponibilità sia interpretata – come sta avvenendo – come eccesso di domanda e che sia pertanto necessario intervenire sul sistema dei prezzi, attraverso politiche di *pricing*, atte a scoraggiare il presunto eccesso di domanda.

Si può definire l'accessibilità come il beneficio netto che l'utente ottiene dall'uso del sistema di trasporti e logistica. A fronte di questo elemento tecnico, c'è una valutazione di ordine economico-territoriale.

I grandi aggregati urbani ove si concentra il 70% del PIL oggi sono lasciati a politiche congiunturali che, per effetto di scarsa capacità fisica delle reti e di governo dei processi che impattano sul conflitto flusso-luoghi, non riesce a dare risposte virtuose ed opera prevalentemente con la logica dei divieti.

L'obiettivo, più volte dichiarato, di mettere a sistema e di pervenire ad una rete integrata dell'offerta dei trasporti si concretizza in due condizioni:

- Quella di assumere un modello organizzativo generale, in cui ad una rete portante tendenzialmente completa delle sue funzioni sia integrata una rete di impianti minori o di più elevata specializzazione;
- Quella di garantire nelle diverse situazioni locali una effettiva unitarietà organizzata degli impianti tra loro complementari.

2.1. Obiettivi e regolamentazioni per la logistica urbana delle merci

La continua crescita del traffico, che spesso avviene con tassi annuali superiori ai tassi di crescita del sistema economico, con dinamiche ed effetti molto più marcati in ambito urbano, giustifica l'intervento delle amministrazioni pubbliche per regolamentare le diverse forme di mobilità. Il fondamentale obiettivo di riferimento si identifica nella necessità di ridurre i costi esterni (o esternalità negative: inquinamento ambientale e acustico, congestione, consumo energetico, rischio di incidentalità, degrado urbanistico del tessuto urbano, etc.) provocati dalla movimentazione di persone e di beni.

Infatti, di regola, chi pianifica uno o più spostamenti di merci, così come di persone, prende in considerazione solo i costi interni al processo produttivo relativi all'acquisto e/o all'uso di alcuni fattori produttivi utilizzati.

In termini economici, i costi esterni non si riflettono sul prezzo di mercato di chi acquista o vende un servizio di mobilità, sono esterni alla transazione economica e vengono conseguentemente sopportati dalla collettività.

Il costo di congestione, invece, è l'unica esternalità che si riflette anche sul processo produttivo e sui costi di produzione del servizio di mobilità, ovvero è sostenuto da tutti gli utenti della strada, poiché incrementa direttamente i loro tempi di viaggio e i disagi da essi sostenuti.

Dal quadro sopra descritto deriva quindi la legittimazione e la necessità dell'intervento pubblico.

Ma da quale strategia devono essere guidati le modalità e i contenuti di un tale intervento?

In primo luogo, se si focalizza la problematica sul settore della movimentazione delle merci, le Amministrazioni competenti debbono orientarsi a contenere i costi esterni provocati dalla logistica. Se, infatti, sono a tutti evidenti gli impatti negativi provocati dalla logistica urbana, si tende purtroppo spesso a dimenticarne quelli positivi. La logistica urbana di merci contribuisce a garantire la vitalità e lo sviluppo socio-economico delle città.

Rende, infatti, possibile l'accesso alle agglomerazioni urbane e alle attività in esse insediate, razionalizzando e potenziandone i vantaggi.

In secondo luogo l'attenzione dell'autorità pubblica non deve essere concentrata solo sulla movimentazione delle merci, ma deve essere volta a regolare in modo armonico l'intero traffico cittadino, cercando di diminuire le interferenze e i conflitti spaziali e temporali tra i flussi di persone e quelli di merci, secondo una pianificazione integrata ma concettualmente divisa tra circuiti funzionali indipendenti e settorialmente ottimizzati.

Inoltre, la regolamentazione pubblica deve riguardare sia la circolazione sia la sosta dei veicoli commerciali, e potrà essere volta a disciplinare singolarmente e/o contemporaneamente i differenti ambiti d'azione della logistica urbana, esplicitando politiche diverse e interagenti:

- politiche sulla domanda di servizi di movimentazione urbana di merci, nelle sue varie componenti: l'industria manifatturiera o altro soggetto "caricatore" (da cui parte la merce), il distributore, il grossista, l'esercizio commerciale e il consumatore;
- politiche sull'offerta di servizi di movimentazione urbana di merci, in conto terzi: i trasportatori, i corrieri, etc.;
- politiche infrastrutturali: agenti sul sistema delle infrastrutture di trasporto, telematiche ed energetiche;
- politiche sui sistemi connessi: l'ambiente (politiche ambientali), l'uso del suolo pubblico in termini spaziali (politiche territoriali) e l'uso del territorio in termini temporali (politiche sulla regolazione oraria delle attività cittadine).

Di certo, nel mercato della movimentazione delle merci l'intervento pubblico non può e non deve sostituirsi agli operatori professionali che hanno le competenze, il know-how e gli strumenti adatti per organizzare come imprese servizi logistici efficienti ed efficaci.

L'intervento va limitato a razionalizzare i flussi logistici incentivando comportamenti efficienti dal punto di vista del benessere collettivo. Invece, il soggetto pubblico può e generalmente possiede un ruolo attivo, soprattutto in ambito urbano, nella realizzazione e manutenzione delle infrastrutture di carattere lineare (strade, ferrovie), che sono considerate beni pubblici, al servizio della collettività delle persone, oltre che delle merci.

Sotto il profilo del metodo l'attore pubblico deve utilizzare un approccio partecipato ossia deve coinvolgere nel processo decisionale tutti i soggetti interessati direttamente o indirettamente al processo di distribuzione delle merci.

Deve svolgere un ruolo di sensibilizzazione dei soggetti al problema e quindi individuare soluzioni equilibrate e condivise.

Rispetto al quadro generale si evidenzia il ruolo rilevante che assumono le grandi aree urbane nelle politiche della mobilità e della logistica del Paese. Le politiche di intervento devono essere però finalizzate ad obiettivi molto precisi in quanto la mobilità delle merci in ambito urbano, non va considerata solo una problematica di traffico o ambientale, ma un problema concreto di gestione di un sistema socioeconomico complesso, in quanto influenza le funzioni d'uso dell'intero "sistema" città.

Occorre trovare soluzioni di equilibrio tra:

- un efficiente ed efficace sistema logistico urbano;
- un livello sostenibile delle esternalità prodotte dal traffico con particolare riguardo alla:
 - congestione del traffico,
 - emissione di inquinanti
 - scarsa sicurezza.

L'efficienza di un sistema logistico è espressa dalla capacità degli operatori di garantire la consegna delle merci nella quantità, nel luogo, nei tempi e secondo le modalità richieste dagli utenti finali.

Prendendo quindi spunto da questa "*mission*" indifferibile occorre quindi individuare quegli interventi che consentono di aumentare l'efficienza dell'intera catena logistica sotto il vincolo di ridurre gli effetti "negativi" che vengono generati verso l'esterno.

2.2. Linee di intervento per il recupero dell'efficienza logistica

Per rimuovere le criticità attuali che producono ingenti diseconomie sono sei gli ambiti principali su cui intervenire:

- a) organizzazione dei flussi di merci;
- b) razionalizzazione del traffico;
- c) ripartizione modale dei servizi per titolo di trasporto;
- d) mezzi di trasporto efficienti;
- e) organizzazione degli operatori del trasporto;
- f) ottimizzazione dei flussi di informazione.

a) *Organizzazione dei flussi di merce*

Occorre identificare una serie di interventi organizzativi atti ad incrementare il carico medio dei veicoli e quindi diminuire il numero di viaggi, tenendo conto del fatto che, trattandosi di trasporti di breve distanza, le rotture di carico sono generalmente sconsigliate, in quanto producono considerevoli incrementi dei costi e dei tempi di consegna.

b) *Razionalizzazione dei flussi di traffico*

Gli interventi per la razionalizzazione dei flussi di traffico attivabili nel breve termine riguardano la regolamentazione della circolazione e della sosta dei mezzi, ossia: orari di carico e scarico, limitazione del peso delle merci, istituzione di piazzole di sosta e regolamentazione dell'uso, etc.

Non secondariamente l'utilizzo dei sistemi telematici per una gestione dinamica dei flussi per migliorare, razionalizzandola, la distribuzione spaziale e temporale dei flussi.

Nel lungo termine è possibile prevedere interventi strutturali sulla viabilità (anche se questo "settore" presenta pochi spazi di possibile intervento, specialmente nei centri delle città storiche).

c) Ripartizione modale per titolo di viaggio

Si tratta di attuare una serie di interventi mirati a spostare la domanda di trasporto verso l'uso di mezzi più efficienti e/o meno inquinanti, in modo tale da ridurre il numero di chilometri, (veicoli-chilometro), effettuati in ambito urbano, e in tal modo ridurre la congestione e l'inquinamento.

In questo tipo di misure rientrano tutti quegli interventi mirati a favorire il trasporto in conto terzi rispetto al conto proprio.

d) Mezzi di trasporto

In questo settore è necessario incentivare il rinnovo del parco circolante, nonché l'introduzione di mezzi di trasporto ecocompatibili, in special modo in aree di particolare pregio storico od ambientale.

e) Organizzazione delle imprese logistiche

La polverizzazione del settore dell'offerta dei servizi di trasporto ed in particolare la rilevante quantità di trasporto in conto proprio produce una distribuzione irrazionale e confusa sia in termini di carico dei veicoli sia in termini di percorsi.

In particolare rallenta anche la diffusione di sistemi informatici che consentano l'ottimizzazione dei carichi, la pianificazione delle rotte e dei percorsi maggiormente idonei ai veicoli impiegati.

Complessivamente, se si escludono alcuni grandi distributori, in particolare nella filiera del collettame, la struttura del sistema di trasporto dal punto di vista organizzativo presenta considerevoli carenze.

f) Ottimizzazione dei flussi di informazione

Il livello medio di conoscenza delle problematiche connesse al trasporto merci e alla logistica in ambito urbano è generalmente insufficiente. Per colmare il vuoto di dati e informazioni certe sul settore, occorre

sviluppare osservatori locali permanenti che forniscano dati e informazioni strutturate e sistematiche sui flussi di traffico, sui flussi delle merci e sulle correlazioni esistenti tra le caratteristiche della distribuzione urbana delle merci e l'ambiente urbano sul quale esse impattano.

In particolare è necessario monitorare:

- l'evoluzione della normativa di settore;
- la presenza sul territorio di fornitori di servizi logistici;
- la situazione logistico – organizzativa delle imprese del territorio;
- le “migliori pratiche” applicate a livello nazionale e internazionale;
- le opportunità di finanziamento messe a disposizione dalle pubbliche istituzioni per lo sviluppo del settore;
- gli sviluppi tecnologici applicabili;
- i risultati ottenuti come effetto delle misure applicate.

2.3. Gli strumenti a disposizione della Pubblica Amministrazione

Le leve su cui la pubblica amministrazione può agire per incidere sui diversi aspetti della distribuzione urbana delle merci per renderla più efficace ed efficiente possono essere raggruppate in quattro tipologie:

- a) misure di regolamentazione;
- b) misure di tipo economico;
- c) investimenti;
- d) misure di tipo organizzativo e gestionale.

a) Misure di regolamentazione

Le misure di regolamentazione dei flussi sono in generale quelle più utilizzate dalla pubblica amministrazione. Infatti questo tipo di interventi si applicano con maggior facilità rispetto a quelli economici e tariffari.

Molto spesso però questo tipo di interventi produce scarsi effetti per mancanza di adeguate misure di controllo e per la facilità di elusione delle regole. Inoltre non potendo essere applicabili all'universo degli utenti è necessario adottare una quantità elevata di deroghe ed eccezioni difficilmente controllabili e verificabili sul piano pratico. Infine va osservato che esse in generale necessitano e quindi producono un elevato tasso di burocratizzazione delle procedure.

In questa classe di interventi ricadono:

- le disposizioni legislative;
- la regolamentazione dei flussi di traffico (divieti e limitazioni, orari, percorsi preferenziali, etc.).

Le regolamentazioni più diffuse in ambito urbano sono costituite da:

- fasce orarie di accesso in determinate aree della città (ZTL) che possono arrivare anche al totale divieto di transito (per esempio il caso delle aree pedonali);
- regolamentazione e/o istituzione di aree di sosta per il carico e lo scarico delle merci;
- concessione all'utilizzo delle corsie preferenziali per alcune categorie di veicoli merci. Di regola meno diffuso rispetto ad altri interventi, questo tipo di provvedimento potrebbe invece essere proficuamente utilizzato per incentivare l'uso del conto terzi nel caso sia operato con veicoli ecologici;
- istituzione di itinerari consentiti, o – secondo casi – di itinerari vietati per minimizzare l'interferenza tra flussi passeggeri e merci.

In molti casi le restrizioni e le agevolazioni sono differenziate in relazione a:

- peso, dimensioni, emissioni di inquinanti del veicolo;
- filiera o attività economica interessata al trasporto;
- finestra temporale.

Nella “leva” di intervento chiamata “**misure di regolamentazione**” rientrano le seguenti principali misure operative:

a1) Regolamentazione degli accessi in base alla caratteristica del veicolo

Questo tipo di intervento può assumere due forme, in base alle emissioni dei veicoli o in base alla portata del veicolo. Posto in relazione alle emissioni dei veicoli, questo tipo di intervento dovrebbe favorire il ricambio del parco e quindi potrebbe far diminuire il tasso di inquinamento dovuto alla combustione di carburati oleosi. Regolamentare gli accessi in relazione alle caratteristiche del veicolo in termini di portata, potrebbe migliorare l'utilizzo della capacità di carico e minimizzare il numero dei veicoli circolanti per chilometro, con effetti benefici sui livelli di congestione e inquinamento.

a2) Regolamentazione degli accessi in base agli orari

Questo provvedimento dovrebbe essere utilizzato allo scopo di ridurre i livelli di traffico nelle ore di punta producendo quindi minori livelli di congestione e quindi di inquinamento. Presenta l'inconveniente di dover condizionare la consegna e il ricevimento delle merci in orari che potrebbero essere poco graditi dagli operatori, e ancor peggio poco convenienti, riducendo quindi l'efficacia economica del sistema distributivo.

a3) Tariffazione di accessi in aree predefinite (ZTL)

Un provvedimento di questo tipo dovrebbe indurre gli operatori ad una riduzione della quantità degli spostamenti in questa area attraverso l'ottimizzazione dell'uso dei mezzi. Ossia ci si aspetterebbe un incremento del carico medio, e forse un maggiore ricorso ad operatori professionali (conto terzi), attraverso un coordinamento delle richieste da parte degli operatori del commercio. Inoltre questo tipo di provvedimento potrebbe produrre degli introiti monetari che potrebbero essere reinvestiti nel settore medesimo, per la messa in opera di ulteriori

interventi di razionalizzazione. Lo svantaggio intuibile è che questi tipi di interventi potrebbero incrementare il costo complessivo del prodotto ai consumatori finali e in una certa misura alterare il livello di competitività dei commercianti che operano nell'area interessata al provvedimento. Ovviamente il provvedimento può essere modulato in relazione a:

- orari;
- caratteristiche del mezzo (peso, emissioni);
- tipologia della merce trasportata.

Consente inoltre agli operatori di accedere all'area in qualunque momento, se disposti a pagare, e questo dovrebbe quindi modulare la domanda senza restrizioni totali che avrebbero comunque la necessità di introdurre un elevato numero di eccezioni.

b) Misure di tipo economico

Le misure di tipo economico tendono a modificare i costi di produzione dei servizi di trasporto in generale e quindi anche della logistica urbana. Le misure di questo tipo dovrebbero essere mirate in modo tale da favorire i modi di trasporto più efficienti e/o a sfavorire i modi meno efficienti. Nell'ambito del trasporto stradale tali provvedimenti possono cioè essere modulati in relazione alle caratteristiche del veicolo, grado di riempimento, livello di emissioni, etc. In generale questi interventi tendono a favorire processi di riorganizzazione degli operatori, o di sostituzione dei mezzi che gli operatori stentano a mettere in atto, in quanto rappresentano un costo e necessitano di un investimento che altrimenti non sarebbe attivato. Va comunque sottolineato che le misure di pricing possono limitare l'accessibilità di alcune aree e che possono incrementare il costo dei prodotti al consumo. Tali provvedimenti dovrebbero essere accompagnati dalla introduzione di servizi innovativi per il trasporto urbano delle merci capaci di efficientare il sistema, ridurre i costi del servizio per sostenere ed agevolare la internazionalizzazione dei costi da pricing.

Nella leva di intervento chiamata “**misure di tipo economico**” rientrano le seguenti principali misure operative.

b1) Incentivi per la modernizzazione del parco veicoli commerciali

Questa misura, presa a se stante, di fatto produce effetti positivi sull'inquinamento e non sul traffico. Essa può essere connessa a misure di restrizione della circolazione ai veicoli più inquinanti oppure, nel caso del road pricing, ad una tariffazione più pesante per questi veicoli. In questo caso si potrebbe ottenere un effetto anche sul livello di traffico.

b2) Incentivazione del commercio a domicilio

Questo provvedimento si pone l'obiettivo di ridurre il numero di viaggi delle persone che si spostano per acquisti sostituendoli con un unico spostamento di un veicolo commerciale, magari eco-compatibile.

b3) Incentivo alla cooperazione tra operatori logistici

Si tratta di agevolare la creazione di consorzi tra operatori privati conto terzi allo scopo di aumentare la dimensione dell'azienda con il relativo incremento di efficienza. Infatti attualmente i piccoli operatori non riescono a raggiungere soddisfacenti livelli di utilizzo dei mezzi e operano con bassi coefficienti di carico. L'integrazione potrebbe inoltre favorire investimenti nel settore telematico/informatico che, consentendo di ottimizzare l'uso delle risorse, potrebbero ridurre il numero degli spostamenti dei mezzi con evidente beneficio alla congestione e all'inquinamento. La formazione dei consorzi potrebbe essere agevolata utilizzando solo leve di tipo normativo e di regolamentazione, piuttosto che leve di tipo finanziario, consentendo più flessibilità operativa a mezzi che appartengono ai consorzi, ad esempio orari di carico e scarico flessibili, accesso a corsie privilegiate solo per operatori consorziati.

c) Investimenti

Questo tipo di interventi, in generale, rappresentano azioni di medio lungo termine dato i loro tempi di attuazione e riguardano:

- nuove infrastrutture viarie e reti di trasporto;
- nuove infrastrutture logistiche (transitpoint, aree di stoccaggio, etc.);
- infrastrutture telematiche;

Ricadono in questa tipologia di interventi tutti gli investimenti diretti per l'ammodernamento e la creazione di nuove infrastrutture, in grado di fluidificare i flussi di traffico e ridurre gli impatti ambientali.

Nella leva di intervento chiamata "investimenti", si riporta la seguente principale misura operativa.

c1) Applicazioni della telematica

Le principali applicazioni si possono riassumere in:

- istradamento dinamico o comunque informazione all'utenza sullo stato del traffico attraverso sistemi a messaggio variabili;
- prenotazione della piazzola di sosta;
- transitpoint telematici che consentano il consolidamento dei carichi e la concentrazione dei punti di distribuzione senza la necessità di realizzare una infrastruttura.

d) Misure di tipo organizzativo e gestionale

Le misure di organizzazione sono atte a facilitare l'incontro tra operatori e tra operatori ed utenti. Questo tipo di interventi mira a creare strutture organizzative centrali che possano fornire una visione complessiva e razionalizzata della distribuzione delle merci in ambito urbano e che possano avere funzioni guida nel gestire le molteplici risorse infrastrutturali e i servizi presenti sul territorio.

d1) Riorganizzazione urbanistica della città

Gli interventi di riorganizzazione urbanistica delle città rappresentano una operazione complessa, di lungo termine e non semplice da realizzare in una economia di mercato. In ogni caso sarebbe opportuno che i Piani

Regolatori Generali delle città tenessero conto, sin dalle prime fasi della loro formulazione, della necessità di movimentazione delle merci, in misura maggiore e più accurata di quanto non sia mai stato fatto storicamente. La somma di questi interventi determina un “processo” di accumulazione dei vantaggi, questo consente di tenere la corda tesa del valore di filiera con una chiara identificazione dei processi.

2.4. Una analisi ragionata delle diverse misure

Allo scopo di fornire agli operatori un quadro di riferimento esaustivo, idoneo a supportare l'attività di pianificazione, tenendo in particolare conto delle implicazioni dei vincoli degli indirizzi strategici espressi o proposti dai principali documenti di programmazione di diverso livello, si è provveduto a sviluppare un'analisi **S.W.O.T. (*Strenghts-Weaknesses-Opportunities-Threats*)** che tenga conto di quanto emerso nella pratica quotidiana di lavoro sul campo.

La diagnosi presentata - frutto dell'integrazione dei principali risultati ottenuti attraverso le indagini di campo ad oggi sviluppate, di studio e le analisi di tipo *desk research* - costituiscono quindi la base per l'analisi SWOT. Tale analisi permetterà di identificare le condizioni economiche, normative, strategiche e di contesto che derivano dall'applicazione delle diverse forme di controllo del trasporto merci in ambito urbano al fine di consentire l'elaborazione di una strategia di intervento efficace e coerente con gli obiettivi. Occorre esplicitare che:

- i *punti di forza* rappresentano una potenziale fonte di vantaggio competitivo e - come tali - vanno valorizzati e moltiplicati;
- i *punti di debolezza* rappresentano debolezze di natura strutturale del sistema, che andrebbero pertanto rimosse;
- le *opportunità*, generate in genere dal confronto tra il contesto ed i trend della domanda con cui esso si confronta, costituiscono gli

orientamenti strategici per gli amministratori; cioè le potenzialità da cogliere ai fini di ottenere un apprezzabile beneficio;

- le *minacce (rischi)* rappresentano i fattori che riducono il capitale materiale e immateriale, e quindi la capacità (in termini probabilistici) di generare valore secondo eventi temuti, perché negativi.

L’approccio che verrà seguito in questo capitolo prevede pertanto l’esame in termini di analisi SWOT¹¹, come desunto dall’interpretazione dei diversi strumenti applicabili per la regolamentazione del traffico merci descritti in precedenza.

a1) Regolamentazione degli accessi in base alle caratteristiche del veicolo

in termini di emissioni

| Punti di forza | Punti di debolezza |
|---|--|
| Rinnovo del parco veicoli; Riduzione dell’inquinamento ambientale ed acustico; Riduzione del costo sociale; Riduzione/ottimizzazione del traffico complessivo; Riduzione dei costi economici associati al | Incremento di costi aziendali (quote di ammortamento); Apprestamento di strutture dedicate e personale di controllo/verifica. |

¹¹ Fonte: Comitato Centrale Albo Autotrasportatori “Realizzazione di una indagine/studio sul settore dell’autotrasporto in merito alla raccolta e alla distribuzione delle merci in aree urbane” Aprile 2007 - Aggiornamento 2010

| | |
|--|---|
| consumo di carburante. | |
| Opportunità | Minacce |
| Orientamento domanda verso il trasporto in conto terzi; Incremento della sicurezza per rinnovo parco. | Necessità di sovvenzioni; Uscita dal mercato di operatori marginali; Necessità di emissione di permessi speciali. |

in termini di portata

| | |
|---|--|
| Punti di forza | Punti di debolezza |
| Riduzione delle dimensioni dei veicoli circolanti; Riduzione della congestione; riduzione dell'inquinamento ambientale ed acustico; Riduzione del costo sociale Riduzione del costo economico per tonnellata trasportata. | Apprestamento di strutture dedicate e personale di controllo/verifica; Dismissione accelerata di veicoli meno idonei; Incremento costi per acquisti di veicoli più idonei (quote di ammortamento). |
| Opportunità | Minacce |
| Miglioramento dell'utilizzo delle capacità di carico; Tendenziale minimizzazione del numero di veicoli circolanti per chilometro. | Uscita dal mercato di operatori marginali; Necessità di emissione di permessi speciali. |

a2) Regolamentazione degli accessi in base agli orari

| Punti di forza | Punti di debolezza |
|--|--|
| <p>Riduzione dei livelli di traffico nell'ora di punta;</p> <p>Riduzione dei livelli di congestione diretta e indiretta e quindi di inquinamento;</p> <p>Miglioramento della velocità media commerciale, quindi riduzione dei tempi di consegna.</p> | <p>Orientamento della consegna/ricevimento delle merci in orari poco desiderati e poco convenienti;</p> <p>Riduzione dell'efficienza del sistema distributivo;</p> <p>Difficoltà di controllo e maggiori spese per il personale o tecnologie di sorveglianza;</p> <p>Aumento dei costi aziendali per straordinari al personale o ore disagiate (primo mattino, prandiali, tarda sera, etc.).</p> |
| Opportunità | Minacce |
| <p>Migliore gestione dei traffici nelle varie ore della giornata;</p> <p>Costi totali del trasporto potenzialmente in riduzione;</p> <p>Necessità di emissione di permessi speciali (burocratizzazione).</p> | <p>Riduzione della flessibilità:</p> <p>Aumento dei costi al cliente finale.</p> |

a3) Tariffazione degli accessi in aree particolari (ZTL)

| Punti di forza | Punti di debolezza |
|--|--|
| <p>Riduzione degli spostamenti attraverso l'ottimizzazione dell'uso dei mezzi;</p> <p>Incremento del carico medio;</p> <p>Incremento del ricorso ad operatori professionali (conto terzi);</p> <p>Riduzione dei livelli di congestione diretta e indiretta e quindi di inquinamento.</p> | <p>Incremento dei costi aziendali;</p> <p>Riduzione dell'efficienza del sistema distributivo;</p> <p>Apprestamento di strutture e personale.</p> |
| Opportunità | Minacce |
| <p>Produzione di risorse che potranno essere reinvestite nel settore per la messa in opera di ulteriori interventi di razionalizzazione.</p> | <p>Probabile aumento dei costi al cliente finale;</p> <p>Resistenze degli operatori del trasporto.</p> |

b1) Incentivi per la modernizzazione del parco veicoli commerciali

| Punti di forza | Punti di debolezza |
|---|--|
| <p>Riduzione dell'inquinamento atmosferico, in particolare delle emissioni delle polveri sottili;</p> | <p>Incremento dei costi aziendali.</p> |

| | |
|---|--|
| Riduzione dell'inquinamento acustico; Riduzione del costo sociale. | |
| Opportunità | Minacce |
| Incremento della sicurezza per rinnovo parco. | Necessità di sovvenzioni da parte delle aziende. |

b2) Incentivazione del commercio a domicilio

| | |
|---|---|
| Punti di forza | Punti di debolezza |
| Riduzione del numero di viaggi delle persone che si spostano per acquisti sostituendoli con un unico spostamento di un veicolo commerciale, magari eco-compatibile. | Attrezzature e personale per l'accoglimento delle richieste e la loro evasione secondo razionalità. |
| Opportunità | Minacce |
| Gestione razionale delle consegne. | Ritardi nelle consegne; Difficoltà nel controllo delle merci (soprattutto qualitativo). |

b3) Incentivo alla cooperazione tra operatori logistici

| | |
|---|---|
| Punti di forza | Punti di debolezza |
| Aumento della dimensione dell'azienda ed amministrative. | Incremento delle complessità tecnico - operative. |
| Opportunità | Minacce |
| Potenziamento riduzione dei costi; Miglioramento della capacità competitiva; Progresso tecnico - organizzativo. | Incremento di problemi legati alla omogeneizzazione comportamentale/operativa tra operatori diversi. Difficoltà relazionali tra operatori diversi. |

c1) Applicazioni della telematica

| | |
|--|-------------------------------------|
| Punti di forza | Punti di debolezza |
| Ottimizzazione di tutto il processo produttivo: carichi, percorsi, piazzole di | Costi per attrezzature e personale. |

| | |
|--|---|
| sosta; Incremento dell'efficienza; Riduzione del numero di viaggi; Riduzione della congestione. | |
| Opportunità | Rischi |
| Riduzione dei costi in caso di funzionalità ottimale. | Gestione complessa del sistema; Rischio di funzionamento non ottimale (guasti, manutenzioni frequenti, consumi, etc.). |

d1) Riorganizzazione urbanistica della città

| | |
|--|--|
| Punti di forza | Punti di debolezza |
| Pianificazione razionale della distribuzione delle attività sul territorio; Riduzione dei livelli di congestione; Riduzione dei livelli di inquinamento. | Costi di realizzazione Creazione di contrasti tra interessi costituiti sul territorio. |
| Opportunità | Minacce |
| Pianificazione di interventi urbanistici e sulla mobilità concordati e sistematici. | Rischio di fattibilità per contrasti tra politiche di breve e lungo termine; Complessità gestionale di sistemi urbanistici complessi. |

Da quanto sopra esposto si deduce facilmente che in genere gli enti locali pongono in campo (prevalentemente) politiche di divieto per la regolazione dei flussi, con ordinanze che disciplinano l'accesso dei veicoli adibiti alla distribuzione urbana delle merci in termini di fasce temporali, portata e dimensioni di ingombro dei mezzi.

Dall'esperienza acquisita sul campo sembrerebbe mancare la conoscenza degli attori e dei modelli operativi della logistica urbana e quindi la disciplina differenziata per tipologie di attività.

Un nuovo quadro di regolazione degli accessi e delle attività di carico e scarico deve tenere conto di tre variabili fondamentali chiave:

- ✓ filiera delle merci;
- ✓ veicolo (livello di inquinamento);
- ✓ titolo del trasporto (conto proprio – conto terzi).

Per ciascuna filiera debbono quindi essere definiti: a) fasce temporali meglio rispondenti alle esigenze dei commercianti; b) possibilità di distribuzione nell'arco della giornata, dei tempi di carico e scarico; c) ticket di ingresso più alto o più basso della tariffa base, che tiene conto dei livelli di emissione del veicolo e del titolo di viaggio.

3. Il mercato della logistica distributiva in ambito urbano

3.1. La domanda (M. Schiraldi, A. Fumi)

La logistica urbana si occupa della movimentazione di materiali e merci con origine e destinazione interne alle città, da e verso le localizzazioni urbane o all'interno di un centro storico. Con il crescente moltiplicarsi dei canali di vendita ai consumatori finali – ora anche telematici – e con l'aumento dell'assortimento di prodotti acquistabili – caratterizzati da una differenziazione in costante crescita – la distribuzione urbana delle merci si configura sempre più come il vero aspetto critico della logistica su scala nazionale ed internazionale.

3.1.1. Le criticità della logistica urbana

Ad incrementare la difficoltà di approcciare tale problema contribuiscono in misura considerevole le differenze dei punti di vista degli attori coinvolti: pur se può dirsi con certezza che tutti siano interessati alla velocizzazione dei trasporti – ciò che è legata alla riduzione del traffico – il modo di agire sulle leve a propria disposizione è ben diverso, e porta a risultati che richiedono complessi compromessi:

- le autorità locali puntano a ridurre i fattori di inquinamento e la congestione stradale attraverso l'imposizione di vincoli;
- questi in linea generale renderebbero meno fluido il servizio offerto dagli attori dell'offerta di trasporto, che puntano a ridurre i chilometri percorsi, aggregare i carichi e programmare i viaggi nella maniera che ritengono più conveniente;
- i produttori non sono tanto interessati all'aggregazione dei carichi quando ad evitare il fenomeno dello shelf-out-of-stock e per ciò tenderebbero a richiedere ai punti vendita il mantenimento di

scorte di sicurezza nei magazzini, oltre a richiedere ai fornitori di logistica consegne rapide e puntuali, compatibili con la propria programmazione della produzione;

- gli esercizi commerciali, che invero apprezzerebbero le consegne rapide e puntuali, hanno però l'intenzione di massimizzare la superficie di vendita e pertanto ricercano un assortimento completo e consegne frequenti, senza la necessità di dover disporre di ampi magazzini e depositi, a causa dell'elevato costo dell'immobilizzo di scorte nonché degli affitti in zone urbane;
- il destinatario dei beni, nel frattempo, desidera poter accedere alle merci ricercate nel più breve tempo possibile, potendo scegliere sulla massima varietà di alternative, senza però voler patire la congestione del traffico;
- condizioni logistiche svantaggiose quindi comportano un innalzamento del costo di prodotto al consumo così come bassi livelli di servizio deprimono le potenzialità di commercio, e questo deve essere tenuto in conto dalle autorità locali, che oltre a migliorare la qualità della vita in ambito urbano in senso lato devono mirare anche ad un mantenimento della vitalità economica e sociale del centro cittadino.

3.1.2. Domanda di mobilità urbana

Sono tradizionalmente individuate diverse classificazioni del traffico urbano per trasporto merci:

- traffico per distribuzione ai consumatori: la richiesta di beni fungibili da parte dei consumatori si traduce in una richiesta di merci da parte delle aziende commerciali collocate nel centro urbano o in prossimità di esso;
- traffico per trasporti industriali: le industrie, spesso collocate nei centri urbani o nelle immediate periferie, necessitano di trasporti per i flussi di materiali (in entrata) e di prodotti finiti (in uscita) che

gravano sulle vie urbane e sulle relative arterie principali di immissione ed uscita, contribuendo considerevolmente alla congestione del traffico a causa dell'utilizzo di mezzi di grande portata ed ingombro, che mal si adattano alla guida nei centri cittadini;

- traffico per trasporti di materiali edili: le attività edili dei centri urbani, per la costruzione di edifici o per il restauro di strade e ponti, determinano consistenti flussi di merci in entrata (materie prime) ed in uscita (detriti) spesso di entità rilevante, seppure discontinua nel tempo;
- traffico generato da operai ed artigiani: gli addetti ai lavori all'interno della città circolano solitamente con piccoli mezzi atti al trasporto dei loro utensili e, spostandosi spesso singolarmente, sono fonte di traffico urbano anch'esso classificato come "traffico merci".

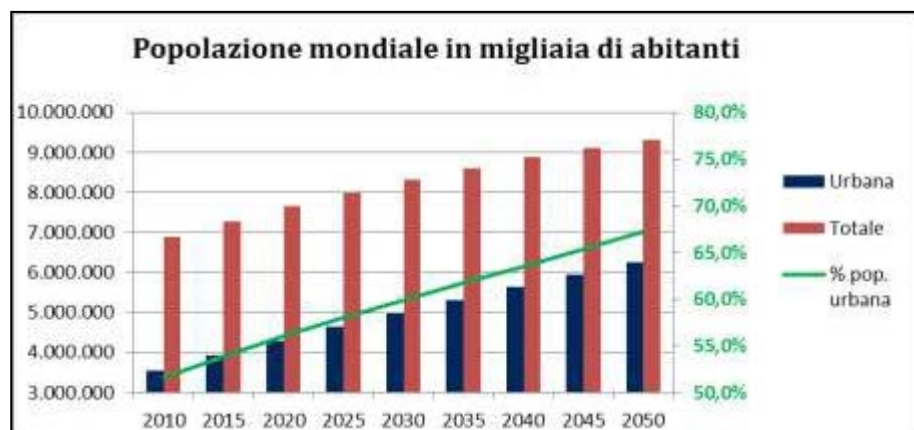
Da tale classificazione emerge il legame tra lo studio della logistica urbana e quello del Supply Chain Management, dove con quest'ultima dizione si intende lo studio degli aspetti connessi con le relazioni tra gli attori che contribuiscono a fornire ai consumatori i prodotti/servizi finali partecipando alla creazione di valore rispetto ad un'unica catena: fornitori, produttori, assemblatori, trasportatori, distributori all'ingrosso ed al dettaglio. La configurazione di tali catene cambia radicalmente da settore a settore, tra tipologie di prodotto all'interno dello stesso settore, e spesso anche tra imprese diverse che operano sugli stessi mercati con i medesimi prodotti. In particolare, le seguenti principali variabili differiscono notevolmente in relazione alla filiera produttiva considerata nonché alle catene distributive utilizzate ed alla tipologia di destinatari prescelti (GDO, piccolo dettaglio, franchising, consumatori finali):

- il numero di attori coinvolti nel processo di distribuzione urbana delle merci;

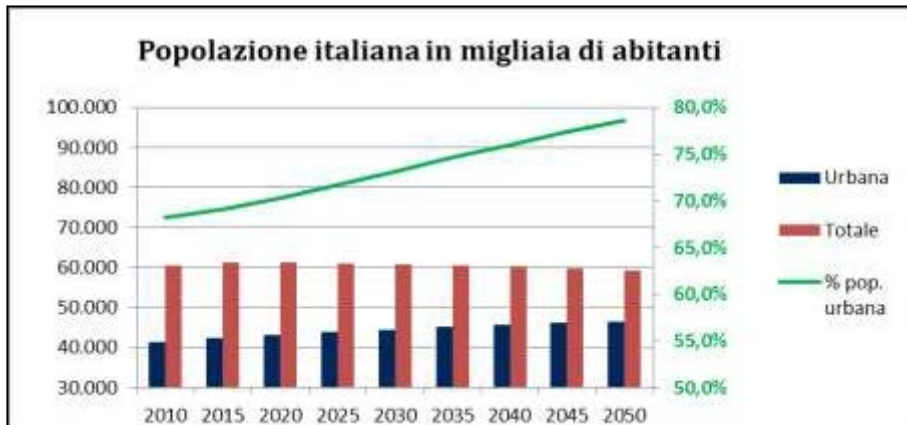
- il posizionamento geografico degli attori e dei luoghi implicati nel processo;
- le strutture di costo relative alla gestione dello stesso;
- le tempistiche di movimentazione, in termini di volumi, frequenze es orari di consegna.

È interessante riflettere sull'effetto combinato, sul traffico merci cittadino, dell'evoluzione della popolazione urbana e della contrazione dei consumi dovuta alla recente Crisi economica, anche attraverso la numerosità e dispersione delle diverse tipologie di esercizi commerciali.

Come rilevato dal censimento delle Nazioni Unite del 2012, il tasso di crescita della popolazione mondiale continua ad essere positivo: le proiezioni a lungo termine evidenziano una crescita complessiva della popolazione che giungerà a toccare i 9 miliardi entro il 2050. Il trend di crescita della popolazione urbana è altrettanto costante: si prevede un numero complessivo di residenti in grandi città pari ad oltre 6 miliardi entro il 2050: si assisterà dunque ad un innalzamento della percentuale di popolazione urbana da poco più del 50% a quasi il 70% in meno di 40 anni.



Popolazione mondiale in migliaia di abitanti (fonte: Nazioni Unite, 2012)

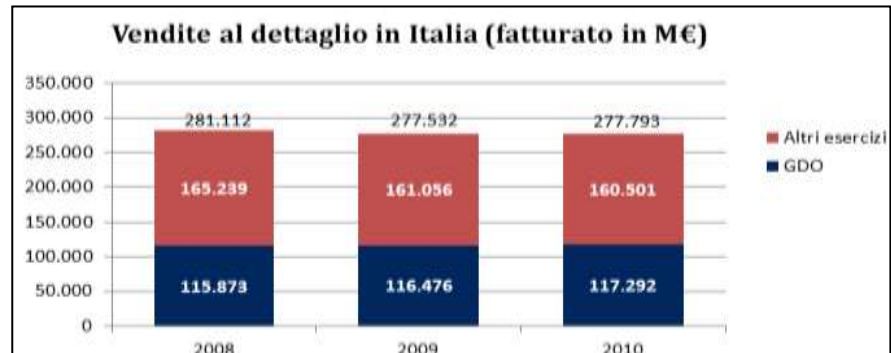


Popolazione italiana in migliaia di abitanti (fonte: Nazioni Unite, 2012)

Diversamente, analizzando l'andamento di crescita della popolazione italiana, si nota come esso sia negativo nel lungo termine, con l'evidenza di un decremento costante a partire dal 2030. Tuttavia, nel nostro Paese il trend di urbanizzazione risulta ancora maggiore rispetto alla media mondiale: dal 2010 al 2040 gli abitanti delle aree urbane italiane cresceranno di cinque milioni, mentre la popolazione totale calerà di più di un milione di abitanti.

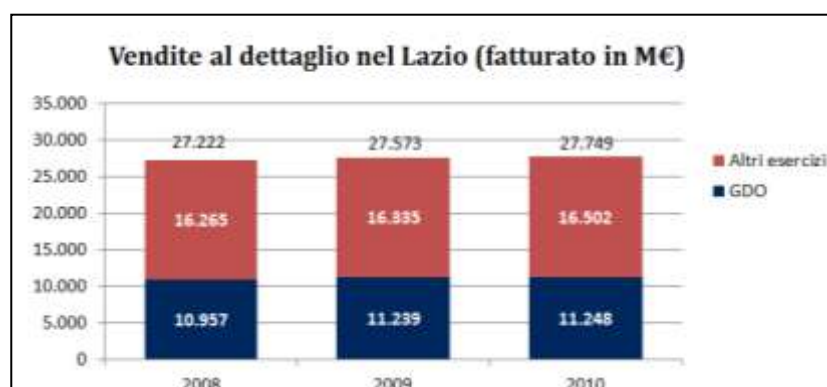
Tali previsioni di netta crescita della popolazione urbana rendono l'idea di quanto diventerà critico affrontare e risolvere efficacemente i problemi della City Logistics nei prossimi anni. Chiaramente è necessario fondere questi dati con le proiezioni dell'andamento dei flussi logistici urbani, poiché è vero che la Crisi che connota l'economica mondiale ha avuto riflessi sul consumo, riducendolo.

In Italia, la consistenza degli esercizi commerciali con attività primaria di commercio al dettaglio in sede fissa presentava, al 31/12/2010, un valore pari a 776.365 unità, tra cui 572.036 sedi di impresa attive e 204.329 unità locali. Dai dati del Ministero dello Sviluppo Economico (2012) si evince come dal 2008 al 2010 in Italia si sia registrato un calo delle vendite al dettaglio pari all'1,2%.



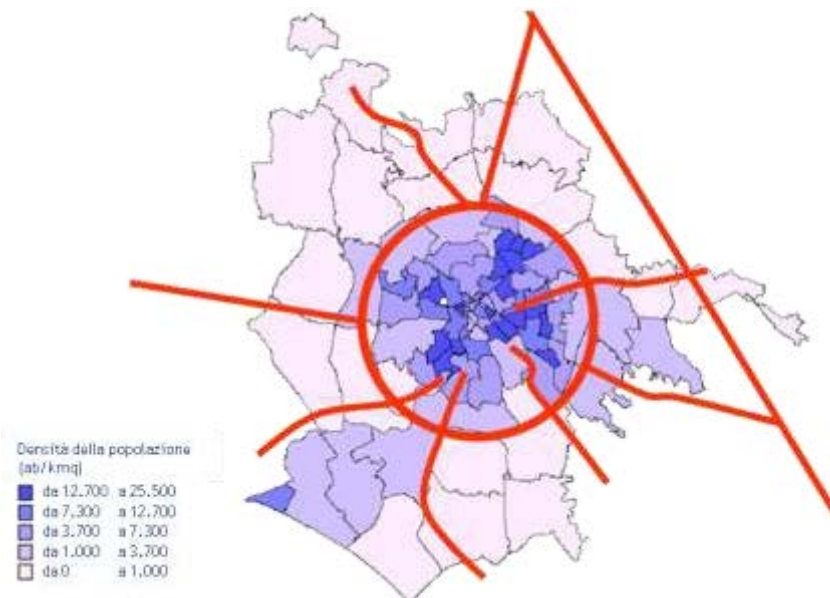
Vendite al dettaglio in Italia in termini di fatturato in M€ (fonte: MSE 2012)

Si noti che tale tendenza non è però uniforme nel territorio nazionale. Ad esempio, è possibile notare come le vendite nel Lazio siano ancora in crescita. In particolare, analizzando la situazione nella Provincia di Roma, al 30 aprile 2012, risultano attive quasi 90.000 imprese di commercio all'ingrosso ed al dettaglio. Il centro storico della Capitale attrae circa 15.000 tonnellate al giorno di merci mentre ne genera soltanto 194, delineando una notevole concentrazione sulle arterie stradali in entrata nell'urbe soprattutto nelle due fasce orarie di punta, dalle 8:00 alle 10:00 e dalle 15:00 alle 16:00 (Nuzzolo e Comi, 2012¹²). Congruentemente alla media nazionale, l'87,8% dei punti vendita a Roma ha superficie commerciale inferiore a 150 mq.

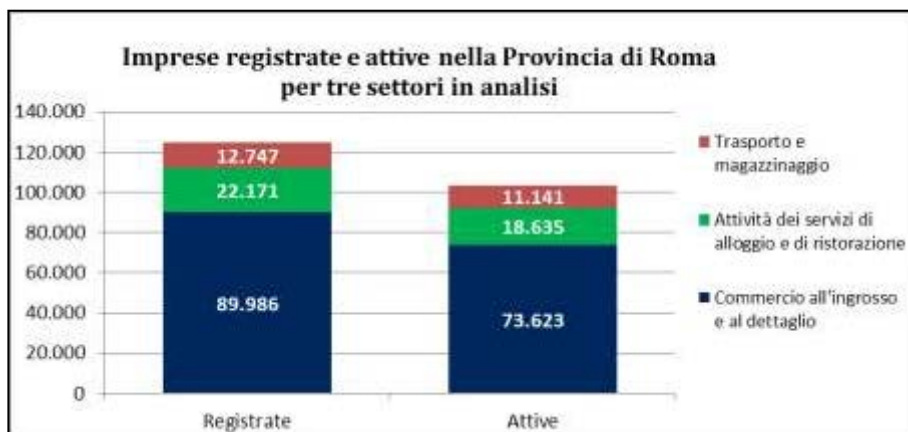


Vendite al dettaglio nel Lazio in termini di fatturato in M€ (fonte: MSE 2012)

¹² Urban Freight Transport Policies in Rome: Lessons Learned and the Road Ahead. Nuzzolo, A., Comi, A. (2012).

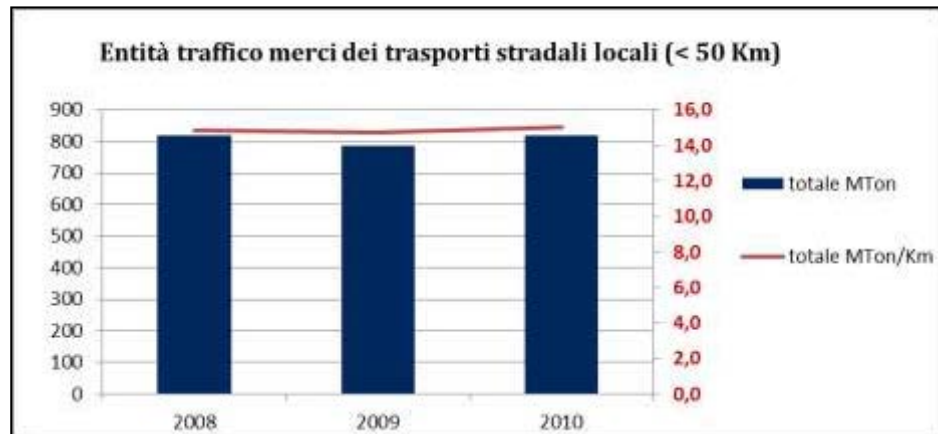


Densità di popolazione della città di Roma in abitanti per chilometro quadrato (fonte: Nuzzolo, 2010)



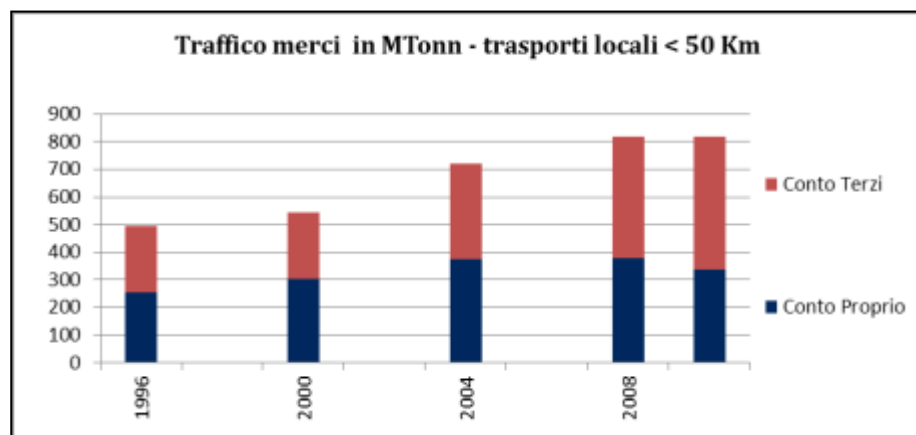
Imprese registrate e attive nella Provincia di Roma per tre settori in analisi (fonte: MSE 2012)

Analizzando i dati pubblicati nel 2012 dall'Istituto Nazionale di Statistica relativamente al triennio 2008-2009-2010, risulta che il totale delle merci trasportato in ambito locale, ovvero entro 50 chilometri, è rimasto sostanzialmente stabile, mostrando solo un leggero incremento nel 2010 a livello nazionale.



Entità del traffico merci dei trasporti locali (< 50 km) (fonte: ISTAT 2012)

Suddividendo il traffico merci in quota di trasporto conto proprio e quota di trasporto conto terzi, tuttavia, si evince come quest'ultima sia andata aumentando considerevolmente negli ultimi 15 anni, sino a sopravanzare la più collaudata modalità di trasporto in conto proprio e confermandosi negli ultimi 10 anni in costante incremento.



Traffico merci per trasporti locali in milioni di tonnellate (fonte: ISTAT 2012)

Come visibile dal grafico e dalla tabella sottostanti, inoltre, entrando nello specifico in termini di tonnellate di merci movimentate in Italia in conto proprio e in conto terzi, si evince una notevole diversità a seconda della filiera merceologica di pertinenza; di qui la necessità di approfondire il tema della congruenza dei dati relativi a tali due tipologie di movimentazione delle merci in Italia.



Volumi di traffico merci per trasporti locali (fonte: ISTAT 2012)

CLASSI MERCEOLOGICHE

| | |
|-----------|--|
| 1 | Minerali metalliferi ed altri prodotti delle miniere/cave (concimi, minerali, sale, ghiaia, etc.) |
| 2 | Prodotti di lavorazione di minerali non metalliferi (materiali da costruzione, etc.) |
| 3 | Rifiuti, materie prime secondarie |
| 4 | Altre merci |
| 5 | Prodotti alimentari, bevande e tabacchi |
| 6 | Metalli e manufatti in metallo (tubi, caldaie, ferramenta, etc.) |
| 7 | Prodotti dell'agricoltura, caccia, pesca e silvicoltura (fiori, animali vivi, latte crudo) |
| 8 | Carta, stampati, legno e prodotti in legno (esclusi i mobili) |
| 9 | Prodotti petroliferi raffinati e coke |
| 10 | Macchine per ufficio, informatiche, elettriche, apparecchi per comunicazioni, medicali etc. |
| 11 | Prodotti chimici, farmaceutici, plastiche, gomme, fibre sintetiche |
| 12 | Petrolio greggio, gas naturale, carboni fossili e ligniti |
| 13 | Merci raggruppate di vario tipo trasportate insieme |
| 14 | Mezzi di trasporto |
| 15 | Posta, pacchi |
| 16 | Materiali utilizzati nel trasporto merci (container, pallet e altri materiali d'imballaggio usati) |
| 17 | Prodotti dell'industria tessile e abbigliamento, prodotti in cuoio |
| 18 | Altre merci non individuabili |
| 19 | Mobili ed altri manufatti |
| 20 | Traslochi, bagagli, autoveicoli per riparazione, altre merci non destinabili alla vendita |

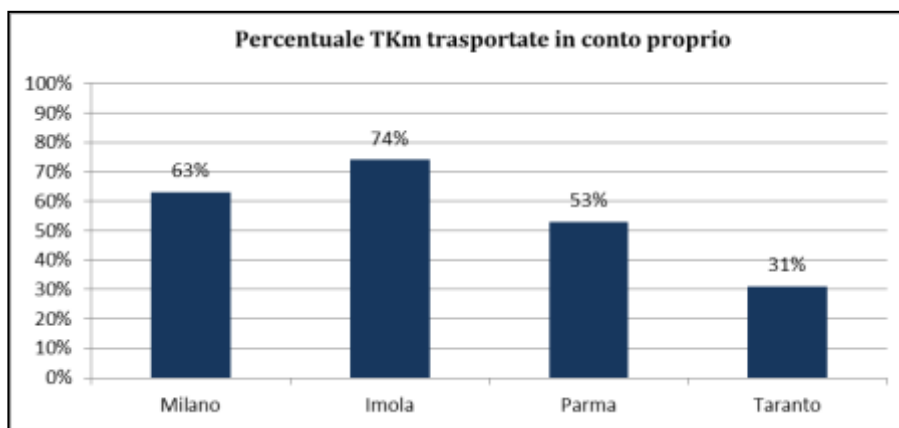
Classi merceologiche oggetto dell'analisi ISTAT 2012 del volumi di traffico merci conto proprio e conto terzi in Italia

Nonostante l'alta numerosità di studi con stime in termini di volumi di traffico merci movimentate in conto proprio ed in conto terzi nelle nostre città, nonché la relativamente alta quantità di dati a supporto, a tutt'oggi occorre rilevare una sostanziale disomogeneità delle informazioni a disposizione:

- Secondo le stime effettuate dal CSST (Certificazione Stampa Specializzata e Tecnica), il 78% delle tonnellate per chilometro prodotte dal trasporto merci urbano, pari in totale a circa 32 miliardi di tonnellate per chilometro (circa il 12,5% del totale trasportato) è svolta in conto proprio (Ruberti e Patrucco, 2004¹³);

¹³ Il parco veicolare per il trasporto merci su strada. Ruberti G., Patrucco P. (2004).

- Il Piano per la logistica stima, invece, stima una quota ancora più elevata del trasporto urbano in conto proprio, ossia pari all'87% (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2006);
- Spostandosi invece sul territorio, ovvero considerando indagini svolte direttamente in alcune città italiane, l'incidenza del conto proprio calcolata ha riportato percentuali notevolmente diverse,



Percentuale TKm in conto proprio in alcune città italiane (fonti: Da Rios et al, 2003; TPS, 2006; Ministero dei Trasporti – CECOM 2007)

Ciò poiché è sempre necessario tenere in considerazione il criterio di misura di questo - come di altri - fenomeni. In particolare, nei dati di sintesi dei vari rapporti disponibili pubblicamente sul tema del traffico delle merci in conto proprio ed in contro terzi, troppo spesso si manca di sottolineare alcuni aspetti significativi che descrivono come sia stata condotta l'analisi, tra cui:

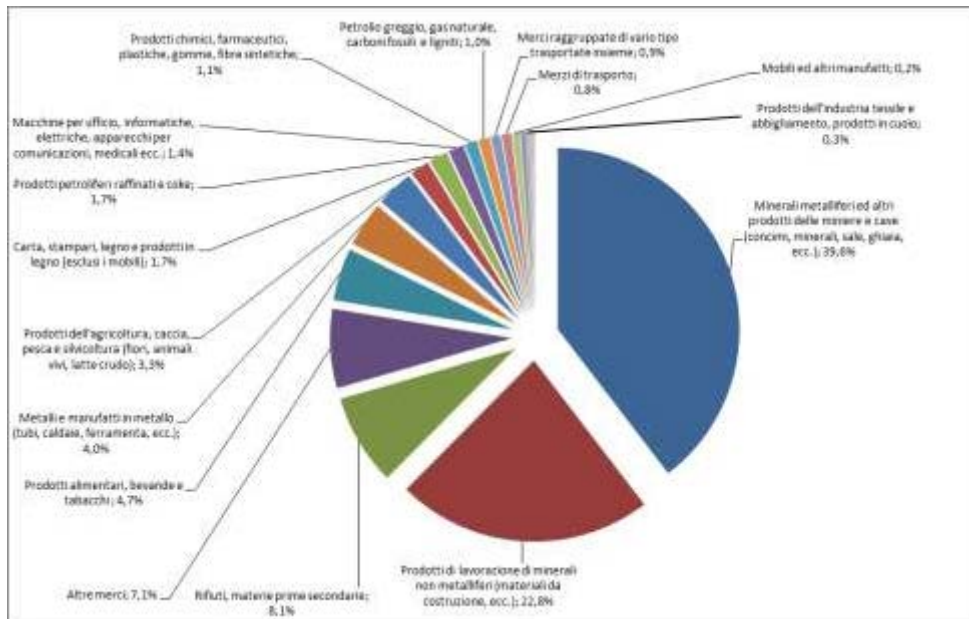
- il fatto che molte analisi abbiano esclusivamente valenza locale, e - per punti geograficamente molto dispersi - non possano costituire una affidabile base di paragone;
- il fatto che diverse analisi si concentrino su diverse filiere merceologiche, il che porta a risultati spesso incomparabili;

- il fatto che alcune analisi utilizzino dati di partenza non sufficientemente significativi dal punto di vista statistico, per poter trarre informazioni generali sul sistema;
- il fatto che diverse analisi utilizzino unità di misura disomogenee (tonn, tonn/km, occupazione di spazio stradale, etc);

Inoltre, nell'analisi dell'impatto della modalità di trasporto sulla generazione del traffico urbano, si dovrebbe anche considerare che i mezzi di trasporto utilizzati per il traffico delle merci sono tendenzialmente diversi tra quelli utilizzati tipicamente in conto proprio o in conto terzi: secondo stime del CSST su dati NVB e Confetra (Ruberti e Patrucco, 2004) infatti l'84% dei mezzi in conto proprio ha una portata utile compresa tra 2,8 e 6,0 t (veicoli leggeri).

Un ultimo elemento di riflessione ricade sicuramente sulla soglia di 50 Km utilizzata nelle analisi dell'ISTAT, che spesso viene interpretata semplicisticamente come un metodo per distinguere il "traffico urbano": non sfugge infatti al lettore attento che tale distanza non può essere fatta corrispondere automaticamente ad un "centro urbano", in quanto a 50 chilometri di distanza dal centro città si troveranno le sedi di numerosissime industrie di grandi dimensioni, in periferia.

Tale evidenza risulta congruente con il seguente grafico riguardante il trasporto merci complessivo per classe merceologica in tonnellate trasportate su distanza inferiore a 50 chilometri: il 40% del trasportato ricade nella classe dei "minerali metalliferi ed altri prodotti delle miniere e cave", mentre l'alimentare pesa per un solo 4,7%, quando invece molte analisi attribuiscono a quest'ultima categoria quote superiori al 30% di traffico urbano.



Percentuali delle tonnellate di merci trasportate per classe merceologica (< 50km)
(fonte: ISTAT 2012)

3.1.3. Le imprese e la scelta della modalità di trasporto

Nell'affrontare la difficile decisione riguardante l'organizzare le proprie spedizioni seguendo un approccio che ne preveda il trasporto in conto proprio o in conto terzi, le aziende si trovano quest'oggi a dover tenere in considerazione condizioni operative sempre più complicate:

- l'incremento della frequenza delle consegne e dei ritiri conseguente alla progressiva riduzione degli spazi di magazzino;
- la inarrestabile contrazione dei tempi di consegna che causa lotti di produzione, e di conseguente spedizione, di dimensione sempre più ridotta;
- il crescente ampliamento delle tipologie di prodotti;
- l'ancora predominante frammentazione degli esercizi commerciali urbani, causa di bassi volumi di merce da spedire;

- il costante aumento delle consegne a domicilio legate alle vendite on-line;
- il forte sbilanciamento che permane tra l'entità dei flussi in entrata nei negozi ed il volume dei flussi in uscita;
- il generale decremento del rapporto peso/volume unitario dei prodotti e, quindi, dei colli trasportati.

Le principali motivazioni che, in opposizione al trasporto in conto proprio, spingono le aziende a rivolgersi al conto terzi sono tipicamente le seguenti:

- rispetto alle imprese che svolgono professionalmente l'autotrasporto per terzi, quelle che lo autoproducono hanno oggettivamente maggiori difficoltà ad accedere ad economie di scala a causa dei bassi volumi di merce da trasportare;
- nel caso in cui i volumi per singola spedizione siano inferiori alla portata utile del mezzo di trasporto, è necessario realizzare un'operazione di groupage di differenti consegne destinate a più clienti in una medesima zona urbana oppure di consegne relative a momenti diversi in un unico orizzonte temporale.

Risulta dunque evidente come tali operazioni possano essere realizzate più facilmente da operatori in conto terzi che movimentano quantità rilevante di prodotti e grandi volumi, piuttosto che dalle imprese in conto proprio; inoltre, l'ottimizzazione del carico nel percorso di ritorno è notoriamente più difficile che nell'andata, e la probabilità di individuare un carico di ritorno per il trasporto in conto proprio, soprattutto in ambito urbano, risulta praticamente nulla.

A sottolineare tali problematiche del trasporto in conto proprio si aggiungono delle inequivocabili evidenze economiche pubblicate dall'Albo dell'autotrasporto nel 2009 secondo cui il costo del trasporto può essere indicato in:

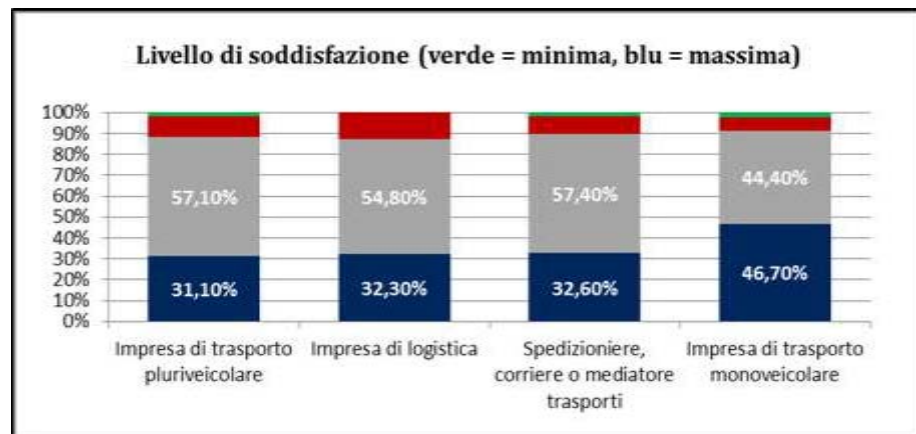
-
- € 66,24/T ed € 3,49/T·Km per il c/proprio;
 - € 14,8/T ed € 0,65/ T·Km per il c/terzi.

Queste motivazioni economiche, dunque, sono alla base dell'assunto per cui il trasporto urbano in conto proprio sia meno conveniente di quello in conto terzi. Tale convinzione è stata finora supportata dai risultati di alcune indagini empiriche, ma ha bisogno di maggiori approfondimenti mirati a comprendere le differenze tra filiere merceologiche diverse e, all'interno delle singole filiere, tra modelli organizzativi ed attori differenti.

Il trasporto in conto proprio fa leva su un principale punto fermo: essendo tipicamente effettuato direttamente dal proprietario, con un mezzo già disponibile, non necessita di considerare nei costi del trasporto l'investimento per il veicolo ed il costo dell'autista. Ovvero, il costo del trasporto in conto proprio viene valutato dalle imprese a costi marginali, avendo a disposizione veicoli i cui oneri sono in ogni caso da sostenersi: il costo di esercizio marginale diviene quindi inferiore alle alternative del trasporto in conto terzi. A questo aspetto se ne aggiungono anche altri espressamente legati alla inevitabilmente maggiore flessibilità operativa:

- elasticità degli orari (ad es. carichi serali);
- tempestività nell'espletamento degli ordini anche in termini di spedizioni non programmate oppure ordini ricevuti al telefono/fax con consegna il giorno seguente;
- facilità di sincronizzare le forniture con l'attività di produzione del cliente, in particolar modo operando con beni deperibili;
- possibilità di compiere servizi accessori quali ad esempio operazioni di carico dai fornitori o scarico al dettagliante e/o predisposizione dei prodotti sui banchi;

- possibilità di adottare di particolari accortezze di maneggiamento e/o necessità di certificazioni per tutela di norme igienico/sanitarie;
- possibilità di svolgere anche funzioni commerciali quali la promozione di altri prodotti, la riscossione di pagamenti, l'assistenza clienti e la raccolta di nuovi ordini di tentata vendita;
- possibilità di utilizzare il servizio di trasporto come leva commerciale nella negoziazione dei contratti con i propri clienti/fornitori;
- possibilità di controllare la qualità del servizio di trasporto, della tracciabilità di eventuali danni subiti dalla merce in fase di trasporto alla verifica di eventuali difetti di qualità della merce da effettuarsi contestualmente alla consegna;
- possibilità di evitare il rischio di subappalto del servizio di trasporto e/o possibilità di evitare problemi di riservatezza sul portafoglio clienti.



Livello di soddisfazione delle industrie che si affidano a differenti imprese di trasporto (fonte: ISFORT 2012)

In particolare, le imprese manifatturiere di produzione attribuiscono grande importanza alla flessibilità operativa. Prova ne sia che, quando il trasporto non viene effettuato dalla controparte, risultano maggiormente

soddisfatte per i servizi forniti da piccoli trasportatori o “padroncini” il cui vero valore aggiunto spesso ancora ineguagliabile è la loro totale disponibilità.

Stando all’indagine condotta dall’Istituto Superiore di Formazione e Ricerca per i Trasporti infatti, le imprese di trasporto monoveicolare sono quelle che raccolgono di gran lunga il maggior gradimento. In aggiunta, le imprese monoveicolari, proprio perché prive di una struttura aziendale articolata, possono praticare sconti o riduzioni di costo che le maggiori imprese di trasporto non possono permettersi.

3.1.4. L’importanza di conoscere le Supply Chain

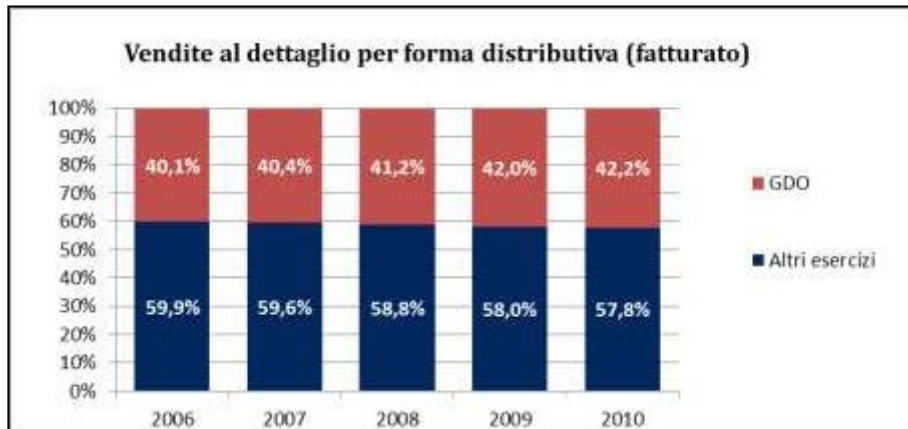
Come già accennato, uno dei principali motivi per cui le politiche di pianificazione del traffico urbano merci non hanno ancora raggiunto l’obiettivo di miglioramento del sistema distributivo urbano risiede nella scarsa conoscenza delle caratteristiche organizzative delle differenti Supply Chain, il cui anello finale si colloca in città. Ciò che manca anzitutto è una catalogazione dei molteplici canali distributivi e delle attività di produzione, intermediazione e commercializzazione coinvolte nell’approvvigionamento e nella distribuzione in ambito urbano delle principali classi merceologiche differenziantesi per specifici problemi ed esigenze. Inoltre, non sono disponibili informazioni complete relativamente alle caratteristiche dei diversi attori coinvolti nelle catene dell’offerta in termini di:

- dimensione dell’attività d’impresa;
- spazi disponibili per svolgere le attività di magazzino;
- mezzi e numero di dipendenti impiegati per le attività di trasporto;
- grado di terziarizzazione delle attività logistiche;
- frequenza e modalità degli approvvigionamenti e delle consegne;
- tipologia merceologica trattata;
- dimensioni e valore mediamente caratterizzanti gli approvvigionamenti e le consegne.

Manca, cioè, la conoscenza di quale attore rappresenti l'anello forte di ogni catena, di quale sia il suo grado di influenza sull'organizzazione logistica degli altri attori coinvolti, e di quale sia il grado di efficienza di ciascun anello e della catena nel suo complesso. Tali informazioni sono invece strettamente necessarie per programmare un insieme di interventi di regolamentazione del trasporto urbano delle merci efficace nella riduzione delle esternalità negative citate nei precedenti paragrafi e nel contempo efficiente ed equo. Se già solamente ci si attiene alla teoria, una possibile classificazione dei canali distributivi può essere la seguente:

- canale diretto senza passaggi intermedi dalla fabbrica o dal magazzino del fornitore/produttore sino al punto vendita al dettaglio eventualmente per mezzo di un rappresentante;
- canale diretto con centralizzazione dei flussi presso un Centro Distributivo in cui avvengono lo stoccaggio e l'eventuale personalizzazione dei prodotti e che può essere gestito dal produttore, dalla GDO o da un loro operatore logistico;
- canale indiretto in cui c'è l'intermediazione di un grossista o di un centro all'ingrosso tra produttori e dettaglianti, a volte con autorifornimento del commerciante presso il centro per alcuni prodotti;
- canale con due passaggi intermedi, presso un grossista e un Centro Distributivo, gestito normalmente dalla GDO, ovvero dal cliente a valle;
- canale indiretto intermediato da un operatore specializzato (distributore o concessionario).

Generalmente nei diversi settori industriali, la complessità della situazione reale è molto maggiore a quella teorica. Si prenda ad esempio la filiera degli alimenti che, insieme a quella delle bevande, è una delle più complesse in termini di numerosità degli attori e delle relazioni esistenti.



Confronto delle vendite al dettaglio per forma distributiva in termini di fatturato (fonte: MSE 2012)

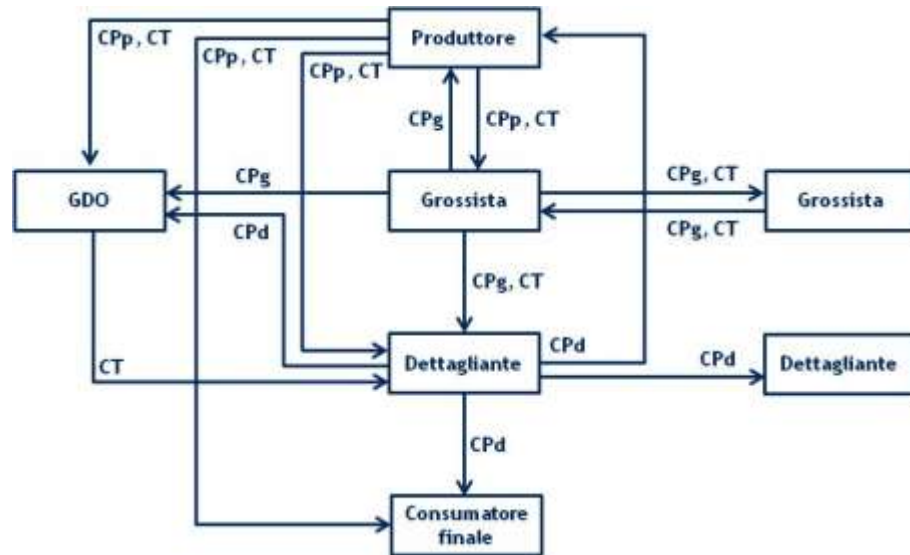


Confronto delle vendite al dettaglio per tipologia in termini di fatturato (fonte: MSE 2012)

Si evince dai dati del Ministero dello Sviluppo Economico (2012) che la quota di vendita della GDO è in leggero calo, ma che il comparto *food* continua a rappresentare più del 50% del fatturato.

Come ben riassunto dallo schema elaborato da Danielis *et al.* nel 2011¹⁴, nella filiera alimentare le connessioni tra i vari attori risultano così variegata e complesse che in questa condizione diventa difficile riassumere le percentuali di trasporto in conto proprio ed in conto terzi in un unico numero.

¹⁴ Le filiere della distribuzione urbana delle merci a Roma, Danielis R., Maggi, E., Rotaris L., Valeri, E. (2011).



Connessioni tra i vari attori della filiera alimentare in termini di merci movimentate in conto proprio (CP) e/o in conto terzi (CT) da grossisti (g), dettaglianti (d), produttori (p).

Focalizzandoci a titolo esemplificativo sui produttori di beni alimentari intervistati nell'indagine di Danielis, si evincono i seguenti dati:

la dimensione della superficie di magazzino media è di 250 mq;

la classe di fatturato va da 0 a 5 M€, con numero di dipendenti medio pari a 8.

Dal punto di vista delle caratteristiche del trasporto in conto proprio dei produttori si ha che:

- il numero medio di veicoli posseduti per operatore è pari a 2;
- la tipologia dei veicoli varia dal veicolo inferiore a 3,5 t a quello compreso tra 3,5 e 7 t sino a quello compreso tra 7 e 12 t;
- le distanze media e massima in distribuzione sono pari rispettivamente a 43 e 82 km, mentre quelle in approvvigionamento sono pari rispettivamente a 8 e 30 km;

- il costo medio operativo è in media per l'auto di 0,2€/km, per il veicolo inferiore a 3,5 t di 0,24 €/km e per quello compreso tra 3,5 e 7 t è di 1,5 €/km;
- il tasso di riempimento in approvvigionamento è pari al ritorno al 43% (461 kg), mentre per la distribuzione è pari a 62% all'andata (165 kg) e 0% al ritorno;
- il numero medio di spedizioni settimanali in distribuzione è pari a 30 (395 kg) ed in approvvigionamento pari a 5 (424 kg).

Per quanto riguarda i grossisti, invece, la situazione si configura come profondamente differente:

- la dimensione della superficie di magazzino media è di 2.275 mq;
- la classe di fatturato arriva a 15 M€ con un numero medio di dipendenti è pari a 140
- il numero medio di veicoli posseduti per operatore è pari a 9;
- anche in questo caso la tipologia dei veicoli varia dal veicolo da a 3,5 t (prevalente), a quello compreso tra 3,5 e 7 t e quello tra 7 e 12 t;
- la distanza media in distribuzione è di quasi 26 km;
- il tasso di riempimento in approvvigionamento è al ritorno pari a 95% (3.250 kg), mentre per la distribuzione è pari a 75% all'andata (2.150 kg) e al 9% (43 kg) al ritorno; il numero medio di spedizioni settimanali in distribuzione è pari a 111 (1.960 kg) ed in approvvigionamento pari a 40 (3.357 kg).

Analizzando il panorama dei dettaglianti, infine, si hanno i seguenti dati strutturali:

- la dimensione della superficie di vendita media è di 190 mq;
- la dimensione della superficie di magazzino media è di 47 mq;
- la classe di fatturato va fino a 5 M€ con numero medio di dipendenti è pari a 6;
- ogni operatore possiede un solo veicolo;

- la tipologia dei veicoli varia dal motorino, all'automobile (prevalente) fino al veicolo da 3,5 t;
- la distanza media in distribuzione è di quasi 2 km;
- il tasso di riempimento in approvvigionamento è pari a zero all'andata e al 71% al ritorno (pari a 70 kg), mentre per la distribuzione è pari a 100% all'andata (78 kg) e zero al ritorno;
- il numero medio di spedizioni settimanali in distribuzione è pari a 140 (4 buste) ed in approvvigionamento pari a 18.

A fronte di una analisi statistica così dettagliata potrebbe giungere spontanea una sua generalizzazione applicandola a differenti filiere merceologiche e molteplici centri urbani; come già detto questo non è opportuno, poiché le differenze tra le filiere merceologiche si ribaltano in maniera determinante sull'organizzazione dei sistemi di trasporto. D'altra parte però, si potrebbero sollevare dubbi sulla validità dell'analisi di Danielis anche soltanto rimanendo all'interno della filiera alimentare, a valle della lettura del rapporto del 2009 dell'Albo dell'Autotrasporto in cui si pongono in evidenza sostanziali divergenze già solamente nel trasporto degli alimenti *freschi* piuttosto che *secchi*:

| | Alimentari freschi | Alimentari secchi |
|--------------------------------|--------------------|-------------------|
| Regime di trasporto: | | |
| conto terzi | 34,7 | 49,7 |
| conto proprio | 65,3 | 50,3 |
| Tipologia di fornitori: | | |
| Grossisti | 89,5 | 60,0 |
| Produttori | 10,5 | 40,0 |
| Altro | 0,0 | 0,0 |
| Dimensione magazzino: | | |
| non esistente | 16,7 | 0,0 |
| 10 – 30 mq | 0,0 | 12,5 |
| 31 – 50 mq | 38,9 | 50,0 |
| 51 – 75 mq | 27,8 | 37,5 |
| > 75 mq | 16,7 | 0,0 |
| Frequenza spedizioni: | | |
| 1 o più volte al giorno | 82,1 | 29,4 |
| 1 o più volte a settimana | 17,9 | 70,6 |

Prospetto riepilogativo delle caratteristiche della rete distributiva per filiera merceologica
(val. %)

Ciò dimostra nuovamente la necessità di pianificare accuratamente la conduzione di studi sul trasporto urbano, tenendo in considerazione gli aspetti di Supply Chain Management, prima di avviare pur utili ed interessanti indagini su dati e/o rilevazioni, che per loro organizzazione o valenza dimensionale non possono assurgere a generalizzazioni in ambito sistemico.

3.2.L'offerta (V. Visco Comandini)

Dal punto di vista dell'offerta, la distribuzione delle merci in ambito urbano può essere distinta in quattro grandi sottomercati, ciascuno dei quali riflette lo specifico processo produttivo adottato, la tipologia dei servizi prestati e le modalità di consegna/ritiro delle merci:

1. Trasporti in conto proprio
2. Trasporto in conto terzi operatori di logistica
3. Trasporto in conto terzi operatori marginali
4. Corriere espresso.

Le imprese di questi sottomercati operano con specifiche modalità produttive, valutabili dal punto di vista sia dell'efficienza tecnica che del benessere sociale.

3.2.1. Trasporto in conto proprio

Si tratta della modalità del trasporto merci in generale meno efficiente, in quanto non effettua, di norma, alcuna forma di consolidamento. Il trasporto in conto proprio include due ulteriori sottoclassi, di cui la prima

è formata da imprese di servizi, per lo più artigiane, che svolgono attività di riparazione/montaggio di impianti presso il cliente; la seconda da esercenti che si approvvigionano in proprio delle merci che espongono presso il loro punto vendita.

Per le imprese appartenenti alla prima sottoclasse il trasporto fisico delle merci è solo complementare ed eventuale rispetto alla fornitura del servizio principale che genera il valore aggiunto. Il basso fattore di carico con cui esse operano non può quindi essere considerato un fattore di inefficienza sociale.

Al contrario, l'approvvigionamento diretto delle merci da parte dei piccoli esercizi commerciali, in cui l'esercente preferisce svolgere direttamente tale attività anziché avvalersi di terzi, rappresenta nella maggioranza dei casi un fattore di inefficienza. Infatti, l'esercente, data anche la ridotta dimensione produttiva, non tiene conto né del costo-opportunità del proprio tempo speso nel trasporto anziché nelle attività di vendita, né dell'efficienza produttiva dei mezzi (il fattore di carico, mancando il consolidamento, è mediamente basso) né, soprattutto, degli effetti esterni negativi addossati alla collettività in termini di congestione del traffico ed inquinamento ambientale, che sarebbero evitati se questo tipo di trasporto fosse effettuato da operatori strutturati in conto terzi che effettuano il consolidamento delle merci di più clienti. In genere il conto proprio avviene con viaggi singoli e diretti origine-destinazione senza particolari vincoli temporali, e ciò rende questi operatori solo marginalmente toccati dalle restrizioni all'accesso dei centri urbani applicate dai comuni attraverso le ZTL, che pure sono state istituite con l'obiettivo di ridurre l'inquinamento e la congestione.

La Commissione Europea stima che in Europa il trasporto urbano delle merci in conto proprio rappresenti mediamente circa il 30-40% delle consegne. In Italia tale percentuale è verosimilmente più alta, e supera spesso il 60%. A Roma, ad esempio, il 66% dei trasporti entro la ZTL

avviene in conto proprio, con più di 2600 possessori di permesso concesso per questo tipo di autorizzazione. Quanto al fattore di carico, quello degli operatori in conto proprio è mediamente del 50% inferiore a quello degli operatori in conto terzi, come rilevato dallo studio City Ports su Bologna del 2005, secondo cui il numero dei mezzi in conto proprio che entra nell'area a traffico limitato della città è all'incirca uguale a quello degli operatori in conto terzi ma, rispetto a questi ultimi, effettua circa la metà delle consegne, pari al 37% del totale consegnato entro l'area ZTL.

In Italia l'inefficienza produttiva del trasporto in conto proprio si accompagna spesso all'evasione fiscale, come noto fortemente concentrata nel trasporto dell'ultimo miglio, in cui le consegne avvengono effettuate fuori bolla.

Una politica particolarmente efficace per intervenire sia sul versante dell'efficienza che della lotta all'evasione sembra essere quella della promozione di piattaforme logistiche comunali, di cui il trasporto in conto proprio costituisce l'ideale mercato potenziale di riferimento¹⁵. Per questo segmento di mercato, infatti, appropriate politiche di regolamentazione e incentivo – è importante che le piattaforme logistiche adottino un modello “aperto”, ossia che il suo utilizzo sia comunque volontario – potrebbero rappresentare la soluzione ai problemi di consolidamento e di illegalità di tale modalità distributiva.

3.2.2. Trasporto in conto terzi degli operatori di logistica

Le imprese di logistica vere e proprie servono l'anello dell'ultimo miglio: prelevano le merci nei magazzini dislocati fuori dai centri urbani, consolidano le spedizioni di più clienti e le consegnano agli esercizi commerciali. Queste imprese operano in base alla capacità di riempimento dei mezzi, che partono solo quando raggiungono un carico

¹⁵come ampiamente mostrato da C. Vaghi nello studio dell'Università Bocconi City logistics in Italy: success factors and environmental performance, CERTeT, 2009

elevato. E' quindi da considerare irrilevante il fatto che essi operino o meno in esclusiva per i loro clienti: se c'è un'esclusiva, è solo perché il cliente ha necessità di consegnare un elevato volume di merci, tale da consentire all'impresa logistica di dedicarvi mezzi e personale specializzato mantenendo ottimizzato il fattore di carico dei veicoli. A Bologna gli operatori di logistica in conto terzi effettuano circa il 40% delle consegne (il dato include anche i corrieri espressi).

Il trasporto in conto terzi strutturato adotta tecniche produttive più efficienti del trasporto in proprio: ottimizza i suoi percorsi, presenta un fattore di carico più elevato (ma non ottimizzato, in quanto il viaggio di ritorno, peraltro con alcune eccezioni quali i vettori del settore abbigliamento che presentano mediamente un carico elevato anche nel viaggio di ritorno perché è previsto il ritiro dei capi appesi invenduti, è quasi sempre effettuato senza carico), consegna la merce in finestre temporali predefinite (che, una volta operative, sono sempre le stesse nell'arco della settimana) e si avvale talvolta di tecnologie digitali di monitoraggio del processo.

3.2.3. Trasporto in conto terzi degli operatori non strutturati

Sul mercato del conto terzi operano anche imprese scarsamente strutturate, di tipo familiare, che lavorano in subappalto a prezzi ridotti per gli esercizi commerciali, di cui effettuano le consegne al cliente finale in modo saltuario solo quando se ne presenta la necessità. Tali imprese, al pari del trasporto in proprio, non effettuano alcuna forma di consolidamento, e operano quindi con bassi fattori di carico, specie per il viaggio di ritorno in cui il mezzo è quasi sempre vuoto¹⁶. A Bologna rappresentano il 15% delle consegne.

¹⁶ Campagna, A., delle Site, P. "State of the art of Urban Freight Transport and likely trends", relazione presentata all'International Workshop "The Future of Urban Freight Transport in Europe", European Commission and MDS Transmodal, Roma, 24 giugno 2011

Una delle caratteristiche che distingue gli operatori in conto terzi marginali da quelli di logistica vera e propria è l'indicazione della bolla di accompagnamento: mentre quella del tipo "franco destino" indica in modo incontrovertibile il destinatario finale e dunque presuppone una catena integrata di logistica interamente in regola con la normativa fiscale vigente, in quella "franco fabbrica" ricadono spesso le operazioni in evasione delle imposte, favorite dal fatto che l'ultimo anello della catena logistica non è rilevato, come osservato nel documento del gruppo di lavoro Consulta per l'autotrasporto-ANCI (2011).

La Consulta della logistica ha osservato che la modalità di trasporto "franco fabbrica" è particolarmente dannosa ai trasportatori italiani nelle transazioni internazionali, perché favorisce le imprese estere che trasportano merci nel nostro paese, che risultano paradossalmente beneficiarie della mancanza di controlli.

Una possibilità, ad oggi non sfruttata, per accrescere sensibilmente il tasso di legalità nel settore è costituita dal potenziamento delle ZTL quale fonte di rilevazione delle irregolarità. Le attuali norme sulle ZTL, infatti, lasciano maglie molto larghe ai trasportatori che consegnano fuori bolla utilizzando autoveicoli con permesso d'entrata privato. Una efficace soluzione tecnica è la creazione e messa in opera di un sistema di accreditamento dei soggetti autorizzati ad entrare nelle ZTL in quanto in regola (in termini di DURC contributivo, bolla di fattura e consegna merci corrispondenti) attraverso dati forniti in automatico dalle rilevazioni in ingresso e in uscita dalle ZTL. Il sistema proposto consentirebbe infatti di penalizzare gli operatori di trasporto in nero (sia come diritto d'accesso che come tariffe d'ingresso), contribuendo a ridurre l'evasione nel settore del trasporto merci.

3.2.4. Il corriere espresso

Il modello produttivo dei corrieri espressi è basato sull'ottimizzazione del servizio, ottenuto dal consolidamento delle consegne e dei ritiri

attraverso un'elevata standardizzazione dei processi. Il valore aggiunto fornito dai corrieri espressi è infatti la capacità di garantire certezza assoluta nei tempi di consegna individualmente concordati grazie al *tracking & tracing*, tecnologia che rileva in tempo reale dove un certo oggetto si trova lungo la catena e che consente la misurazione dei tempi di trattamento delle spedizioni al fine della loro ottimizzazione e una più precisa informativa al cliente.

Gli esercizi commerciali localizzati in ambito urbano utilizzano sempre più spesso il modello del *Just in Time* (JIT), basato su costi di magazzino ridotti al minimo a beneficio delle attività di vendita e da una maggiore varietà dell'offerta. Ad esempio nel settore dell'abbigliamento, a differenza di qualche anno fa, i modelli vengono cambiati di frequente e indipendentemente dalle cadenze stagionali¹⁷.

Nelle aree urbane l'adozione del JIT è anche conseguenza dell'aumento dei costi delle aree commerciali, e implica uno stretto coordinamento con le attività di trasporto e distribuzione delle merci, che non debbono mai mancare negli spazi espositivi: aumenta quindi la dipendenza dell'esercente (che non ha più stock) dal soggetto che lo rifornisce di merce: senza consegne efficienti il business non funziona. A Bologna nel 2004 il 58% delle consegne entro l'area ZTL era effettuato a favore di esercizi commerciali che adottano il JIT. In Italia le imprese di corriere espresso effettuano circa il 70% delle loro consegne a favore di tale categoria di esercizi.

La fornitura di servizi di consegna merci JIT non è esclusiva dei corrieri espressi, ma riguarda anche le imprese in conto terzi strutturate e non, di cui i primi costituiscono la fascia alta a valore aggiunto di questo mercato. Se fino a pochi anni fa, i due segmenti del mercato della consegna merci (trasporto tradizionale e consegna pacchi urgenti) erano

¹⁷ Oxford Economics, *The Impact of the Express Delivery Industry on the Global Economy*, 2009 e 2011

ben distinti per caratteristiche e prezzi, oggi essi si sono molto avvicinati fra loro. La ragione è che la tecnologia produttiva di base, la struttura dei costi e i prezzi degli input (mezzi, carburante, costo del lavoro, autisti, etc.) sono del tutto simili. L'unica differenza, pertanto, consiste nell'offerta da parte dei corrieri di servizi supplementari a valore aggiunto quali il già menzionato tracking & tracing e la consegna ad orari concordati, riconosciuti dal cliente in un prezzo di poco più alto di quello praticato nel mercato della logistica tradizionale.

Gli operatori di corriere espresso si distinguono quindi dagli altri vettori su tre elementi fondamentali:

- 1) I livelli di efficienza operativa. Per essere competitivi – pur trattandosi di un mercato oligopolistico, la concorrenza fra operatori è molto intensa – i corrieri espressi riescono ad ottenere vantaggi di costo derivanti dall'ottimizzazione in tempo quasi reale dei percorsi dei loro mezzi, mantenendo sempre alto il fattore di carico fra consegne e ritiri. I giri effettuati quotidianamente sono quindi sempre diversi, e l'eccellenza produttiva viene raggiunta minimizzando il numero dei veicoli circolanti sotto il vincolo delle prestazioni di tempestività e certezza richieste dai clienti.
- 2) La garanzia assoluta sull'integrità dei beni trasportati. Per i corrieri espresso è un requisito che implica il rispetto di specifiche procedure a garanzia del cliente, ovvio nel caso di documenti, ma spesso – si pensi ad esempio alla fornitura dei ticket restaurant, dei medicinali o di collezioni di capi firmati o di merci di particolare valore – cruciale anche per i pacchi. Il rispetto dell'integrità implica il controllo stretto e costante dei processi, che impone una loro gestione unitaria, non delegabile a terzi se non contrattualmente legati al rispetto assoluto di una pluralità di standard produttivi. Nella logistica tradizionale è possibile delegare a terzi le consegne di ultimo miglio rivolte ai centri storici a traffico ristretto.

- 3) Rapidità e certezza di svolgimento del servizio. E' forse la caratteristica a valore aggiunto più rilevante dei corrieri, ottenuta attraverso un uso estensivo delle tecnologie digitali satellitari, che permettono il rispetto dei tempi di consegna e ritiro ed aggiustamenti correttivi in caso di imprevisti o di richieste di raccolta da un mezzo già in circolazione. Gli operatori di logistica tradizionale servono invece clienti che presentano quasi sempre le medesime necessità di consegna nell'arco della giornata.
- 4) In Europa le imprese clienti dei corrieri espressi considerano caratteristiche essenziali il next-day delivery (78%), la garanzia e certezza delle consegne (80%) e la tracciatura dei processi (64%). Queste tre caratteristiche costituiscono dunque il valore aggiunto che distingue il corriere espresso dal trasporto tradizionale, e i due mercati, in pratica, operano in modo contiguo e complementare. Oggi, infatti, accade spesso che un medesimo cliente utilizzi contemporaneamente i servizi di trasporto non espresso per consegnare grossi carichi, che non richiedono tempi esatti di consegna, e il corriere espresso per coprire i vuoti di magazzino, consentendo agli esercizi commerciali di rispondere prontamente alle richieste di acquisto dei consumatori, dove invece i tempi sono cruciali. Tale modalità duale di utilizzo dei servizi di logistica è conseguenza diretta della crescente adozione del JIT.

3.2.5. Confronto delle caratteristiche degli operatori in ambito urbano

Un quadro sintetico e qualitativo delle caratteristiche dell'offerta dei diversi vettori è riportato nella tabella 1.

| | Trasporto in conto proprio | Trasporto in conto terzi (logistica) | Trasporto in conto terzi (imprese marginali) | Corrieri espressi |
|--|----------------------------|--------------------------------------|--|-------------------|
| | | | | |

| | | | | |
|--------------------------------------|---|----|---|-----|
| Ottimizzazione dei percorsi | 0 | ++ | 0 | +++ |
| Fattore di carico | + | ++ | + | ++ |
| Consegna e ritiro in ore predefinite | 0 | ++ | + | +++ |
| Tecnologie di monitoraggio processi | 0 | ++ | 0 | +++ |
| Consolidamento spedizioni | 0 | ++ | + | +++ |

Tabella.1: Caratteristiche tecniche degli operatori del trasporto merci in ambito urbano

Legenda: presenza e intensità della caratteristica

- 0 = assenza
- + = scarsa intensità
- ++ = media intensità
- +++ = massima intensità

Il trasporto in conto proprio è la modalità tecnicamente meno efficiente: non ottimizza i percorsi, presenta fattori di carico mediamente bassi, non ha esigenze specifiche contrattualizzate di consegna in finestre temporali definite e non utilizza quasi mai tecnologie di monitoraggio dei processi. Il trasporto in conto terzi presenta due modalità tecnico-produttive diverse. Nel caso delle imprese non strutturate, in prevalenza familiari e operanti in subappalto, le tecniche produttive sono del tutto simili a quelle del trasporto in conto proprio, con l'eccezione forse della consegna, che può in alcuni casi avvenire in finestre temporali (in genere piuttosto ampie) stabilite con il cliente. Gli operatori strutturati di logistica, al contrario, riescono ad ottimizzare i loro percorsi e presentano un fattore di carico più elevato anche se il viaggio di ritorno è, salvo eccezioni, effettuato senza carico, consegnano la merce in finestre temporali predefinite e utilizzano spesso di tecnologie digitali di monitoraggio del processo. I corrieri espressi rappresentano fra i diversi operatori il modello produttivo più efficiente, come dimostrato del resto dalla crescita costante del loro fatturato osservata negli ultimi anni. Il loro modello di business implica costantemente un'attenzione elevata sia

all'ottimizzazione dei percorsi, al fattore di carico (quest'ultimo è condizionato solo dal rispetto dei tempi certi di consegna e ritiro), al consolidamento delle spedizioni, ottenuto anche grazie all'uso estensivo di tecnologie di monitoraggio dei processi che consentono la modifica continua dei percorsi.

3.2.6. L'impatto ambientale degli operatori in ambito urbano

Le dinamiche dell'offerta dei servizi di consegna merci in ambito urbano, così com'è oggi organizzata in Italia, hanno ripercussioni sulle problematiche ambientali delle città, in quanto l'attività dei diversi vettori genera effetti negativi sull'inquinamento e la congestione, sia attuale che potenziale, fortemente differenziati. Nella tabella 2 sono mostrate, a livello qualitativo, le diverse problematiche coinvolte:

| | Trasporto in conto proprio | Trasporto in conto terzi (logistica) | Trasporto in conto terzi (imprese marginali) | Corrieri espresso |
|--|----------------------------|--------------------------------------|--|-------------------|
| Inquinamento atmosferico | +++ | ++ | ++ | + |
| Congestione del traffico urbano | +++ | ++ | ++ | ++ |
| Utilizzo potenziale delle piattaforme logistiche urbane | ++ | ++ | +++ | 0 |
| Sensibilità alla chiusura centro in fasce orarie | + | + | + | +++ |
| Disponibilità al rinnovo parco mezzi in senso ecologico | 0 | + | 0 | +++ |

Tabella.2: Impatto dell'offerta sull'ambiente urbano

Legenda: presenza e intensità della caratteristica

- 0 = assenza
- + = scarsa intensità
- ++ = media intensità
- +++ = massima intensità

Attualmente, i vettori che contribuiscono maggiormente all'inquinamento e alla congestione sono verosimilmente i trasporti in conto proprio e quello in conto terzi delle imprese marginali, a causa del loro elevato numero e del parco veicoli particolarmente vecchio utilizzato. Le imprese strutturate di logistica hanno un minore impatto, tenuto conto della grande dimensione media dei mezzi utilizzati (più inquinanti) ma anche del loro più basso numero. I corrieri espressi hanno un impatto sull'inquinamento verosimilmente ancora minore, in quanto il loro parco veicoli, limitato di numero, è recente (l'ammortamento dei mezzi data l'elevata produttività è molto più rapido di quello degli altri vettori) ma l'impatto sul traffico è simile a quello degli altri perché effettuano giri più lunghi sull'arco dell'intera giornata, con percorsi sempre diversi.

A fronte di tale danno sociale, in parte inevitabile, fa riscontro il beneficio sociale di rifornire di merci e di rivitalizzare i centri urbani e la qualità della vita dei cittadini. Gli strumenti oggi disponibili per limitare il danno ma mantenere alto il beneficio sono le piattaforme logistiche locali, le ZTL e il rinnovo in senso ecologico dei mezzi di trasporto. In che misura tali politiche appaiono appropriate se rivolte ai diversi mercati dell'offerta? Ovvero, come tendono a reagire i vettori di fronte a tali politiche?

Le piattaforme logistiche urbane di consolidamento delle merci dell'ultimo miglio appaiono efficaci per il trasporto in conto proprio (salvo le imprese di servizio), per quello in conto terzi non strutturato e anche per le imprese di logistica. Non sono invece appropriate per i corrieri espressi a causa delle loro strette e insuperabili esigenze di consegne in ora predefinita e di garanzia di integrità degli oggetti trasportati. Le ZTL, istituite con l'obiettivo di limitare inquinamento e traffico, vedono i vettori reagire in modo differenziato. Gli operatori in conto proprio e quelli in conto terzi non strutturato (ma non le imprese di servizi) sono toccati in misura marginale dalle restrizioni delle fasce orarie d'ingresso proprio perché, non avendo carichi ottimizzati né una produttività elevata da mantenere, possono con maggiore facilità adeguare i loro giri agli

orari di chiusura dei centri urbani. Gli operatori di logistica sono anch'essi poco toccati da questa misura, perché effettuano i loro viaggi per lo più la mattina prima della chiusura. Al contrario, i corrieri espressi e, in parte, le imprese di servizio sono fortemente colpiti dalle chiusure dei centri storici essendo i loro ritiri e consegne svolti nell'intero arco della giornata, spesso coincidenti con gli orari di apertura di uffici ed esercizi commerciali.

Il quadro si ribalta completamente sul fattore disponibilità al rinnovo dei mezzi in senso ecologico, trasformabile in strumento efficace di politica, come insegna l'esperienza di Berlino che ha implementato un piano graduale, ma inflessibile, di rinnovo di tutti i mezzi, privati e commerciali che entrano nel centro urbano. Qui i corrieri espressi, a condizione di tempi di attuazione compatibili con l'ammortamento dei mezzi, sono i vettori più disponibili a sostituire la loro flotta di veicoli. Anche gli operatori di logistica appaiono in parte disponibili, tenuto però conto che i grandi mezzi di trasporto da loro utilizzati hanno, per ragioni tecnologiche, minori possibilità di rinnovo con mezzi a basso o nullo inquinamento. Gli operatori in conto proprio e quelli in conto terzi non strutturati, invece, data anche la loro ridottissima dimensione, appaiono per ragioni economiche molto restii ad effettuare gli investimenti necessari al rinnovo.

4. Accessibilità e distribuzione urbana delle merci

4.1. I vantaggi della legalità (M. Marciani)

La mobilità delle persone e delle merci è largamente riconosciuta quale presupposto imprescindibile per la crescita economica e lo sviluppo della società, elemento strategico per lo sviluppo competitivo di città e regioni e diritto fondamentale delle collettività. Nel contesto europeo i trasporti costituiscono uno dei settori economici più rilevanti ma, anche, uno dei principali fattori di deterioramento della qualità ambientale e della vivibilità, soprattutto nelle grandi aree urbane: inquinamento atmosferico e acustico, consumo di fonti energetiche non rinnovabili, consumo di suolo, congestione, incidentalità sono tra i principali costi ambientali connessi ai trasporti.

C'è dunque una reale esigenza di integrare le politiche di gestione del traffico con quelle di gestione della qualità dell'aria e di una pianificazione integrata delle azioni e delle misure che coinvolge tutti gli attori portatori d'interesse. Tra queste politiche di gestione della mobilità urbana è ormai evidente la necessità di sviluppare nuove forme di accessibilità ai centri cittadini – con particolare attenzione alle città d'arte ed alle aree con particolare vocazione turistica – in modo da ottimizzare gli spostamenti contemporaneamente favorendo l'utilizzo di veicoli con elevati standard di eco-sostenibilità. In tale contesto la mobilità delle merci gioca senza dubbio un ruolo di primo piano per lo sviluppo locale se percepita come opportunità di sviluppo e non come problema ambientale.



Triciclo a pedali per la distribuzione a New York

A livello italiano, l'entità del trasporto di merci in ambito urbano/locale – fondamentale identificabile con i trasferimenti che avvengono su distanze non superiori ai 50 km – ammonta, su base annua, a 606 milioni di tonnellate ed a 12,5 miliardi di tonn.*km, pari, rispettivamente al 48,8% ed al 7,2% dell'intero autotrasporto merci nazionale. Il conto terzi a livello complessivo (l'intero autotrasporto merci nazionale) assorbe circa il 61% delle tonnellate trasportate e l'86% delle tonn.*km prodotte, in ambito urbano/locale scende, nell'ordine, al 40,5% ed al 45,1%.

Il "costo" del trasporto in conto proprio è di 4 volte superiore al conto terzi per tonnellata trasportata e di oltre 5 volte per tonn.*km movimentata.

Degli oltre 27,5 miliardi di euro che costituiscono il prodotto economico annuo del segmento di trasporto qui esaminato – pari al 32,3% di quello relativo all'intero autotrasporto merci nazionale –, al conto proprio è attribuibile una quota corrispondente a quasi l'87% (23,9 miliardi) ed al conto terzi il residuo 13% (3,6 miliardi). Con riferimento all'intero

comparto dell'autotrasporto merci italiano, tali valori percentuali si cifrano, nell'ordine, nel 58,4% e nel 45,6%.

In ogni caso risulta evidente che una razionalizzazione del settore non può che passare attraverso una produttività, un'efficacia, un'efficienza che il conto terzi professionale evidenzia nella quasi totalità dei casi esaminati e peraltro presenti in letteratura e nelle indagini svolte sul territorio nazionale.

La supremazia "quantitativa" del conto proprio sul conto terzi nella distribuzione urbana/locale delle merci - emersa in tutta evidenza soprattutto in termini di fatturato prodotto (ovvero di un "costo" sostenuto) - trova un'ulteriore conferma nella consistenza del parco veicolare in riferimento alla quale assume entità ancor maggiori.

Assumendo che alla distribuzione urbana/locale siano adibiti quasi esclusivamente veicoli "leggeri", aventi cioè un peso complessivo a terra non superiore alle 3,5 tonnellate (essenzialmente autofurgoni e furgoni), si rileva che il conto proprio ne dispone di circa 1,15 milioni unità contro appena le 75 mila in possesso delle imprese professionali di autotrasporto. In sostanza, il conto proprio detiene circa il 94% dei veicoli merci destinati al trasporto delle merci in ambito urbano/locale contro il residuo 6% a disposizione del conto terzi, ma li utilizza meno e meno professionalmente, trasportando meno merce con un fattore di riempimento minore.

Le trasformazioni che hanno interessato i sistemi distributivi primari, dai fornitori agli impianti di produzione e da questi ai depositi centrali e/o periferici, si sono propagate anche ai sistemi distributivi secondari, tipicamente quelli che assicurano l'approvvigionamento dei punti vendita, siano essi negozi di vicinato che medie e grandi superfici di vendita.

Uno dei cambiamenti più rilevanti è rappresentato dal progressivo aumento della frequenza dei rifornimenti ai punti vendita, per: ridurre il

capitale immobilizzato in scorte, in modo da diminuire i conseguenti oneri finanziari; ridurre gli spazi necessari per lo stoccaggio dei prodotti in modo da diminuire, a parità di vendite, le aree necessarie per svolgere l'attività commerciale, comprimendo i relativi costi (va tenuto presente, ad esempio, che l'affitto delle superfici rappresenta circa un terzo dei costi totali di gestione dei supermercati urbani); trasformare gli spazi in precedenza adibiti a magazzini in spazi destinati ad attività di vendita. Questo consente di incrementare la gamma di prodotti offerti e quindi aumentare il fatturato/redditività del Punto Vendita per unità di superficie complessiva; ridurre i rischi di invenduto, rischi particolarmente avvertiti nei comparti a più forte innovazione tecnologica (elettronica, HI-FI, fotocine, etc.) o più soggetti al fattore moda (abbigliamento, pelletteria, profumeria, etc.).

All'aumento di frequenza delle consegne corrisponde evidentemente una riduzione dei quantitativi delle singole consegne. L'effetto congiunto di queste due tendenze determina un maggior traffico di distribuzione, genera ulteriori elementi di conflittualità tra la componente passeggeri e quella merci della mobilità urbana relativamente alla circolazione ed alla sosta concorrendo ad alimentare la congestione e l'inquinamento in ambito urbano.

Il 28 marzo 2011 la Commissione europea ha adottato il nuovo Libro bianco sui trasporti con una strategia di ampio respiro e dal lungo orizzonte temporale fino al 2050.

Anche i trasporti dovranno fare la loro parte ed il documento individua tre obiettivi per abbattere le emissioni del 60%: migliorare l'efficienza dei veicoli mediante l'uso di carburanti e sistemi di alimentazione sostenibili, ottimizzare le prestazioni della catena logistica multimodale e puntare sull'uso efficiente delle infrastrutture grazie ai sistemi di gestione informatizzata del traffico.

Il tema della distribuzione urbana delle merci per lungo tempo ha ricoperto una valenza assolutamente residuale all'interno della già di per sé sottovalutata questione della mobilità urbana e soltanto negli anni più recenti si è avviato, anche in Italia, un dibattito approfondito sugli strumenti da attivare per ottimizzare l'ultimo miglio della distribuzione delle merci.

Attualmente in Italia gli oltre ottomila Comuni operano in difformità per regolare l'accesso ai centri urbani ed in assenza di programmazione (Piani Urbani della Mobilità) nella maggior parte dei casi. Tutto questo avviene senza confrontarsi con gli operatori della filiera del trasporto che lamentano la mancanza di forme di concertazione o di approccio industriale al settore concordate, mancanza che poi determina un aumento della conflittualità delle parti che troppo spesso genera ricorsi al TAR con ulteriori costi per gli Enti Locali e per i privati derivanti dall'accesso al sistema giudiziario.

Da questo punto di vista troviamo anche in molte sentenze del TAR che i provvedimenti sospensivi sono adottati in ragione di un mancato seppur necessario coinvolgimento partecipativo dei soggetti interessati alle ordinanze.

Solo a seguito della promulgazione del Piano Nazionale della Logistica il tema della distribuzione urbana delle merci è tornato prepotentemente al centro della scena e, soltanto dando rapida applicazione agli obiettivi contenuti nel protocollo di intesa sottoscritto tra Consulta dell'autotrasporto e della logistica e ANCI, sarà possibile giungere ad un sistema di regole stabili, eque e dunque condivise.

E' necessario, peraltro, che nella pianificazione di lungo periodo (Piani Urbani della Mobilità) che in quella di breve, (Piani Urbani del Traffico) le esigenze della distribuzione urbana delle merci trovino un'adeguata trattazione, rinviando, eventualmente, ulteriori approfondimenti e dettagli all'interno di specifici piani di settore.

Una maggiore diffusione dei principi di accreditamento che siano armonici nei contenuti delle ordinanze comunali e centralizzati nella gestione complessiva non avrebbe il solo scopo di rendere il sistema della distribuzione urbana delle merci una vera e propria risorsa per il settore ma potrebbe essere soprattutto un efficace strumento di lotta all'evasione fiscale nel settore del trasporto merci di imprese non strutturate di cui talvolta si avvalgono fornitori che interrompono la catena logistica ufficiale. Per quanto concerne la merce trasportata, diverse indagini identificano in una percentuale prossima al 30% la quantità di merce trasportata "in nero" o "fuori bolla", con evidente elusione ed evasione dell'imposta dovuta. I dati emersi da una recente operazione su scala nazionale della Guardia di Finanza, indicano che su circa 300 imprese di autotrasporto controllate, il 33% sono risultate totalmente sconosciute al fisco. Per queste è scattata anche la denuncia all'autorità giudiziaria per reati penali tributari. In termini economici l'attività di controllo ha consentito l'emersione di 86 milioni di euro non dichiarati ai fini delle imposte dirette, il recupero di 18 milioni di Iva evasa e rilievi per oltre 50 milioni di euro sul fronte Irap.

L'operazione ha evidenziato soprattutto irregolarità nell'impiego della manodopera, con ben tremila posizioni lavorative irregolari scoperte sulle imprese di autotrasporto passate al setaccio. La logistica costituisce infatti da sempre, insieme ad agricoltura ed edilizia, il primo mercato di accesso per i lavoratori stranieri in Italia e talvolta un bacino "naturale" per quelli irregolari. Gli uomini della Guardia di Finanza hanno anche disegnato una mappa del viaggio (a bordo dei tir) nell'evasione: il 39 per cento dei controlli ha riguardato le regioni del centro, in particolare il Lazio con oltre un terzo dell'evasione fiscale emersa e il 40 per cento delle irregolarità lavorative scoperte (1.215). Il Nord-Est ha 29 evasori totali scovati, pari al 36 per cento dei soggetti emersi, e il 21 per cento delle posizioni lavorative irregolari. Le attuali norme sull'accessibilità nelle aree urbane lasciano dunque maglie molto larghe ai trasportatori

che consegnano fuori bolla utilizzando autoveicoli con permesso d'entrata privato. Una efficace soluzione tecnica è la costruzione di un sistema di accreditamento dei soggetti autorizzati ad entrare nelle nostre città in regola (in termini di DURC, documenti contributivi, bolla di fattura e consegna merci corrispondenti) attraverso dati forniti in automatico. Il sistema consentirebbe così di rendere la vita più difficile ai soli operatori di trasporto al di fuori delle regole (come diritto d'accesso e come tariffe d'ingresso), contribuendo a ridurre l'evasione nel settore del trasporto merci, in Italia particolarmente estesa con un evidente e consistente recupero di introiti fiscali a totale vantaggio dei singoli Comuni contribuendo in questo modo anche al ripristino della legalità diffusa nel nostro Paese.

4.2. Tipologie e necessità di strategie locali per la gestione dell'ultimo miglio (A. Malvestio)

Finora si è analizzato il sistema della distribuzione urbana delle merci dal punto di vista generale e del contesto di riferimento del mercato in termini di regolamentazione e macroeconomici. Dopo aver quindi trattato della domanda e dell'offerta di servizi distributivi sembra opportuno presentare, stavolta sotto il punto di vista puramente soggettivo degli operatori logistici, i vincoli e le problematiche che ogni giorno essi si trovano ad affrontare per svolgere il proprio lavoro e per garantire i livelli di servizi contrattualizzati con i proprietari delle merci in consegna, sia ad esercizi commerciali sia a privati cittadini.

Quando si parla di gestione dell'ultimo miglio è evidente che, come dicono gli inglesi, "*one size does not fit all*". Infatti esistono vari tipi di ultimo miglio e possiamo identificare almeno le seguenti tipologie con destinazione in ambito urbano, extraurbano e in aree commerciali. Per ognuno dei tipi di destinazione verranno illustrati, a titolo puramente esemplificativo ma nel dettaglio, due casi agli estremi della possibile variabilità delle soluzioni; sono chiaramente possibili soluzioni intermedie che al momento, per chiarezza e sinteticità di esposizione, non intendiamo trattare in questa sede. I due scenari che verranno illustrati costituiscono quindi gli estremi di variabilità del fenomeno all'interno dei quali troviamo tutte le diverse combinazioni intermedie che costruiscono il variegato e composito mercato della distribuzione urbana

delle merci. La prima opzione è relativa allo scenario identificato come A) in cui ci sono i più ampi margini di intervento e quindi di ottimizzazione, mentre lo scenario B) è quello in cui gli operatori trovano i più alti livelli di efficienza e si generano i minori effetti negativi per la collettività.

4.2.1. Ultimo miglio in ambito urbano

Nella consegna in ambito urbano, sia per rifornire negozi al dettaglio o della grande distribuzione o diretta ai consumatori finali, possono intervenire come fattori determinanti della scelta del modello da aggiornare per semplificare i processi molte variabili. Di seguito, per ogni tipologia di destinatario, verranno presentati ed analizzati i principali problemi riscontrabili dal punto di vista del vettore logistico all'interno dei territori cittadini.

Famiglie anche uni personali, residenti in aree ad elevata densità abitativa e palazzi multipiano e multi scala

A) Una moltitudine di attori, tutti disconnessi e mai collegati, gestisce la consegna ai destinatari. Per l'impossibilità di pianificare i giri di consegna, si procede alla tentata consegna un numero variabile di volte (in media almeno tre), lasciando un avviso adesivo sulle pulsantiere citofoniche che è alla mercé della correttezza di vicini. Se anche la terza consegna risulta senza esito, il collo torna al deposito del corriere per un numero variabile di giorni prima di essere restituito al mittente. I mezzi di trasporto sono obsoleti, il personale impiegato è avventizio, non sempre in regola con il permesso di soggiorno e variamente impiegato. Le consegne non sono tracciate in tempo reale. I mezzi in sosta per le tentate consegne intralciano il traffico per l'assenza di piazzole dedicate e, dove ci sono, non sempre sgombre da autoveicoli o moto.

B) Chi ordina una consegna fornisce una precisa informazione di appuntamento o appoggia la consegna presso un punto di raccolta vicinore. Il collo perviene al domicilio, o al selezionato punto di raccolta, attraverso una piattaforma cittadina che consolida le consegne per

un'area, consegne che vengono effettuate da un limitato numero di attori che ottimizzano i giri utilizzando mezzi a basso inquinamento mentre esiste una tracciatura real time del trasporto per collo. Esistono piazzole di sosta sempre libere e sufficienti alla bisogna.

Famiglie anche uni personali, residenti in aree ad elevata densità abitativa – palazzi mutipiano e multiscala: il caso delle aree a circolazione limitata.

A) Una moltitudine di attori, tutti disconnessi e mai collegati, gestisce la consegna ai destinatari. Per l'impossibilità di pianificare i giri di consegna, si procede alla tentata consegna un numero variabile di volte, generalmente 3, lasciando un avviso adesivo sulle pulsantiere citofoniche che è alla mercé della correttezza di vicini. Se anche la terza consegna risulta senza esito, il collo torna al deposito di uno degli attori per un numero variabile di giorno prima di essere restituito al mittente. I mezzi di trasporto sono obsoleti, il personale impiegato è avventizio, non sempre in regola con il permesso di soggiorno e variamente impiegato. Le consegne non sono tracciate in tempo reale. Tutto avviene in una fascia di circolazione molto limitata, per esempio la mattina tra le 8 e le 11, secondo le regole di accesso all'area a circolazione limitata, moltiplicando il numero di mezzi e riducendone l'efficienza.

B) Chi ordina una consegna fornisce una precisa informazione di appuntamento all'interno della fascia oraria consentita o appoggia la consegna da un punto di raccolta viciniore. Il collo perviene al domicilio o al selezionato punto di raccolta attraverso una piattaforma cittadina che consolida le consegne per un'area ed utilizza un unico servizio di consegna che ottimizza i giri nella area a traffico limitato utilizzando mezzi a basso inquinamento mentre esiste una tracciatura real time del

trasporto per collo. Le piazzole di sosta sono tele controllate per assicurare il rispetto delle regole di sosta.

Famiglie anche uni personali, residenti in aree a bassa densità abitativa – case unifamiliari o a schiera.

A) Una moltitudine di attori, tutti disconnessi e mai collegati, gestisce la consegna ai destinatari. Per l'impossibilità di pianificare i giri di consegna, si procede alla tentata consegna un numero variabile di volte, generalmente 3, lasciando un avviso adesivo sul campanello del cancello che è alla mercé della pioggia e della correttezza di vicini. Se anche la terza consegna risulta senza esito, il collo torna al deposito di uno degli attori per un numero variabile di giorni prima di essere restituito al mittente. I mezzi di trasporto sono obsoleti, il personale impiegato è avventizio, non sempre in regola con il permesso di soggiorno e variamente impiegato. Le consegne non sono tracciate in tempo reale. I mezzi vengono parcheggiati di fronte al cancello per la tentata consegna.

B) Chi ordina una consegna fornisce una precisa informazione di appuntamento o appoggia la consegna da un punto di raccolta viciniore. Il collo perviene al domicilio o al selezionato punto di raccolta attraverso una piattaforma cittadina che accumula le consegne per un'area, consegne che vengono effettuate da un limitato numero di attori che ottimizzano i giri utilizzando mezzi a basso inquinamento mentre esiste una tracciatura real time del trasporto per collo.

Consegne a piccoli e medi esercizi commerciali e negozi in aree ad elevata densità commerciale.

A) Una moltitudine di attori, tutti disconnessi e mai collegati, gestisce la consegna ai destinatari. Per l'impossibilità di pianificare i giri di consegna, si procede alla tentata consegna un numero variabile di volte. Non disponendo di un'analisi dei turni di chiusura dei vari esercizi commerciali, si può trovare il negozio chiuso e si sconta comunque uno

dei tentativi di consegna, lasciando un avviso adesivo sulla serranda o porta dell'esercizio commerciale alla mercé della correttezza del pubblico e degli agenti atmosferici. Se anche la terza consegna risulta senza esito, il collo torna al deposito di uno degli attori per un numero variabile di giorni prima di essere restituito al mittente. I mezzi di trasporto sono obsoleti, il personale impiegato è avventizio, non sempre in regola con il permesso di soggiorno e variamente impiegato. Le consegne non sono tracciate in tempo reale. I mezzi in sosta per le tentate consegne o in sosta intralciano il traffico per l'assenza di piazzole dedicate, o, quando esistono, spesso occupate illegalmente.

B) Chi ordina una consegna fornisce una precisa informazione di appuntamento, indicando eventualmente il turno di chiusura infrasettimanale; in casi particolari si può appoggiare la consegna da un punto di raccolta viciniore. Il collo perviene al domicilio o al selezionato punto di raccolta attraverso una piattaforma cittadina che accumula le consegne per un'area, consegne che vengono effettuate da un limitato numero di attori che ottimizzano i giri utilizzando mezzi a basso inquinamento mentre esiste una tracciatura real time del trasporto per collo. Il punto di raccolta riceve informazione tempestiva sui cambi dei turni di chiusura. Esistono piazzole di sosta sempre libere e sufficienti alla bisogna.

Servizi ad elevato valore (generalmente documenti che necessitano di un rapidissimo servizio di trasporto).

A) La consegna di plichi urgenti è eseguita in modalità indipendente, spesso attraverso motomezzi. Una moltitudine di attori non collegati riceve i plichi da corrispondenti e li consegna a qualsiasi ora effettuando la tentata consegna ignorando orari di chiusura e turni di chiusura. I mezzi possono accedere alle aree a circolazione limitata o perché esiste un'eccezione ammessa, o perché non tracciati. I mezzi utilizzati vengono

lasciati di fronte all'indirizzo di consegna per il tempo necessario, anche se in intralcio al traffico.

B) I plichi non urgenti seguono le fattispecie descritte in precedenza per gli scenari A). Tuttavia esiste un sistema specifico per plichi veramente urgenti che vengono consegnati immediatamente con motomezzi dedicati.

Consegne a piccoli e medi esercizi commerciali (in aree a bassa densità abitativa).

A) Una moltitudine di attori, tutti disconnessi e mai collegati, gestisce la consegna ai destinatari. Per l'impossibilità di pianificare i giri di consegna, si procede alla tentata consegna un numero variabile di volte. Non disponendo di un'analisi dei turni di chiusura dei vari esercizi commerciali, si può trovare il negozio chiuso e si sconta comunque uno dei tentativi di consegna, lasciando un avviso adesivo sulla serranda o porta dell'esercizio commerciale alla mercé della correttezza del pubblico e degli agenti atmosferici. Se anche la terza consegna risulta senza esito, il collo torna al deposito di uno degli attori per un numero variabile di giorni prima di essere restituito al mittente. I mezzi di trasporto sono obsoleti, il personale impiegato è avventizio, non sempre in regola con il permesso di soggiorno e variamente impiegato. Le consegne non sono tracciate in tempo reale. I mezzi in sosta per le tentate consegne o in sosta si fermano di fronte all'esercizio commerciale.

B) Chi ordina una consegna fornisce una precisa informazione di appuntamento, indicando eventualmente il turno di chiusura infrasettimanale; in casi particolari si può appoggiare la consegna da un punto di raccolta viciniore. Il collo perviene al domicilio o al punto di raccolta selezionato attraverso una piattaforma cittadina che accumula le consegne per un'area, consegne che vengono effettuate da un limitato numero di attori che ottimizzano i giri utilizzando mezzi a basso inquinamento mentre esiste una tracciatura real time del trasporto per

collo. Il punto di raccolta riceve informazione tempestiva sui cambi dei turni di chiusura. Esistono piazzole di sosta sempre libere e sufficienti alla bisogna.

4.2.2. Ultimo miglio in ambito extraurbano: Centri abitativi a bassa o bassissima densità

Abitazioni isolate, piccole comunità o esercizi commerciali sparsi in aree di transito.

A) Trattandosi di destinazioni sparse, non esiste nessuna ottimizzazione e le aree sono coperte con bassa frequenza di visita da una moltitudine di attori non collegati. Le consegne utilizzano mezzi ad alta cubatura su giri lunghi. Non esiste informazione sui cambi dei turni di chiusura e gli addetti in consegna non possono fare attese, parcheggiando di fronte all'esercizio commerciale, intralciando inevitabilmente il traffico. I mezzi sono obsoleti con personale mediamente non esperto. Il livello di servizio offerto è inevitabilmente più basso rispetto alle consegne cittadine. Non esiste un servizio di tracking in tempo reale e non è possibile ritrovare colli urgenti.

B) Per ogni area esiste una tabella delle consegne operate da un numero limitato di attori in modo da coprire il maggior numero di giorni possibile, compatibilmente con i volumi mediamente in consegna; esiste sempre la possibilità di ricevere con appoggio a punti di consegna vicini operati dalle comunità locali. Esiste quindi un servizio di tracking in tempo reale

Piccoli centri con difficoltà di accesso (vicoli stretti, scale) o con zone ad accesso limitato (piccoli centri storici).

A) Trattandosi di destinazioni sparse, non esiste nessuna ottimizzazione e le aree sono coperte con bassa frequenza di visita da una moltitudine di attori non collegati. Le consegne utilizzano mezzi ad alta cubatura su giri lunghi. Trattandosi di punti con consegna difficile, la consegna va

frequentemente a vuoto ed i colli vanno in giacenza. Nel tempo il traffico è ridotto al minimo e la destinazione viene considerata come a traffico nullo. Nessun attore riesce a consegnare affidabilmente e le poche consegne abituali richiedono appuntamenti volanti in aree prossime. I mezzi sono obsoleti con personale che conosce mediamente l'area servita; un cambio di personale provoca normalmente gravi disservizi fino a che la conoscenza dell'area non sia ricostruita. Il livello di servizio offerto è inevitabilmente più basso rispetto alle consegne cittadine. Non esiste un servizio di tracking in tempo reale e non è possibile ritrovare colli urgenti.

B) Per ogni area esiste una tabella delle consegne operate da un numero limitato di attori in modo da coprire il maggior numero di giorni possibile, compatibilmente con i volumi mediamente in consegna; esiste sempre la possibilità di ricevere con appoggio a punti di consegna viciniori operati dalle comunità locali, normalmente tele controllati dal comune. Esiste quindi un servizio di tracking in tempo reale.

Abitazioni isolate, esercizi commerciali sparsi in aree con collegamenti stradali terminali.

A) Si tratta di aree a basso volume ed ad accesso difficoltoso serviti da pochi corrispondenti specializzati; non vengono ovviamente rispettati i giorni previsti di consegna e le consegne avvengono dunque quando possibile. Il servizio non dispone della conoscenza aggiornata dei turni di chiusura, ma è spesso accettata la consegna ad esercizi commerciali vicini che si prestano. Non esiste un servizio di tracking.

B) Queste destinazioni disagiate godono di un servizio di appoggio consegne a cura delle comunità locali che si sono organizzate con punti di consegna tele controllati e gestiti a distanza. Il destinatario riceve un avviso di consegna automatico il giorno precedente ed avvisa se andare in consegna o appoggiare al punto comunale.

4.2.3. Ultimo miglio in aree commerciali

Consegne dirette a centri commerciali, aree industriali, aree commerciali con elevata densità di punti vendita, outlet e fiere.

A) Si tratta di destinazioni facilmente identificabili, servite da una moltitudine di attori non collegati. Ciò provoca la presenza simultanea di più mezzi in sosta e lunghe attese allo scarico che vanificano ogni pianificazione dei giri di consegna. I parcheggi di scarico sono raramente adeguati e ciò provoca ingorghi ai docks di scarico ed intralcio alla circolazione.

B) Esiste un piattaforma elettiva di appoggio per le consegne che vengono traghettate giornalmente al punto di consegna ottimizzando cubatura e tempi di servizio.

Casi particolari di consegne a destinatari temporanei

A) Si tratta generalmente di consegne a cantieri temporanei o a destinazioni volanti per eventi, fiere, mostre. L'affidabilità nella consegna è lasciata alla capacità delle società di recapito e la percentuale di colli non consegnati è elevata.

B) Ogni indirizzo temporaneo è collegato ad una piattaforma logistica che esegue le consegne ottimizzate.

4.2.4. Il mito del miglior modello di gestione.

I modelli di gestione devono essere ovviamente diversi e diversamente impostati. Esistono esperienze diversificate in Italia e negli altri paesi europei ed extraeuropei. Proviamo ora a metterci nei panni chi deve ricevere una consegna. Un destinatario privato desidera poter ordinare ad un qualsiasi fornitore e non deve fornire informazioni tecniche sulla consegna oltre al proprio indirizzo. Dovrebbe essere addestrato, normalmente attraverso il venditore del bene, che esiste la possibilità di appoggiare la consegna ad un punto vicino all'abitazione, con un minimo

costo. Dovrebbe essere possibile indicare la data di consegna, anche successivamente all'ordine. Da quel momento dovrebbe essere lo speditore o il suo servizio logistico ad approntare la consegna eventualmente servendosi di piattaforme di consegna cittadine. I parametri di servizio dovrebbero essere disponibili e pubblicizzati in modo da evitare decadimenti. Un destinatario esercizio commerciale vede le consegne come una parte importante del suo business: il mancato arrivo delle merci alle date concordate provoca perdita di incasso. Dunque è pronto a collaborare a far sì che le consegne siano efficienti, ma deve essere coinvolto opportunamente. In generale si aspetta che le consegne siano tracciate e vuole vedere dove siano i colli attesi in ogni momento. I suoi turni di apertura sono variabili e si aspetta che siano noti a chi si interessa di consegne.

Alla luce di quanto sopra, se si compie un'analisi per ottimizzazione economica (waste elimination), è facile capire come si pervenga ad una situazione in cui debba esistere una rete di piattaforme studiata dalla comunità locale per ottimizzare l'intero sistema delle consegne. La consegna dalle piattaforme ai destinatari deve avvenire attraverso i più moderni sistemi di ottimizzazione a percorso variabile computerizzato in presenza di rigide regole di accesso.

In pratica, ogni comunità locale dovrebbe fissare, tra i suoi compiti istituzionali, derivanti dalla necessità di rendere sostenibile la distribuzione delle merci, una strategia di distribuzione fisica ed avere un organo che disegna ed esercita il servizio delle piattaforme, disponendo di un modello di simulazione aggiornato, misurando il servizio e lavorando per contenerne il costo.

L'obiettivo di sostenibilità deve poter garantire la regolazione del servizio. Eventuali iniziative indipendenti dovrebbero essere scoraggiate attraverso imposizione di dazi per inquinamento. L'odierna tecnologia offre una moltitudine di sistemi per il tracciamento dei movimenti dei

mezzi merci che dovrebbero essere dotati alla fonte di trasponder di identificazione a codifica standard.

Uno dei problemi da risolvere è anche l'identificazione delle destinazioni. Il codice postale nazionale non è sufficiente ed ogni attore ha inventato un suo sistema di codifica. Le stesse poste hanno un sistema di codifica più efficiente utilizzato con i loro grandi clienti. Ciò differisce da altri paesi dove il codice postale identifica praticamente ogni destinazione ed è facilmente utilizzabile per gestire un istradamento ottimizzato dei colli. La definizione di un indirizzamento moderno ed univoco sembra un passaggio necessario per la modernizzazione del sistema di consegna nell'ultimo miglio.

Ogni destinatario dovrebbe poter conoscere il sistema di consegna della sua comunità e partecipare alla misurazione del servizio offerto e realizzato.

In pratica ogni comunità locale dovrebbe predisporre, per ogni possibile destinatario, ben identificato da un codice postale standard e valido per tutti, un piano di distribuzione delle merci (tutti i vari tipi), conosciuto dai destinatari, adattato alle necessità dei luoghi. A titolo di esempio è ben diversa l'organizzazione per una consegna ad un indirizzo di Piazza del campo a Siena o a un indirizzo lungo una qualsiasi strada provinciale per un attività industriale isolata. Bisognerà specificare eventuali costi obbligatori aggiuntivi legati a destinazioni particolari.

4.3. Logistica distributiva e sistema di mobilità urbana (P. Spirito)

Le scelte di mobilità nelle grandi aree metropolitane sono state sinora, soprattutto nel nostro Paese, più il frutto di sovrapposizioni di comportamenti individuali e collettivi non governati in logica sistemica,

che non l'esito di un disegno consapevole orientato ad affrontare gli snodi della congestione, dell'inquinamento e dell'incidentalità stradale, cresciuti in modo esponenziale per effetto della preferenza, non bilanciata da corretti disincentivi, verso il dominante modello della mobilità privata.

Questa evoluzione è stata l'esito inevitabile da un lato di un progressivo peggioramento gestionale nella erogazione dei servizi pubblici di trasporto e dall'altro di una mancanza di indirizzi strategici delle amministrazioni cittadine volti a favorire comportamenti più consapevoli di mobilità collettiva, mediante scelte coerenti nella politica urbanistica, nella costruzione della rete dei servizi, nella definizione di accorte politiche di regolazione del traffico.

Particolarmente nelle aree congestionate delle grandi città, il modello di consumo dei trasporti, per le persone e per le merci, si è progressivamente orientato verso comportamenti che hanno spostato l'asse delle preferenze dei consumatori dal trasporto collettivo al trasporto individuale, riducendo per questa via il livello di sostenibilità ambientale.

Questa evoluzione si è determinata mentre si continua invece a ritenere necessario ridurre la "carbon intensity" della mobilità¹⁸, percorso necessario al fine di generare un impatto positivo sulla congestione e sui livelli di emissione, per orientare la politica della mobilità e le preferenze dei consumatori verso un approccio di mobilità sostenibile.

Non è un percorso in discesa. Le politiche per il governo dei modelli di mobilità nelle aree metropolitane hanno assunto dimensioni di maggiore complessità, in quanto "le città sono diventate le discariche per i problemi causati dalla globalizzazione. I cittadini, e coloro che sono stati scelti come loro rappresentanti, vengono messi di fronte ad un compito che

¹⁸ Per una analisi su questi temi cfr. S. Perkins, "Green growth and transport", OECD, International Transport Forum, Discussion paper n. 11, 2011.

non possono neanche sognarsi di portare a termine: il compito di trovare soluzioni locali alle contraddizioni globali”¹⁹.

Ci troviamo quindi di fronte a nodi non risolti intricati di regolazione, che sono rimasti sullo sfondo di decisioni che hanno privilegiato l’adattamento individuale alle trasformazioni urbane, orientate più dal disordinato evolversi del sistema insediativo delle residenze e dei luoghi di lavoro, che non da un disegno di razionale articolazione dei servizi e di organizzazione dello spazio urbano.

Questo disallineamento tra dimensione locale sul territorio metropolitano e dimensione globale dei processi sociali ed industriali è particolarmente visibile nelle dinamiche del trasporto: da un lato si intrecciano i grandi flussi di merce sulla scala lunga delle catene logistiche, che poi si riversano nel collo di bottiglia stretto e denso dei centri urbani, e dall’altro si condensano flussi di passeggeri su territori fortemente agglomerati, con fenomeni di diffusione urbana su perimetri più larghi di area metropolitana estesa, che rendono più intensi e meno gestibili i movimenti giornalieri delle persone.

L’intero modello di mobilità, per le merci e per le persone, si concentra dentro l’imbuto delle aree metropolitane: “La distanza media di un viaggio sulle autostrade italiane è pari ad 80 km ed il 61% dei transiti a pagamento sono generati nell’interno delle aree metropolitane. In altre parole, le grandi città rappresentano il reale collo di bottiglia della rete”²⁰.

Alla gestione di flussi densi, ma sostanzialmente unilineari, si è progressivamente sostituita una articolazione più complessa del sistema di mobilità urbana: “Stiamo forse assistendo al definitivo congedo di un intero modello di organizzazione del territorio sulla disposizione di

¹⁹ Z. Bauman, “Fiducia e paura nelle città”, Bruno Mondadori, 2005, p. 14.

²⁰ A. Nuzzi, “The performances of the national logistics systems: what strategies to reduce the Italian gap?”, Università di Monaco, 2010, p. 4.

grandi aree specializzate attorno alla città dei residenti e su un flusso alternativo di pendolarismo tra la casa ed i luoghi di lavoro”²¹.

Nei decenni recenti si sta determinando, anche nelle metropoli dei Paesi occidentali, un fenomeno profondo di diffusione urbana di periferie con servizi collettivi rarefatti, che addensano funzioni di consumo generando fenomeni di mobilità attrattiva, inevitabilmente serviti poi con il mezzo privato, in assenza di soluzioni diverse. “Nelle città europee sta crescendo una vera e propria Anti-città. Migliaia di persone, giovani ed anziani, tagliate fuori dalla vita culturale, dagli scambi economici, dalle relazioni istituzionali; l’Anti-città cresce parallela alla città ufficiale, come corpo separato”²².

Lo sviluppo denso e non regolato delle periferie, unito allo spopolamento dei centri storici, mette in crisi il modello di tradizionale regolazione sociale nelle aree metropolitane dei Paesi industrialmente avanzati, determinando, tra l’altro, una crescita sostanziale della domanda di mobilità per effetto di una articolazione della rete dei servizi che non si è adeguata alle scelte residenziali della popolazione.

Residenza, lavoro, attività commerciali, scuola e servizi sociali si sono allontanati progressivamente, e l’effetto è stato un incremento degli spostamenti sistematici, non accompagnato da un ridisegno del sistema di mobilità, determinando per questa via un aumento esponenziale del grado di congestione, per i flussi di persone e di merci.

Parte rilevante di questo disordinato sviluppo delle aree metropolitane è dovuto a scelte poco lungimiranti di politica urbanistica. “La dispersione insediativa che si è progressivamente andata affermando come forma di urbanizzazione prevalente nel nostro Paese rappresenta un modello poco sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico [...]. L’urbanizzazione sottrae frequentemente territori destinati ad altri usi e

²¹ S. Boeri, “L’Anti-città”, Laterza, 2011, p.16

²² S. Boeri, “L’Anti-città”, Laterza, 2011, pp. IX-X.

con diversa vocazione e, dal punto di vista della qualità della vita dei cittadini, riduce l'accessibilità individuale ai servizi ed alle opportunità offerte dai centri urbani di medio – grandi dimensioni”²³.

Questo processo, definibile come una crescita senza regole, è stato particolarmente accentuato nel nostro Paese: “Il paesaggio dell'Italia contemporanea, la sua cifra, sono l'addizione e l'accostamento (apparentemente senza logica) di una ridotta gamma di edifici solitari: il capannone, la villetta, la palazzina, il contenitore commerciale, l'autolavaggio, lo spazio giochi, il multiplex”²⁴. Lo spazio urbano si è evoluto come effetto di sommatoria di comportamenti e di decisioni non regolate, e l'effetto è stato una polverizzazione concentrata di funzioni e di insediamenti.

Questo modello di anomia territoriale si è esteso alle periferie dei grandi centri urbani, che sono cresciute a macchia d'olio allargando il raggio di articolazione organizzativa dello spazio metropolitano, senza che questa trasformazione sia stata sorretta da una revisione dei modelli dei servizi collettivi, che sono di conseguenza entrati in crisi, favorendo ulteriormente lo sviluppo dei consumi individuali di mobilità, per le merci e per le persone, a danno della vivibilità sociale e della sostenibilità.

E' cambiato il panorama urbano, e ci siamo risvegliati in città metropolitane che hanno costruito alveari di funzioni sovrapposte e non ordinate, mentre i centri storici, che erano il cuore nevralgico e l'intelligenza delle aree urbane, si sono progressivamente svuotati di abitanti, salvo ad essere presi d'assalto nei giorni feriali per effetto degli spostamenti casa-lavoro, e nei giorni festivi da torme indisciplinate di fruitori dei momenti effimeri del divertimento collettivo, spesso più orientato verso funzioni commerciali che culturali.

²³ Istat, “Rapporto annuale 2012. La situazione del Paese”, 2012, p. 292.

²⁴ S. Boeri, “L'Anti-città”, Laterza, 2011, p. 5.

“Per abitare una città sempre più estesa nel territorio, e spesso priva di un’adeguata rete di trasporto pubblico, siamo costretti a frequentare assiduamente tangenziali ed autostrade, anche per compiere spostamenti brevi; non solo tra l’abitazione ed il posto di lavoro, ma anche tra il centro commerciale e l’università, l’ufficio ed i cinema multisala, il parco ed il centro storico pedonalizzato”²⁵. Oggi, ci ricorda Stefano Boeri, oltre il 60% della popolazione europea urbana vive fuori dai limiti della città costruita e consolidata fino alla metà del secolo scorso.

I confini del perimetro metropolitano sono in fase di continua riscrittura e di costante allargamento, mentre la rete dei servizi collettivi è rimasta ferma alla costruzione del sistema di welfare dei passati decenni, anzi con un arretramento dettato dalla scarsità delle risorse disponibili per i beni comuni.

Disinvestimento nei beni collettivi dei servizi e delle reti e privatizzazione cementificata delle aree metropolitane costituiscono due dimensioni che si sono strettamente integrate nel dar luogo allo svuotamento della caratteristica “civica” del tessuto sociale originario, che ha costituito la radice della evoluzione cittadina, in un Paese come l’Italia che ha basato il suo sviluppo nel tempo proprio nella dimensione urbana.

Avanza dunque il territorio metropolitano ed arretra la rete dei servizi collettivi. L’esito di questo processo è l’aumento continuo della congestione nella rete dei servizi di mobilità, delle persone e delle merci, con un effetto perverso che danneggia ulteriormente i servizi pubblici di trasporto nella rete di superficie, impantanati dentro un soffocante traffico cittadino che ne condiziona la performance. Si è ormai attivato un circuito vizioso di effetti negativi, che è necessario progressivamente mettere in discussione, se si vuole evitare il degrado ulteriore della qualità urbana.

²⁵ S. Boeri, “L’Anti-città”, Laterza, 2011, p. 10.

Tali cambiamenti di assetto e di comportamenti si sono determinati in assenza, o quasi, di politiche di regolazione, aggravando fenomeni di congestione che si traducono in un peggioramento delle condizioni di mobilità e di vivibilità delle aree metropolitane. “Lo spazio pubblico è stata la prima vittima collaterale di una città che sta perdendo l’ardua lotta affrontata per resistere all’inesorabile avanzata del moloch della globalizzazione, o almeno rallentarla”²⁶.

L’indebolimento delle politiche di pianificazione urbana non è avvenuto senza conseguenze. Si è trattato di scelte che stanno determinando, e determineranno in prospettiva, danni strutturali, all’ambiente ed al territorio. Il disallineamento tra urbanistica, mobilità e logistica ha condotto ad una preferenza sempre più marcata verso soluzioni individuali, e non collettive, di trasporto, inducendo gradi crescenti di perdita di sostenibilità ambientale nella qualità della vita urbana.

Anzi, il paradosso è che i mali del territorio metropolitano sono stati esportati anche nelle aree di dimensione intermedia del tessuto urbano, prima estranee al circuito perverso della congestione metropolitana. “La grande mobilità degli individui nel territorio, la diffusione delle città verso la campagna, la possibilità di relazioni intense e stabili che non necessitano di prossimità fisica e il ribaltamento del rapporto tra centro e periferia (molti luoghi collettivi – come i grandi contenitori ludico-commerciale – sono esterni, molti spazi centrali sono degradati) hanno esportato il codice genetico delle città anche nelle aree a bassa densità edilizia”²⁷.

Gli studi sullo sviluppo urbano testimoniano che “centri cittadini e periferie tendono a crescere, o a declinare, assieme”²⁸. Alla stagione della crescita dei contesti metropolitani, se non intervengono politiche di

²⁶ Z. Bauman, “Fiducia e paura nelle città”, Bruno Mondadori, 2005, p. 53.

²⁷ S. Boeri, “L’Anti-città”, Laterza, 2011, p. 67.

²⁸ J. Rappaport, “The shared fortunes of cities and suburbs”, Federal Reserve Bank of Kansas, 2012, p. 43

correzione ai danni che si stanno determinando, può seguire una fase di rallentamento, declino ed implosione.

Quello che accaduto per i centri storici delle città italiane può essere la cronaca di un destino annunciato nel prossimo futuro anche per le periferie urbane, soprattutto per effetto di un processo di deindustrializzazione che ha caratterizzato i recenti decenni per le principali metropoli italiane.

Una recente analisi illustra gli effetti di desertificazione urbana determinatisi negli ultimi decenni nel Rust Belt degli Stati Uniti: "A partire dagli anni Cinquanta dello scorso secolo, le città del vecchio cuore industriale del paese sono state assassinate, con la leggerezza di un doppio movimento, dalle forze impersonali di un'economia sempre più globalizzata e di una società impreparata a farvi fronte"²⁹. La perdita di identità metropolitana può condurre ad un processo di declino che peggiora verticalmente la qualità del contesto urbano.

Le incrinature robuste nella qualità della vita metropolitana, determinate dalla frattura delle relazioni economiche e sociali nei contesti dei grandi centri urbani, sono destinate a lasciare tracce profonde, se non si mette mano alla ricucitura del tessuto economico e sociale mediante una revisione della rete dei servizi collettivi, avendo la capacità di interpretare contestualmente la mobilità delle persone e delle merci in una matrice unitaria di regolazione.

Soprattutto in un contesto di crisi economica, quale è quello che viviamo ormai da diversi anni, è proprio nel contesto urbano che si gioca la possibilità di riscrivere il modello di società, tornando a privilegiare i consumi collettivi rispetto ai consumi individuali, che presentano il conto della propria insostenibilità, sia per le esternalità negative che generano

²⁹ A. Coppola, "Apocalypse Town. Cronache dalla fine della società urbana", Laterza 2012, PP. 26-27

sia per la declinante disponibilità di risorse finanziarie per i consumi individuali.

Sino ad ora la risposta alla crisi è stata pro-ciclica: si pone mano al taglio dei servizi collettivi e si cerca, inutilmente, di preservare i consumi individuali, anch'essi sotto attacco per effetto di una congiuntura economica negativa, che, per la sua durata, sta determinando mutamenti profondi nei comportamenti e nelle abitudini di vita. L'effetto è un ulteriore impoverimento complessivo, che rischia di avvatarsi in se stesso, mettendo a nudo nuove fratture sociali e tensioni collettive.

Dobbiamo essere consapevoli che “la città moderna e la motorizzazione veicolare si sono evoluti contestualmente nei decenni recenti. I veicoli hanno influenzato il disegno e la forma delle città, l'uso del territorio, le tendenze sociali, la geografia del lavoro e i prodotti del mercato, la salute e il benessere dei cittadini”³⁰.

Le metropoli dei nostri tempi sono espressione anche della motorizzazione di massa e della individualizzazione dei consumi di mobilità: basti pensare che la quota di mercato del trasporto pubblico è passata, negli Stati Uniti, dal 35% del 1945 al 3% del 1994. In Italia questo valore è oggi pari al 13,5%³¹.

Le conseguenze della profonda trasformazione in corso sono visibili per tutti noi, e soprattutto condizioneranno anche per gli anni futuri i percorsi di gestione delle aree metropolitane, se non si mette mano tempestivamente ai danni che si sono già determinati. Dobbiamo saper

³⁰ R. Chapman, P. Howden-Chapman, A. Capon, P. Zhao, “Cities as systems: implications for sustainability and health”, New Zealand Centre for sustainable cities, working paper n. 1, 2012, p. 3

³¹ Per una lettura ampia sui processi di trasformazione in corso nel mercato del trasporto pubblico locale italiano, cfr. Isfort - Asstra, “All'ombra della crisi. Nono rapporto sulla mobilità urbana in Italia, 2012.

tornare a guardare al futuro: “In economia, sostenibilità significa garantire possibilità di consumo alle prossime generazioni”³².

Gli impatti di questo spostamento modale sono misurabili, ed inducono effetti di congestione molto significativi: “Un’auto con un passeggero a bordo determina costi di congestione esterna per passeggero circa 10 volte maggiori di un bus con 25 passeggeri a bordo”³³.

Quando pensiamo ai modelli di mobilità metropolitana l’attenzione si rivolge primariamente al traffico passeggeri. Dobbiamo invece incorporare nelle analisi e nelle politiche i flussi logistici, in quanto “il traffico merci urbano è in genere più inquinante di quello a lunga distanza, in quanto il consumo di carburante aumenta notevolmente se il veicolo fa frequenti fermate e ripartenze”³⁴.

I costi economici e sociali della congestione sono ampi e crescenti: “Il costo di un’ora trascorsa in fila in autostrada vale 30 euro per un’auto e 50 euro per un camion. I costi aggiuntivi di congestione del sistema logistico valgono l’1,4% del prodotto nazionale lordo. Risparmiare l’1% dei costi logistici implicherebbe una riduzione di 2,5 miliardi di euro sul totale dei costi di produzione”³⁵.

Gli effetti non si limitano alla congestione: “Il trasporto urbano è responsabile di circa un quarto delle emissioni di CO₂ del settore dei trasporti ed il 69% degli incidenti stradali avviene in città”³⁶. In termini di incidentalità, nelle principali città italiane si è riscontrato che nel 2008

³² S. Proost, K. van Dender, “What sustainable transport future. Trends and policy options”, OECD Discussion Paper, n. 14, 2010, p.6

³³ S. Proost S, K. van Dender, “What sustainable transport future. Trends and policy options”, OECD DiscussionPaper, n. 14, 2010, p.13

³⁴ Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica, “Progetto logistica urbana a Roma”, Unindustria e Camera di Commercio di Roma, dattiloscritto, 2011, p. 8

³⁵ A. Nuzzi, “ The performances of the national logistics systems: what strategies to reduce the Italian gap ?”, Università di Monaco, 2010, p. 5.

³⁶ Commissione Europea, “Libro Bianco. Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti”, COM (2011) 144 def., p. 9

mediamente il 5,5% dei veicoli coinvolti in un incidente stradale erano veicoli commerciali.

“Nel 2008, degli incidenti che hanno coinvolto almeno un veicolo per il trasporto merci, circa la metà è avvenuto sulle strade urbane ... Questi incidenti hanno provocato il 21,4% del totale dei morti in ambito urbano ... Nel rapporto del maggio 2009 della Consulta Nazionale sulla sicurezza stradale, si evince che, Capitali dell’Est a parte, Roma è quella che ha il più alto tasso di mortalità pro-capite”³⁷.

L’esito di questa consapevole assenza di politiche per la mobilità sostenibile, mentre si continua a proclamare retoricamente la necessità di un diverso assetto della mobilità metropolitana, si traduce in un costo crescente di congestione, che peggiora progressivamente la velocità commerciale di tutti i mezzi di trasporto nelle città, aumenta l’inquinamento ambientale, rallenta i processi economici, determina sprechi di tempo individuale e collettivo nei movimenti del pendolarismo, impoverisce l’attrattività e la vivibilità delle città.

L’assenza di politiche orientate a modificare le preferenze dei consumatori conduce poi, raramente, alla necessità di blocchi alla circolazione, quando le soglie dell’inquinamento superano i valori di guardia, salvo poi a tornare alla ordinaria assenza di un disegno regolatorio, con l’effetto di non riorientare mai le scelte degli attori verso comportamenti convergenti in direzione di un modello di trasformazione. “La politica locale, e particolarmente la politica urbana, si è ormai disperatamente sovraccaricata, a tal punto che non riesce più ad operare”³⁸. Si interviene solo per eccezione, quando si superano i valori di soglia, salvo poi a tornare strutturalmente nel modello tendenziale dell’anomia metropolitana.

³⁷ CNEL, “La mobilità urbana delle merci per uno sviluppo di un trasporto multimodale sostenibile, per la migliore competitività e vivibilità delle città”, dattiloscritto, 2010, pp. 7-8

³⁸ Z. Bauman, “Fiducia e paura nelle città”, Bruno Mondadori, 2005, p. 20.

Alla rivoluzione dei modelli insediativi dei cittadini, e dei loro stili di vita metropolitana, corrisponde una ancora più intensa trasformazione dei modelli di distribuzione urbana delle merci, per effetto di radicali mutamenti nell'assetto logistico.

L'incidenza della movimentazione delle merci nei centri urbani influenza in modo significativo l'assetto complessivo della mobilità: "Nelle principali città francesi è stato calcolato che i veicoli adibiti al trasporto merci consumano, mediamente, il 30% della capacità stradale nelle città, di cui due terzi rappresenta il parcheggio per le operazioni di carico e scarico. Mediamente, per tredici città degli Stati Uniti, il trasporto merci rappresenta circa il 10% del totale dei veicoli chilometro; lo stesso indicatore per le tre principali aree metropolitane francesi pesa tra il 13% ed il 20%"³⁹. Va anche osservato che, nella determinazione dei comportamenti di mobilità delle merci in città sono plurimi i soggetti che influenzano i comportamenti: "I movimenti urbani delle merci sono il risultato di un paniere di scelte operate dagli abitanti/consumatori, negozianti, distributori, trasportatori ed autorità locali"⁴⁰. Cerchiamo ora, nel paragrafo seguente, di analizzare le trasformazioni in atto nel contesto concreto dell'area metropolitana di Roma.

4.3.1. Il caso dell'Area Metropolitana di Roma

Se guardiamo ai fenomeni strutturali che si sono determinati negli ultimi decenni, occorre innanzitutto osservare che, mentre la popolazione dell'area metropolitana di Roma è in continua crescita (anche in base ai dati dell'ultimo Censimento del 2011, recentemente pubblicati⁴¹), secondo dati ancora non aggiornati in base all'ultima rilevazione censuaria, nel 2008 "nel centro storico di Roma vivono meno di 100.000

³⁹ T. Crainic, N. Ricciardi, G. Storchi, "Models evaluating and planning logistics systems", CIRRELT, marzo 2009, p. 3

⁴⁰ A. Comi, P. Delle Site, F. Filippi, A. Nuzzolo, "Urban freight transport demanding modelling: a state of the art", European Transport, Issue 51, 2012, p. 2

⁴¹ Cfr. Istat, "L'Italia che emerge dai primi risultati del Censimento", 2012. Roma si conferma come il Comune più grande d'Italia, con 2.612.068 abitanti, ed, assieme a Torino, rappresenta l'unica grande area metropolitana del Paese che cresce come numero di abitanti rispetto al precedente Censimento.

abitanti, mentre erano 370.000 nel 1951”⁴². Insomma, la crescita dell’area metropolitana romana si è determinata essenzialmente nelle aree periferiche, al punto che Roberto Morassut è giunto ad affermare che “la storia contemporanea di Roma coincide con la storia della sua periferia”⁴³.

Proprio nelle nuove periferie dell’area metropolitana romana si addensano criticità rilevanti per la rete dei servizi pubblici essenziali: “Mentre le periferie interne al GRA manifestano ormai livelli di soddisfazione paragonabili alle zone centrali e in alcuni casi anche migliori, le aree esterne denunciano ancora fortemente il disagio legato alla scarsa accessibilità di alcuni servizi, non solo quelli tipicamente legati al centro della città, ma anche quelli a maggior rilievo sociale, proprio come gli asili nido ed il trasporto pubblico”⁴⁴. Proprio la crescita disordinata delle periferie, e l’estensione aumentata del perimetro metropolitano, hanno contribuito a determinare una condizione di difficile sostenibilità del modello romano, testimoniato dal confronto tra alcuni indici significativi di confronto tra le principali aree metropolitane del nostro Paese:

| | % ZTL su superficie | ZTL per ogni mil. di ab. (kmq) | Aree pedonali per 100 ab. (kmq) | Sosta tariffata per 1000 vetture | Piste ciclabili (km X kmq) |
|--------|---------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Roma | 0,6 | 2,8 | 11,4 | 38,5 | 8,8 |
| Milano | 4,9 | 6,9 | 27,5 | 38,6 | 41,4 |
| Napoli | 2,9 | 3,6 | 28,1 | 39,7 | 0 |
| Torino | 1,9 | 2,8 | 80,3 | 86,9 | 91,8 |

Tabella.3: Indici statici riguardanti l’estensione delle ZTL nei principali comuni italiani.

Fonte: ISTAT, 2009

⁴² P. Berdini, “Città in vendita. Centro storici e mercato senza regole”, Donzelli, 2008, p. 3.

⁴³ R. Morassut, “Mala Roma”, Aliberti editore, 2012, p. 51

⁴⁴ Agenzia per il controllo e la qualità dei servizi pubblici locali del Comune di Roma, “Relazione annuale sullo stato dei servizi pubblici locali e sull’attività svolta (2011-2012), 2012, p. 7

In base a questi dati, Roma si colloca in posizione di svantaggio competitivo rispetto alle altre principali aree metropolitane del Paese relativamente agli indici disponibili di sostenibilità ambientale. Per quanto riguarda la estensione della zona a traffico limitato, va comunque osservato che occorre tener presente la dimensione complessiva del perimetro territoriale romano, molto più esteso rispetto a quello delle altre realtà nazionali.

L'area della ZTL merci, definita dalla delibera 44 di Roma Capitale del 14 febbraio 2007, comprende poco più di 50.000 abitanti su un territorio di 6 kmq; alla data di dicembre del 2008 il numero dei permessi rilasciati per la ZTL merci era pari a 4.361 (56% per trasporto in conto proprio e 37% per trasporto in conto terzi). Il parco veicolare complessivo per il trasporto merci (dati 2006) era pari a poco più di 150.000 unità, pari al 6,1% del totale del parco circolante⁴⁵.

Recentemente, per favorire una progressiva conversione del parco veicolare merci in centro storico, Roma Capitale ha emanato (il primo novembre 2011) una nuova disciplina degli accessi degli autocarri alle zone di traffico limitato. Le novità più rilevanti sono due: l'introduzione di un sistema di premi per le aziende che si dotano di veicoli a basso impatto ambientale e la redazione di un programma di medio periodo (2012-2016) per il rinnovo del parco veicolare attraverso regolamentazione degli importi dei permessi. L'approccio adottato si indirizza quindi più verso la definizione di incentivi verso la dotazione di un parco a minore impatto ambientale negativo, che verso la disciplina degli orari ed i limiti all'accesso.

Un orientamento di questa natura, che certamente comunque affronta uno dei temi rilevanti (la dotazione di mezzi inquinanti da parte degli

⁴⁵ Per questi dati cfr. Roma Servizi per la mobilità, "Studio di settore delle merci: sintesi delle indagini e proposte", dattiloscritto, 2008

operatori⁴⁶) rischia di non indurre però comportamenti davvero di discontinuità rispetto alle radicali trasformazioni che si sono determinate nei decenni recenti nell'area metropolitana romana.

Come si legge in un rapporto del CNEL, non appare sufficiente, nelle sperimentazioni e nelle regolamentazioni che si sono susseguite in Italia ed in Europa, "un eccessivo affidamento ... a logiche volontaristiche non supportate da un adeguato livello di enforcement, di regole sull'accesso, su carico e scarico, o da adeguate normative premianti"⁴⁷.

I cambiamenti che abbiamo di fronte richiedono azioni più decise di riassetto. Allo spopolamento degli abitanti nel centro storico della Capitale si è accompagnata una crescita costante dei turisti presenti: ogni anno solo nelle strutture alberghiere, fortemente addensate nel centro storico, arrivano a Roma 30 milioni di persone, ed ogni giorno le strade del centro sono percorse da quasi 100.000 turisti, un numero sostanzialmente equivalente a quello dei residenti. Inoltre, sono più di 600 i pullman turistici che hanno possibilità di accedere dentro le Mura Aureliane. Quotidianamente sono oltre 400.000 le persone che raggiungono il posto di lavoro al centro della città.

In sostanza, "le nuove forme organizzative hanno disarticolato i meccanismi delle attività di gestione quotidiana delle attività economiche, degli approvvigionamenti delle merci e delle manutenzioni"⁴⁸.

Lo stesso mondo del trasporto merci in città può essere letto ed interpretato solo a condizione che se ne colgano le articolazioni complesse e ramificate. Più di recente, in una analisi che ha riguardato il trasporto delle merci nella città di Roma, è stato fatto osservare che nel

⁴⁶ Il 47% del parco veicolare che circolava in Italia al 31.12.2010 era nella fascia di emissione sino ad Euro 2 (il 24,9% Euro 0 ed 1, il 22,1% Euro 2). Per questa analisi cfr. Confcommercio, "Infrastrutture, trasporti, logistica e mobilità. Sciogliere i nodi per competere", 2012.

⁴⁷ CNEL, "La mobilità urbana delle merci per uno sviluppo di un trasporto multimodale sostenibile, per la migliore competitività e vivibilità delle città", dattiloscritto, 2010, p. 16

⁴⁸ P. Berdini, "Città in vendita. Centri storici e mercato senza regole", Donzelli, 2008, p. 120.

mondo del trasporto contano non solo gli operatori professionali, ma anche la dimensione del trasporto in conto proprio, che, per alcune specifiche filiere, riveste importanza maggioritaria dal punto di vista dei flussi generati.

Una struttura industriale del trasporto merci tipica del nostro Paese, fatta in gran parte ancora di trasporto in conto proprio e di trasporto in conto terzi con operatori polverizzati, acuisce ancor di più l'effetto di congestione, determinando fattori di disottimizzazione nell'uso dei mezzi di trasporto, con coefficienti di carico spesso sotto soglia critica, sia per una gestione economica delle risorse produttive sia per la qualità del contesto ambientale.

Il fenomeno del trasporto merci nelle grandi città, e soprattutto nei centri storici delle città metropolitane, assume dimensioni quantitativamente molto significative, che incidono fortemente sul grado di congestione veicolare, soprattutto per una morfologia stradale che determina spesso intralcio alla circolazione, sosta in doppia fila, e forte rallentamento dei flussi veicolari complessivi.

L'esito della congestione stradale nei sistemi metropolitani è dovuto all'intenso sviluppo del tasso di motorizzazione privata, in presenza di un sistema di viabilità che non ha potuto seguire il ritmo di espansione della massa veicolare. A Roma "negli ultimi 35 anni il tasso di motorizzazione è cresciuto da 0,2 a 0,9 veicoli pro capite, con un triplice salto in termini di chilometri percorsi dai veicoli privati, a causa dell'aumento della durata media di viaggio e del numero dei veicoli circolanti (650%)"⁴⁹.

Dalle rilevazioni condotte da Atac (Agenzia per il Trasporto Autoferrotranviario del comune di Roma), le corse di trasporto pubblico di superficie perse per sosta d'intralcio all'interno del centro storico soggetto a ZTL di Roma determinano, nel primo trimestre del 2012,

⁴⁹ Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica, "Progetto logistica urbana a Roma", Unindustria e Camera di Commercio di Roma, dattiloscritto, 2011, p. 47

2.946,4 km di corse perse, in crescita del 6,4% rispetto all'omologo periodo dell'anno precedente (2.768,2 km).

Sempre nel primo trimestre del 2012, l'incidenza dei km persi per sosta d'intralcio dal trasporto pubblico nella ZTL romana rispetto al totale dei km persi per la stessa motivazione nell'intera rete del trasporto pubblico romano è pari al 38,5% (rispetto al 32,4% del primo trimestre del 2011, ed al 29,7% dell'intero 2011): buona parte quindi della sosta selvaggia che determina minore servizio per il trasporto pubblico si verifica proprio dentro l'area del centro storico della città. Nell'intero 2011, i km di trasporto pubblico non effettuato per sosta d'intralcio nel centro storico sono stati pari a 8.779,1.

Non disponiamo del dato disaggregato che separa le soste selvagge dei mezzi per il trasporto merci rispetto agli autoveicoli, ma, per come leggeremo successivamente i dati sul volume del trasporto merci nel centro storico, si tratta certamente di valori su cui è significativa l'incidenza delle operazioni di carico e scarico, soprattutto nelle ore della mattina, in cui si concentra buona parte anche della domanda di servizi di mobilità da parte dei cittadini.

Accanto alla perdita di corse per sosta d'intralcio, l'altro fenomeno che danneggia il trasporto pubblico è la riduzione della velocità commerciale per aumento della congestione.

Oggi a Roma, nel giro degli ultimi tre anni, la velocità commerciale del trasporto pubblico locale è peggiorata del 21%, e si attesta a 14 km all'ora, con performances davvero mortificanti proprio nel centro storico della città, per effetto della congestione, delle soste selvagge, dei continui cantieri, delle interruzioni, ed in assenza di interventi strutturali che riescano a garantire una maggiore efficienza nell'uso delle risorse produttive del trasporto pubblico locale, in particolare mediante l'incremento delle corsie preferenziali.

Il tema della velocità ridotta in ambito urbano è sotto gli occhi di tutti, ed assume dimensioni particolarmente rilevanti nel nostro Paese: “La velocità media attuale nei maggiori centri urbani ricorda da vicino quella raggiunta alla fine del Settecento: oscilla attorno ai 15 Km/h e scende sino a 7–8 km/h nelle ore di punta”⁵⁰.

Va osservato che “nel trasporto pubblico locale un incremento della velocità commerciale del 10% riduce i costi nella misura considerevole del 3%”⁵¹: simmetrico effetto opposto si determina evidentemente per una riduzione della velocità commerciale, e può essere quindi stimato che, per il solo effetto di un incremento della congestione, i costi di esercizio del trasporto pubblico a Roma siano per questa ragione aumentati del 6% circa nel corso dell’ultimo triennio.

In una indagine svolta a Roma dalla STA alla fine degli anni Novanta, si era stimato che nel centro storico di Roma circolavano giornalmente 25.000 veicoli merci, di cui il 60% realizzava 35.000 operazioni di carico e scarico della merce, mentre il restante 40% attraversava solo le vie centrali, senza fermarsi. Due terzi delle operazioni di carico e scarico si svolgevano la mattina, tra le 7 e le 13, e, a causa della scarsità degli stalli, il 57% delle operazioni avvenivano con sosta in doppia fila. Il 71% del totale delle consegne in centro storico riguardava la filiera HORECA (ristoranti e bar).

Nel 2007 questa indagine sul traffico merci nel centro storico di Roma è stata parzialmente aggiornata, e l’incidenza del trasporto merci nella movimentazione veicolare della ZTL è stata stimata pari al 6% del traffico complessivo (32.000 veicolo al giorno), con un incremento medio annuo pari all’1,6% dal 1999 e con un aumento dei mezzi di piccola dimensione: gli autofurgoni sino a 1,5 ton. sono saliti dal 26% al 57%, mentre i furgoni

⁵⁰ Confcommercio, “Verso un libro bianco sui trasporti in Italia”, 2012, p. 3.

⁵¹ R. Danielis, “Il trasporto in Italia: mercati e politiche”, working paper SIET, 2012, p. 34.

sino a 3,5 ton. sono diminuiti dal 50% al 33%, e gli autocarri sino a 8,5 ton. sono calati dal 22% al 10%⁵².

Va osservato, come elemento strutturale di rapporto tra trasporto per servizio pubblico e trasporto delle merci in centro storico che, sulla base della indagine sugli accessi in ZTL del 2007, i bus Atac ed i veicoli pesanti AMA (conteggiati assieme) pesavano meno della metà rispetto al trasporto delle merci: il 2,7% sul totale degli ingressi, rispetto al 5,7% dei veicoli merci. Le altre tipologie di veicoli vedevano, rispetto al totale degli accessi, al 5,9% dei taxi, al 27% di moto e motorini, al 58,2% delle autovetture ed allo 0,6% dei bus turistici.

Nella mancata ottimizzazione dei flussi veicolari per il trasporto merci nel centro storico conta molto anche una struttura fortemente squilibrata dei flussi: “L’analisi rileva un forte sbilanciamento tra il traffico in entrata rispetto a quello in uscita: il centro storico attrae circa 15.000 tonnellate al giorno, mentre ne genera solo 194”⁵³.

Rare sono le eccezioni al modello dominante di una piena accessibilità della mobilità privata, per il trasporto delle persone e delle merci, senza regolazione, ai centri urbani: Milano ne costituisce l’esempio più rilevante, con la recente definizione dell’area C, che ha esteso ulteriormente un meccanismo di tariffazione all’accesso che tende ad incidere strutturalmente sulle abitudini di consumo della mobilità cittadina.

Talora accade anche che le poche decisioni intraprese siano definite in assenza di un sistema di valutazione e di misurazione della efficacia: “Molte misure/politiche per ridurre gli effetti negativi del trasporto merci

⁵² Per una rassegna su questi studi cfr. R. Danielis, E. Maggi, L. Rotaris, E. Valeri, “Le filiere della distribuzione urbana delle merci a Roma: attori ed efficienza”, working paper SIET, 2011

⁵³ Danielis, E. Maggi, L. Rotaris, E. Valeri, “Le filiere della distribuzione urbana delle merci a Roma: attori ed efficienza”, working paper SIET, 2011, p. 7

sono state realizzate nelle città europee e nel mondo senza un assessment ex ante e non sempre sono state efficaci”⁵⁴.

In ogni caso, le decisioni di policy non determinano comportamenti e ragioni univoche dei diversi attori che influenzano il panorama delle scelte ed i comportamenti che poi si traducono in un effetto sostanziale sul modello di mobilità: “I policy makers locali tendono ad intervenire, per varie ragioni, con politiche che assumono omogeneità di reazione alle politiche decise. Al contrario l’analisi effettuata mostra che c’è una rilevante eterogeneità nelle preferenze degli agenti, non solo tra i differenti tipi di agenti considerati, ma anche con riferimento ad una specifica categoria”⁵⁵.

Il sistema del trasporto urbano, delle merci e delle persone, è costituito dalla complessa interazione tra forze ed interessi differenti, i cui comportamenti non sono misurati e stimati in modo specifico.

Questo è particolarmente vero per le differenti filiere logistiche che determinano i flussi delle merci in città: “Manca una mappatura delle molteplicità dei canali distributivi e delle attività di produzione, intermediazione e commercializzazione coinvolte nell’approvvigionamento e nella distribuzione in ambito urbano delle principali categorie merceologiche che si differenziano l’un l’altra da specifici problemi e specifiche esigenze ... Manca la conoscenza di quale attore rappresenti l’anello forte di ogni catena, di quale sia il suo grado di influenza sull’organizzazione logistica degli altri soggetti coinvolti, e di quale sia il grado di efficienza privata e sociale di ciascun anello e della catena nel suo insieme”⁵⁶.

⁵⁴ A. Comi, P. Delle Site, F. Filippi, A. Nuzzolo, “Urban freight transport demanding modelling: a state of the art”, *European Transport*, Issue 51, 2012, p. 11

⁵⁵ E. Marcucci, A. Stathopoulos, “Heterogeneity in urban freight policy impact: own account agents in Rome’s LTZ”, working paper SIET, 2012, p. 12.

⁵⁶ R. Danielis, E. Maggi, L. Rotaris, E. Valeri, “Le filiere della distribuzione urbana delle merci a Roma: attori ed efficienza”, workingpaper SIET, 2011, p. 3

Certamente, uno dei limiti essenziali si riferisce ad una asincronia di politiche e comportamenti che non analizzano simultaneamente il sistema della mobilità nel suo insieme, ma guardano in modo settoriale al trasporto dei passeggeri rispetto a quello delle merci in ambito metropolitano: “I piani urbani di mobilità sostenibile adottano ancora approcci che tengono conto separatamente dei flussi di passeggeri e merci, anche se vengono incoraggiate misure da entrambi i fronti; tale situazione conduce a soluzioni antagonistiche ed introduce effetti perversi che limitano l’efficienza globale della mobilità nelle città”⁵⁷.

In questo assetto, il trasporto pubblico locale, inevitabilmente, non è elemento centrale di disegno di mobilità sostenibile, ma ancora un pezzo di welfare, oltretutto a risorse decrescenti considerata la condizione delle finanze locali, e per questo svolge un ruolo sempre più marginale.

Anche il trasporto delle merci non costituisce componente di un disegno organico di mobilità sostenibile, ma oggetto separato di discussioni che coinvolgono gli operatori del settore e di attori della catena logistica, spesso in un veto incrociato di opinioni che non conduce a decisioni da parte dei soggetti regolatori.

In ogni realtà metropolitana conta l’assetto delle infrastrutture per la mobilità collettiva e l’eredità degli investimenti fatti nel passato condiziona significativamente i modelli di offerta.

A Roma la dominanza dei mezzi di superficie nella offerta di servizi di trasporto metropolitano locale, rispetto ai modelli europei che hanno privilegiato nel tempo i trasporti di massa su ferro (con le metropolitane ed i servizi ferroviari di corto raggio urbano), acuisce i problemi, in quanto mette in diretta e contestuale “competizione” mobilità pubblica e mobilità privata, concorrendo entrambi questi attori al congestionamento

⁵⁷A. Trentini, A. Campi, F. Boscacci, N. Malhéné, “Shared passengers and goods urban transport solutions and public transport operators: which challenge ?. The case of Milan through an international comparison”, dattiloscritto, 2012, pp. 2-3

della viabilità, in un sistema che è promiscuo, con poche corsie preferenziali per il trasporto collettivo.

Non si tratta di una caratteristica solo del modello di rete di trasporto pubblico della Capitale: “L’Italia si distingue dagli altri Paesi europei per una storica carenza di metropolitane di reti integrate di trasporto nei bacini di traffico delle aree a maggiore pendolarismo, una prevalenza del servizio su gomma rispetto a quello su ferro, una bassa quota di utenti non solo di autobus ma anche di taxi e un uso elevato e crescente dell’auto privata nelle aree urbane”⁵⁸.

L’impatto negativo di un modello di mobilità collettiva basato prevalentemente sul trasporto di superficie su gomma, in presenza di una rete infrastrutturale debole di trasporto su ferro, è ulteriormente aggravato in presenza di un territorio metropolitano esteso: “Roma è una città che si estende per 1.290 kmq, il Comune con il territorio più grande d’Europa e che somma, come è noto, l’estensione delle nove maggiori città d’Italia”⁵⁹.

Il tasso di motorizzazione privata nella Capitale è particolarmente intenso: nel 2010 circolavano oltre 1,9 milioni di auto, pari a quasi tre volte il valore di Milano (poco più di 715mila mezzi) e a circa quattro volte quello di Napoli (555mila) e di Torino (544mila). La combinazione di un assetto infrastrutturale e di un modello di preferenze di consumo che tende sinergicamente a favorire la mobilità privata di superficie è acuito, in alcune realtà territoriali, anche da scelte di politica urbana dei trasporti che rendono ancora più radicali queste tendenze. La rarefazione delle corsie preferenziali per i mezzi pubblici a Roma costituisce un vincolo rilevante per lo sviluppo della mobilità collettiva.

⁵⁸ C. Bentivogli, R. Cullino, M. Del Colle, “I servizi per la mobilità urbana”, in a cura di M. Bianco e P. Sestito, “I servizi pubblici locali. Liberalizzazione, regolazione e sviluppo industriale”, Il Mulino, 2010, pp. 75-76.

⁵⁹ R. Morassut, “Mala Roma”, Aliberti Editore, 2012, p. 230.

Nella tabella seguente sono messe in evidenza, per le principali città italiane, i dati di estensione chilometrica delle corsie preferenziali, messi a confronto con un indicatore che li rapporta alla rete dei servizi di trasporto pubblico locale di ciascuna città. E' evidente che, se si eccettua il caso di Milano, in cui le corsie preferenziali pesano per il 22,2% sul totale della estensione della rete del trasporto pubblico locale, in Italia il sistema delle corsie preferenziali è molto carente, in particolare a Messina (1,8%) ed Bari (1,9%), ma anche a Roma e Napoli (in entrambi i casi solo il 5% delle strade percorse dal trasporto pubblico locale sono attrezzate con corsie preferenziali). Questo assetto riduce pesantemente la velocità commerciale del trasporto pubblico, peggiorandone le performance per i cittadini, e conducendo ad un ulteriore vantaggio competitivo per il traffico privato delle automobili, determinando per questa via un circolo vizioso dal quale è necessario uscire con azioni concrete di politica dei trasporti che vadano verso una diversa direzione.

| | Corsie preferenziali (km) | Corsie preferenziali/rete di TPL su gomma |
|-------------|------------------------------|--|
| Bari | 5,0 | 1,9% |
| Bologna (*) | 3,3 | 7,8% |
| Cagliari | 16,0 | 5,2% |
| Catania | 21,0 | 7,5% |
| Firenze | 23,0 | 5,1% |
| Genova | 30,0 | 4,0% |
| Messina | 7,1 | 1,8% |
| Milano | 92,0 | 22,2% |
| Napoli | 21,0 | 5,0% |
| Palermo | 38,0 | 11,4% |
| Roma | 110,6 | 5,0% |
| Torino | 65,0 | 10,8% |
| Trieste | 10,3 | 3,0% |

Corsie preferenziali del TPL su gomma (km)- valori assoluti e percentuali,
Fonte:ElaborazioneCittalia su dati Istat, 2009 e Carte delle Mobilità aziende diTPL

Le lacune nella definizione ed implementazione di politiche per la mobilità sostenibile non eludono il lavoro che c'è da fare sul fronte della efficienza dei gestori del servizio pubblico di trasporto locale: “ Gli indicatori di performance dei gestori di TPL risultano in Italia tra i peggiori nel confronto internazionale, con costi operativi per km più elevati di circa un terzo e una quota di copertura degli stessi da parte dei ricavi che, anche per via delle tariffe relativamente contenute, è pari a meno di due terzi di quella registrata nella media dei paesi di confronto. Di conseguenza, l'ammontare dei contributi pubblici italiani per km è superiore del 57% a quello medio degli altri paesi”⁶⁰.

Nell'incrocio tra assenza di coerenti politiche di sviluppo della mobilità sostenibile e persistenza di inefficienze operative dei gestori del trasporto pubblico sta una delle chiavi di volta fondamentali per riprendere un percorso di razionalità e di attenzione al servizio svolto per i cittadini. Entrambe le gambe del tavolo sono necessarie per avviare una svolta dal punto di vista della sostenibilità, della qualità, della efficienza⁶¹.

4.3.2. Ipotesi per un disegno di sistema della mobilità

Costi di produzione elevati, bassa velocità commerciale, basse tariffe da mercato, inadeguati investimenti per il rinnovo della flotta e per la manutenzione del parco esistente: tutti questi elementi concorrono ad uno spiazzamento commerciale del servizio di trasporto pubblico locale, che intercetta prevalentemente domanda marginale, e non incentiva i

⁶⁰ C. Bentivogli, R. Cullino, M. Del Colle, “I servizi per la mobilità urbana”, in a cura di M. Bianco e P. Sestito, “I servizi pubblici locali. Liberalizzazione, regolazione e sviluppo industriale”, Il Mulino, 2010, p. 94

⁶¹ Su entrambi i fronti registriamo nel nostro Paese deficit gravi. Mentre però il tema della efficienza microeconomica degli operatori è ben chiaro alla pubblica opinione, meno evidente, se non tra gli studiosi, è la valutazione dell'impatto delle politiche della mobilità sull'efficienza industriale del trasporto pubblico: “E' stata ampiamente dimostrata l'esistenza di fattori esterni alla sfera decisionale del management capaci di incidere sulla performance delle aziende di TPL, fattori che sovente sono individuati nelle variabili ambientali ed istituzionali”, in S. Bigerna, P. Polinori, “Ambiente operativo ed efficienza nel settore del trasporto pubblico locale in Italia”, Quaderni del Dipartimento di economia, finanza e statistica, Università di Perugia, Quaderno 59, maggio 2008, p. 2

cittadini ad una diversione modale possibile solo a condizione che le performance siano coerenti con i bisogni della clientela.

La crisi in corso sta cambiando le carte in tavola. Maggiore propensione dei cittadini a modelli di consumo più consapevoli, elevato costo del gasolio, aspettative incerte per il futuro, stanno determinando fenomeni di diversione modale, dalla mobilità privata alla mobilità collettiva, unita anche a processo di riduzione della domanda complessiva di mobilità. Si tratterà di capire, con l'evoluzione del tempo, il carattere congiunturale o strutturale di questi processi.

E' però evidente che si apre in teoria una finestra di opportunità, per attivare politiche di mobilità sostenibile, che trovano oggi una minore resistenza di attrito nelle propensioni di consumo dei cittadini. Occorre però certamente ancora lavorare molto sulla consapevolezza sociale della rilevanza di tale questione, per poter ottenere il consenso necessario alla applicazione di misure che, in prima impressione, possono apparire impopolari: "L'accettabilità sociale gioca un ruolo centrale nella formazione di una domanda per una mobilità sostenibile e nell'assicurare una effettività delle decisioni adottate"⁶².

Nel mezzo, tra trasporto pubblico locale e trasporto delle merci, c'è il modello della mobilità privata su gomma, che invade spazi e territorio, con nessun reale meccanismo di internalizzazione dei costi esterni che sia tale da indurre quel sistema di incentivi e disincentivi che è l'unico regolatore possibile per indurre comportamenti diversi nelle scelte di preferenza modale dei cittadini.

Se non si affrontano contestualmente, in un disegno unitario di sistema, i tre snodi della mobilità urbana (trasporto pubblico locale, trasporto delle merci in città e mobilità privata nelle aree metropolitane) non si possono conseguire effettivamente quei mutamenti radicali negli stili di mobilità

⁶² A. Pridmore, A. Miola, "Public acceptability of sustainable transport measure: a review of the literature", OECD, International Transport Forum, Discussion Paper 2011, n. 20, p. 15

che possono essere alla base di significativi effetti di cambiamento nelle preferenze degli attori, indispensabili per affrontare temi complessi come la congestione, l'inquinamento, la vivibilità delle città.

Incamminarsi lungo un percorso che riscrive le regole della mobilità metropolitana, incardinando in un disegno di sistema trasporto passeggeri e trasporto delle merci, richiede un percorso di pianificazione e di attuazione di medio periodo, con saldezza e coerenza degli interventi che debbono essere adottati.

Proprio per questa ragione si tratta di attivare un dialogo istituzionale e sociale che coinvolga tutti gli attori ed i decisori in modo tale da assicurare continuità alle iniziative che debbono essere adottate. Occorre evitare percorsi improvvisati, fughe in avanti, sperimentazioni senza capacità di radicamento: “La logistica urbana è una questione complessa perché concerne essenzialmente la riconciliazione dei conflitti tra diversi stakeholders”⁶³.

Definire linee strategiche di riassetto del sistema di mobilità diventa praticabile solo a condizione che siano preventivamente definiti interventi di medio periodo con caratteristiche organiche, tali da consentire ai diversi attori di questo gioco di comprendere che solo attraverso comportamenti convergenti di cambiamento è possibile conseguire risultati di riduzione della congestione, e dei costi ad essa connessi, che vanno poi a beneficio dell'intero sistema e dei diversi soggetti, passando anche per singole decisioni che apparentemente peggiorano la situazione di singoli stakeholders.

In questa direzione vanno le migliori pratiche europee, che conducono a risultati sideralmente distanti rispetto all'assetto della mobilità urbana in Italia ed a Roma: “La quota modale più bassa a favore delle auto si riscontra nella City di Londra (9%), vale a dire il nucleo centrale della

⁶³ Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica, “Progetto logistica urbana a Roma”, Unindustria e Camera di Commercio di Roma, dattiloscritto, 2011, p. 19.

capitale britannica, dove non a caso sono state indirizzate politiche specifiche di scoraggiamento all'uso del motore (road e park pricing). Lo stesso indice di ricorso all'auto, riferito all'intera area metropolitana ("Greater London"), è egualmente a livelli contenuti, e pari al 40%"⁶⁴.

Internalizzare i costi esterni delle modalità a peggiore impatto ambientale è la leva principale che occorre attivare per avviare un percorso di effettiva diversione modale. Innanzitutto perché il sistema della mobilità deve essere in grado di generare, secondo meccanismi di mercato, quelle risorse che prima erano a carico della finanza locale, e che la finanza locale non è più in grado di mettere a disposizione per finanziare quegli investimenti e quelle scelte gestionali che servono nel tempo a costruire un modello di mobilità sostenibile.

Far pagare l'accesso al centro storico nelle aree metropolitane alle auto private, ed ai mezzi del trasporto merci su gomma in misura maggiore a quelli più inquinanti, è dunque una linea di azione inizialmente necessaria per attivare successivi meccanismi virtuosi. Nel caso di Roma, esistono già dispositivi tecnologici di controllo degli accessi che possono essere funzionali a scelte selettive. Una delle barriere che si frappongono alla definizione delle politiche di controllo degli ingressi nella ZTL è, nel caso di Roma, ostacolo già superato per effetto degli investimenti realizzati negli anni precedenti. Si tratta ora di definire quelle misure opportune per strutturare misure selettive di accesso, coerenti con gli obiettivi di contingentamento che si vogliono raggiungere. Definizione di orari di carico e scarico delle merci nel centro storico (con contestuale destinazione di stalli dedicati a tale funzione nelle ore individuate), divieto di ingresso a veicoli inquinanti, interventi rigidi di controllo per la sosta selvaggia, allargamento delle corsie preferenziali per i mezzi pubblici (ma si potrebbe pensare anche per i veicoli merci con caratteristiche a basso impatto ambientale), fanno parte di un panel di

⁶⁴Isfort – Asstra, "All'ombra della crisi. Nono rapporto sulla mobilità urbana in Italia", 2012, p. 132.

azioni che potrebbero essere individuate, anche gradualmente, per orientare scelte di consumo della mobilità e del territorio a minore impatto ambientale negativo.

Certo, operando in tale direzione si paga un prezzo di impopolarità politica iniziale, ma poi si costruiscono le condizioni per un miglioramento di velocità commerciale del trasporto pubblico locale nelle aree oggi maggiormente congestionate, con l'effetto di migliorare il livello di servizio mediante una riduzione dei tempi giro e con conseguenti passaggi più frequenti alle fermate per i mezzi di superficie.

Poi c'è da ragionare su possibili sinergie che si possono attivare tra trasporto pubblico locale e trasporto delle merci in città.

Uno degli snodi necessari per realizzare un modello diverso di mobilità per le merci sta nella organizzazione di una rete di transitpoint dislocata in punti strategici della città, indispensabili per organizzare in modo economicamente gestibile ed efficiente la rottura di carico, per il successivo inoltro delle merci verso il centro storico con mezzi ecologici che massimizzino il riempimento.

Sperimentazioni sono state condotte negli anni recenti, anche se sinora non si è ancora industrializzato un modello di servizio che possa mettere a sinergia trasporto rete del trasporto collettivo delle persone e sistema della logistica di distribuzione urbana.

Ci si scontra, nella dinamica di queste sperimentazioni, anche con il ruolo degli operatori professionali del trasporto (in particolare degli spedizionieri e dei corrieri espresso di dimensioni nazionali ed internazionali), che hanno ovviamente effettuato i propri investimenti – in depositi, mezzi ed uomini – per costruire una rete la cui forza primaria è costituita dal rapporto diretto con il cliente e dagli indici di performance, anche talora a discapito della ottimizzazione dei carichi. Si tratterebbe di costruire con questi soggetti, assieme alla distribuzione commerciale, un

tavolo di condivisione che consenta di superare gli egoismi di breve termine per costruire un progetto di riorganizzazione, i cui vantaggi, nella prospettiva, sono nell'interesse di tutti.

Sperimentazioni di questa natura sarebbero più efficaci nel quadro di una politica organica della mobilità urbana sostenibile, che stenta a decollare per una mancanza di visione sistemica tra i diversi comparti che la formano. L'assenza di un quadro organico di regolazione e di un indirizzo univoco al quale orientare i comportamenti degli attori del sistema della mobilità è il punto d'attacco necessario per affrontare con consapevolezza ed efficacia il futuro delle aree metropolitane complesse.

L'intreccio tra catene lunghe della mobilità e colli di bottiglia delle catene corte del trasporto è uno snodo indispensabile da affrontare. Tale tema è nell'agenda delle politiche europee di trasporto sostenibile. Si legge nell'ultimo Libro Bianco della Commissione Europea: "E' necessario riorganizzare in modo più efficiente l'interfaccia tra il trasporto merci di lunga distanza e quello relativo all'ultimo miglio, con l'obiettivo di limitare le consegne individuali"⁶⁵.

Una possibile linea di azione, che richiede analisi ed approfondimenti non possibili ovviamente in questa sede, è quella di valutare la possibilità di utilizzare siti dismessi, o siti produttivi con capacità di spazi residui non saturi, delle rimesse dei gestori del trasporto pubblico locale ai parcheggi "*off street*", consentendo da un lato a queste aziende di mettere a reddito asset oggi parzialmente utilizzati, e dall'altro agli operatori del settore delle merci di disporre potenzialmente di siti posti spesso in quadranti strategici del sistema di mobilità cittadina.

Insomma, sino a quando non si avrà la capacità, e la forza di visione, per guardare al modello di mobilità urbana come ad un ambito sistemico, si

⁶⁵ Commissione Europea, "Libro Bianco. Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti", COM (2011) 144 def., p. 9

continueranno a perseguire politiche settoriali prive di visione unitaria, con l'effetto di inseguire la superficie dei problemi.

Molti studiosi ed analisti convergono su questo approccio: "Si rende necessario un governo integrato della mobilità a livello locale, con l'utilizzo di strumenti quali l'incremento delle corsie preferenziali per il trasporto pubblico e delle ZTL, il road pricing, i sistemi tariffari integrati, il pagamento della sosta, etc.. Il miglioramento di questi fattori di contesto accrescerebbe significativamente l'efficienza del servizio, riducendo i tempi di attesa e aumentando la velocità media sia per i taxi sia per il TPL"⁶⁶.

In assenza di un approccio integrato al trasporto in ambito urbano, ciascun segmento di mobilità continuerà a boccheggiare alle prese con i propri vincoli, e l'unico effetto certo sarà quello di rendere le nostre città sempre più prigioniera del traffico, della congestione, dell'inquinamento.

Emergono così costi per la collettività che ciascuno di noi è in grado di contabilizzare in funzione della propria condizione individuale, di cittadino o di impresa, senza però una presa di coscienza sul valore unitario di un processo che deve essere necessariamente visto come un sistema di vasi comunicanti che interagiscono strettamente.

Visione utopica? Assenza di consapevolezza sui vincoli che oggi sono presenti per effetto della sommatoria degli interessi delle diverse constituencies? E' molto probabile. Ma resteremo tutti noi prigionieri di una storia del passato che non costruirà mai nessun futuro.

E allora forse, proprio perché siamo arrivati al capolinea di un modello di sviluppo, è necessario cominciare ad immaginare un disegno diverso, mettendosi tutti in discussione, nell'interesse del bene collettivo che è la vivibilità delle nostre città. L'attivazione delle leve e degli strumenti di

⁶⁶ C. Bentivogli, R. Cullino, M. Del Colle, "I servizi per la mobilità urbana", in a cura di M. Bianco e P. Sestito, "I servizi pubblici locali. Liberalizzazione, regolazione e sviluppo industriale", Il Mulino, 2010, pp. 116-117

politica fiscale, secondo la Commissione Europea, costituisce punto di ingresso per articolare una diversa e più efficace politica dei trasporti: “I diritti e le tasse oggi applicate al settore dei trasporti devono essere ristrutturare in direzione di una più diffusa applicazione dei principi “chi utilizza paga” e “chi inquina paga”⁶⁷.

Principi che sono corretti sotto il profilo della definizione generale debbono però essere calati nella concreta misurazione economica e nella analisi di fattibilità, ricorrendo a strumenti preventivi di analisi costi benefici. Va difatti osservato che i “sistemi di congestion charge sono costosi da gestire (dal 10 al 30% dei ricavi generati) e sono giustificabili solo laddove la congestione è davvero rilevante”⁶⁸.

Costruire gradualmente un diverso modello della mobilità urbana, ricucendo preferenze per la mobilità collettiva rispetto a quella individuale, può costituire anche occasione per recuperare spazi di miglioramento tangibile nelle relazioni sociali e nella vivibilità del tessuto metropolitano.

“Lo spirito delle città è formato dall’accumularsi di minuscole relazioni quotidiane con l’autista dell’autobus, gli altri pendolari, il giornalista, le cameriere dei caffè, ed alle poche parole, dai cenni di saluto, dai premurosi piccoli gesti che spianano gli aspri spigoli della vita urbana”⁶⁹.

Si tratta di recuperare un tratto gentile nelle relazioni sociali che è premessa per guadagnare qualità della vita. E, considerato il tempo crescente che tutti noi trascorriamo negli spostamenti pendolari della nostra esperienza quotidiana, stiamo parlando di una fetta consistente della nostra esistenza metropolitana. In caso contrario, saremo inevitabilmente destinati ad un futuro di mobilità insostenibile, per le

⁶⁷ Commissione Europea, “Libro Bianco. Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti”, COM (2011) 144 def., p. 17.

⁶⁸ S. Perkins, “Green growth and transport”, OECD, International Transport Forum, Discussion paper n. 11, 2011, p. 12.

⁶⁹ Z. Bauman, “Fiducia e paura nelle città”, Bruno Mondadori, 2005, p. 77.

merci e per i passeggeri, fattore che non solo inciderà sulla qualità della vita, ma anche sulla sostenibilità dello sviluppo economico metropolitano.

5. Le piattaforme logistiche in ambito urbano

5.1. Tipologie, modelli ed operatività dei transitpoint convenzionali (F. Oneto)

I sistemi di stoccaggio e distribuzione dei materiali sono parte integrante di ogni sistema logistico, e rappresentano l'anello della catena che congiunge produttori e consumatori. All'interno della catena possiamo individuare delle "strutture" che fungono da bacini di accumulo delle merci, tali strutture depositi, magazzini, centri di distribuzione, transitpoint, piattaforme e nodi logistici in generale vengono spesso utilizzati per le stesse funzioni, anche se in realtà, hanno ruoli diversi quando si approccia il problema della logistica urbana.

Una prima classificazione⁷⁰ permette di suddividere le tipologie di depositi sopracitate in del ruolo che queste assumono all'interno della supplychain. Si parla allora di depositi di stoccaggio e di depositi distributivi.

I depositi di stoccaggio si possono a loro volta distinguere in depositi materie prime, depositi interoperazionali e depositi prodotti finiti. In genere questi depositi si trovano nelle vicinanze delle fabbriche o dei centri di assemblaggio dei materiali e fungono da magazzini o da "buffer" per i processi o le fasi della catena produttiva.

I depositi distributivi sono dei sistemi che si inseriscono nella catena logistica e si possono inquadrare come facenti parte del sistema distributivo vero e proprio. Intuitivamente, come fatto per i depositi di stoccaggio, la prima distinzione riguarda la posizione geografica di tali depositi. Si distingue, infatti, tra depositi centrali e depositi periferici. Una

⁷⁰Le merci in città, Università Federico II, Napoli

seconda categorizzazione, in base alla quantità di merci che vi possono transitare, può derivare dal bacino di utenza che queste strutture andranno a servire, quindi ad esempio depositi urbani o regionali. Una terza distinzione, in base ai veicoli, è quella che divide i centri di distribuzione a seconda del tipo di veicoli che potrà servire, e quindi depositi distributivi navali, aeroportuali, intermodali o autostradali.

Le dimensioni di queste costruzioni, quindi, dipenderanno in generale dal bacino di utenza, dal tipo di mezzo, e dal tempo di stoccaggio delle merci.

Per quanto riguarda i depositi centrali, oltre ad essere ridotti in numero e concentrati in aree geografiche baricentriche, la loro particolare funzionalità all'interno della catena logistica si basa sulla capacità di smistamento e distribuzione della merce piuttosto che sulla capacità di stoccaggio. Per enfatizzare questo aspetto, nei moderni sistemi distributivi non si adotta più la terminologia deposito o magazzino, che guarda alla struttura in un'ottica di capacità di stoccaggio dei materiali, ma si parla piuttosto di centri di distribuzione, cercando in questo modo di porre l'accento e sottolineare la capacità della struttura di coordinare e smistare i flussi di materiale che la attraversano.

I depositi periferici hanno subito un processo evolutivo simile, se non ancora più accentuato, a quello dei depositi centrali. Oltre alla già citata riduzione in numero, si cerca per quanto possibile di modificarne la funzionalità del deposito periferico facendolo evolvere da deposito verso la struttura del transitpoint. I transitpoint possono essere visti come magazzini in cui viene meno la funzione di stoccaggio, mentre rimangono solamente le funzioni di smistamento e di distribuzione. Nel transitpoint quindi i flussi di merce in ingresso permangono per il tempo strettamente necessario per il loro smistamento e la loro spedizione verso le rispettive destinazioni. La logica del sistema è una logica di tipo "pull" piuttosto che

“push”, con le informazioni che risalgono a ritroso nel sistema distributivo.

Alla luce delle considerazioni fatte, appare ora chiara la distinzione concettuale tra i diversi sinonimi utilizzati nel linguaggio comune per identificare un sistema di stoccaggio e distribuzione dei materiali.

Il termine deposito o magazzino, pone l'accento in primo luogo sulla capacità del sistema di stoccare merce, e in secondo luogo sulla funzione di smistamento e distribuzione; viceversa, quando si parla di centri di distribuzione, si vuole enfatizzare la rapida ed efficace capacità del sistema di allestimento ordini. Infine, transitpoint o piattaforma o nodo indica un centro distributivo in cui si sottolinea ulteriormente la funzione di smistamento ed in cui viene invece meno la funzione di stoccaggio a favore di una più veloce ed efficiente pratica di evasione degli ordini e/o compattamento delle spedizioni per ricevere benefici economici e procedurali in campo distributivo anche dal giro di consegne dei mezzi.

Negli anni il ruolo e l'importanza del sistema magazzino è notevolmente mutato all'interno della supplychain, passando da uno tra i tanti anelli della catena logistica a strumento fondamentale attraverso cui il sistema eroga il servizio, inteso nella sua concezione più ampia quindi come capacità di rendere disponibile il prodotto giusto nel posto giusto, al momento giusto, e al costo giusto.

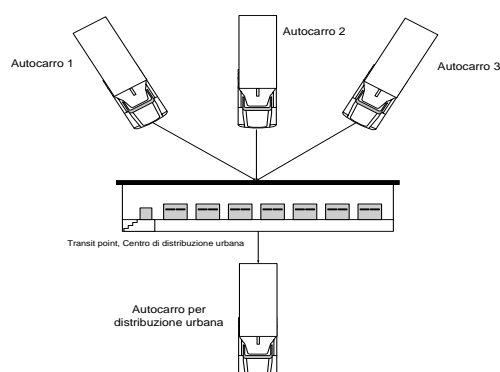
Procedendo in questa direzione per analizzare il ruolo del magazzino o del deposito materiali, le industrie e le imprese commerciali nel corso degli anni, hanno dato il giusto valore a queste strutture, passando quindi da una visione statica che vedeva il magazzino come un luogo in cui stoccare le merci in attesa di essere vendute ad un'ottica più dinamica che analizza più nel profondo il processo di stoccaggio e quindi di attesa dei prodotti.

Infatti, nell'ultimo decennio le imprese hanno cercato sempre di più un vantaggio economico dalla riduzione delle merci stoccate in magazzino a favore della conversione di tali spazi in aree commerciali o produttive, acquistando cioè un'eccellenza del servizio logistico passando da una logica "make to stock" ad una logica più simile al "make to order".

Gli stessi servizi o addirittura servizi migliori vengono garantiti attraverso l'efficienza dei processi, dei flussi di materiali e di informazioni attraverso la rete, piuttosto che tramite livelli di scorte elevati in grado di far fronte alle richieste del cliente.

Questa pratica ha comportato un profondo rinnovamento della struttura distributiva delle aziende moderne, ed in particolare uno snellimento della rete, con riduzione della giacenza lungo il canale che congiunge produttori e consumatori.

Il sistema di "transitpoint" alla luce delle considerazioni fatte può essere visto come un punto di rottura del carico che si inserisce tra il produttore e il cliente finale. Le merci raggiungono il punto di rottura per essere inserite in giri di consegne locali in modo da ridurre gli oneri associati al funzionamento dei mezzi per una migliore gestione sia del processo sia dei costi.



Funzionamento concettuale di un transit Point per il consolidamento dei carichi

Un'ulteriore classificazione⁷¹, a questo punto, può prendere spunto dalla tipologia del gestore del transitpoint. Esistono, infatti, livello europeo e italiano diverse esperienze che già da tempo hanno sperimentato migliori condizioni di accesso nei centri urbani da parte dei mezzi soprattutto di grosse dimensioni contenendo in tal modo le esternalità negative provocate dalla logistica urbana.

5.1.1. Stato dell'arte in Europa

In Europa esistono principalmente tre tipologie di gestori di centri di distribuzione urbana (transitpoint urbani):

- Il modello tedesco: il centro di distribuzione urbana è gestito da una cooperazione volontaria di trasportatori;
- Il modello olandese: prevede il rilascio, da parte dell'Amministrazione Pubblica, di particolari licenze di distribuzione;
- Il modello monegasco: il centro di distribuzione urbana è gestito dall'Amministrazione Pubblica, che può appaltare il servizio di distribuzione a terzi.

Il modello tedesco contempla il centro di distribuzione urbana ad accesso libero e sovvenzionato: l'iniziativa proviene da trasportatori privati che hanno deciso di raggrupparsi in forma cooperativa. I trasportatori interessati, se esterni alla cooperativa, possono depositare le loro merci al centro di distribuzione ed un trasportatore designato, con il logo del centro di distribuzione urbana, è incaricato della distribuzione finale.

Il centro di distribuzione urbana di questo tipo opera con le stesse regole che valgono per i trasportatori non raggruppati, tuttavia le amministrazioni comunali, che di solito vengono assistite dalle Camere di Commercio, intervengono spesso sotto forma di sovvenzioni o di partecipazioni al capitale.

⁷¹ Progetto MI.MO Merci in Movimento – relazione finale, Federlazio per Camera di Commercio di Roma, 2010

Questo modello è stato applicato in alcune città tedesche e svizzere (Brema, Kassel, Essen, Friburgo, Berlino–Metro, Norimberga, Basilea), in cui, sostenuti da sovvenzioni pubbliche, sono stati gli stessi trasportatori ad accordarsi per assegnare ad un unico vettore la distribuzione urbana delle merci a partire dal City Logistics Center.

Il modello olandese integra aspetti ulteriori: oltre al centro di distribuzione urbana, sono regolate le fasce orarie di accesso all'area urbana e l'uso di veicoli ecologici. In questo caso le municipalità affrontano il problema della distribuzione delle merci in ambito urbano agendo contemporaneamente su due fronti:

- a) da un lato, sviluppando nuove politiche normative/gestionali. Esse si basano sul rilascio di una “licenza” o “permesso di distribuzione urbana” alle imprese di trasporto che garantiscono il rispetto di un certo numero di criteri (es. elevato coefficiente di riempimento dei veicoli, vincoli massimi di ingombro e peso, utilizzo di veicoli ecologici, etc.). Tali aziende di trasporto, grazie al permesso ottenuto, beneficiano di fasce orarie di accesso per la distribuzione più ampie;
- b) Dall'altro, favorendo moderni interventi infrastrutturali. Le municipalità olandesi promuovono la creazione di centri di distribuzione peri-urbani che, grazie al consolidamento delle merci dirette in città e all'ottimizzazione dei percorsi, dovrebbero contribuire alla diminuzione dei veicoli in circolazione, alla riduzione dell'occupazione del suolo pubblico, etc.

Il modello adottato dal Principato di Monaco è, tra i tre, il più vincolante: prevede la creazione di una piattaforma urbana gestita da un'azienda privata, unica concessionaria. Già nel 1989 a Monaco è stato aperto un centro di distribuzione dove tutti i veicoli di peso complessivo superiore a 8,5 ton. (limite successivamente ridotto a 3,5 ton.) hanno l'obbligo di scaricare le merci destinate alla città.

La gestione della struttura è affidata in concessione esclusiva ad un trasportatore locale, che dal 2000 è il Monaco Logistique. Le operazioni di consegna:

- Devono sottostare ai regolamenti cittadini in materia di distribuzione delle merci;
- Sono effettuate con veicoli leggeri e i costi del servizio sono ripartiti tra l'amministrazione comunale, i clienti ed i trasportatori esterni al sistema centro di distribuzione urbana.

5.1.2. Esperienze pratiche in Italia

In ambito nazionale non sono poche le Amministrazioni locali che hanno avviato in questo ultimo decennio interventi di regolazione degli accessi urbani per le attività relative alla logistica distributiva in città.

Di seguito vengono riportate alcune tra le esperienze più significative in funzione del maggior grado di maturità raggiunto attraverso l'avvio ed il successivo consolidamento di un innovativo ed ecologico servizio distributivo dell'ultimo miglio, rispetto a iniziative ancora in fase di progettazione e/o sperimentazione.

Tali esperienze sono caratterizzate generalmente dall'applicazione congiunta di provvedimenti restrittivi nei confronti degli operatori meno efficienti e di provvedimenti incentivanti nei confronti degli operatori maggiormente "virtuosi" dal punto di vista logistico, ambientale e di rispetto della legalità.

Il progetto VELOCE (Vicenza Eco-LOGisticCenter) nasce nel 2005 per iniziativa del Comune di Vicenza e ha come obiettivo la distribuzione "intelligente" ed ecologica delle merci nell'area più densamente urbanizzata della città. Per dare operatività al progetto, è stata costituita una società a capitale misto pubblico/privato: i soci sono il Comune di Vicenza, con una quota maggioritaria del 55% e le Associazioni di Categoria (Industriali, Apindustria, Artigiani, C.N.A. Commercianti) in

rappresentanza del settore spedizionieri/corrieri e del settore commercio e servizi.

Al Centro Eco-Logistico VELOCE vengono recapitate le merci dirette nella ZTL del centro storico. Il compito principale del Centro è quello di provvedere alla consegna ed al ritiro delle merci utilizzando esclusivamente autocarri a propulsione ecologica.

Con apposita ordinanza emessa dal Comune a giugno 2006, gli automezzi VELOCE sono stati autorizzati – in esclusiva – a svolgere il servizio di distribuzione e raccolta nella ZTL del Centro Storico di Vicenza, isole pedonali comprese, dalle ore 7.00 alle 20.00.

Il progetto Cityporto nasce nel 2004 dalla collaborazione del Comune di Padova con la Provincia, la Camera di Commercio, l'Interporto di Padova Spa e la società di trasporto pubblico A.P.S. Holding s.p.a. – Divisione Mobilità. L'Accordo di Programma che sta alla base del Cityporto, siglato ad aprile 2004, prevede contributi pubblici per un periodo di quattro anni. L'iniziativa prevede che le merci destinate alla città vengano dapprima consolidate presso una piattaforma logistica messa a disposizione dall'Interporto di Padova e successivamente consegnate ai clienti utilizzando dei mezzi a basso impatto ambientale. L'area interessata dal progetto è rappresentata dalla ZTL (centro storico) ed il servizio di distribuzione non riguarda la filiera alimentare. I veicoli utilizzati per le consegne sono furgoni a metano, che hanno libero accesso e sosta nella ZTL per tutte le 24 ore, incluso l'utilizzo delle corsie preferenziali riservate ai mezzi pubblici. L'approccio di Cityporto è ad adesione volontaria: l'operatore può scegliere se utilizzare (previo pagamento tariffa) il servizio oppure continuare come in precedenza utilizzando le finestre orarie d'ingresso alla ZTL.

Il progetto "City Logistics a Mestre" si inserisce nell'ambito del Piano Urbano della Mobilità (avviato con deliberazione di Giunta Comunale ad aprile 2006) e prevede la realizzazione di un servizio efficiente ed a basso

impatto ambientale per la distribuzione delle merci nella città di Mestre basato sul sistema di transit point per il consolidamento dei carichi diretti nel centro cittadino, con servizi navetta effettuati attraverso veicoli eco-compatibili (es. GPL, metano, ibridi o elettrici). Anche il sistema distributivo adottato dal Comune di Venezia può essere assimilato ad un sistema aperto: l'Amministrazione comunale ha, infatti, assegnato la gestione del servizio distributivo urbano ad un soggetto privato mediante procedura a evidenza pubblica ma non in esclusiva.

Il Comune di Parma ha promosso nel 2005 il progetto Ecologic - il sistema distributivo che rispetta la città, al fine di individuare opportuni interventi di logistica coordinata sulle filiere più rilevanti, sulle infrastrutture e sul modello organizzativo di distribuzione delle merci mediante la quale ottenere una maggiore efficienza complessiva dell'intero sistema della mobilità urbana. Il progetto Ecologic ha stimolato la nascita di un servizio efficiente ed innovativo per la distribuzione delle merci in città denominato EcoCity relativamente alle filiere più rilevanti (tradizionali freschi, tradizionali secchi, collettame, capi appesi, Ho.Re.Ca.), attivo da aprile 2008. Al fine di garantire un approccio aperto del sistema e assicurare continuità del servizio di approvvigionamento per le unità commerciali del centro storico della città, l'Amministrazione comunale ha individuato come soggetto gestore del servizio - non in esclusiva ma in concorrenza con tutti coloro i quali si sono accreditati - il Centro Agro Alimentare e Logistica Consortile di Parma (CAL). Peculiarità ed unicità del progetto Ecologic è rappresentato dalla possibilità, da parte di operatori di trasporto e logistici, di partecipare attivamente al progetto accreditando i propri veicoli e/o la loro piattaforma logistica, acquisendo così il diritto di accedere in regime agevolato all'interno dell'area centrale di Parma sottoscrivendo un accordo di partnership con l'Amministrazione locale. Ad aprile 2009 sono stati accreditati in questo modo al progetto Ecologic 180 veicoli. Nei casi citati, quindi, il transit point viene

utilizzato principalmente per cambiare favorire il rinnovo del parco veicolare a favore di mezzi ecologici (Vicenza, Parma) mentre l'interesse dell'Amministrazione Comunale è incentrato principalmente sui benefici ambientali piuttosto che da possibili situazioni di congestione con priorità di intervento rispetto al consolidamento dei carichi.

5.1.3. Un tentativo di sistematizzazione dei modelli emergenti

Sulla base delle esperienze analizzate possiamo ricondurre i modelli di transitpoint a due principali tipologie:

- Modello CHIUSO (a consorzio unico/obbligatorio);
- Modello APERTO (servizio distributivo alternativo associato a processo di accreditamento).

Il modello CHIUSO può essere paragonato al Trasporto Pubblico Locale, nel quale un unico operatore individuato ed autorizzato può effettuare le operazioni di distribuzione all'interno di una particolare area della città (es. ZTL) in regime di monopolio. L'esempio tipo più evidente è costituito senza dubbio da Vicenza, dove un unico operatore, a prevalente partecipazione pubblica, è autorizzato ad effettuare la distribuzione delle merci (relativamente alle filiere merceologiche selezionate) nell'area soggetta a regolamentazione. L'operatore possiede gli unici veicoli commerciali autorizzati ad accedere al centro storico, come regolamentato attraverso specifica ordinanza comunale. Un tale approccio ha generato forti criticità e polemiche (inclusi ricorsi alle autorità competenti) da parte di alcune categorie di trasportatori internazionali, privati della possibilità di accedere alle aree a traffico limitato e quindi privati del controllo diretto sui tempi di consegna, che sono elemento essenziale del loro servizio. Il modello CHIUSO può avere successo nella situazione in cui è presente una Pubblica Amministrazione fortemente orientata all'imposizione di nuove regole ed all'obbligatorietà del conferimento della merce alla piattaforma logistica del gestore selezionato da parte di tutti gli operatori. Tale impostazione è percorribile

soltanto in aree particolarmente ristrette della città e totalmente inibite al traffico non solo commerciale ma anche privato e di servizio (aree pedonali).

Il modello APERTO è incentrato invece sulla concertazione strutturata tra le parti, tale da permettere il progressivo raggiungimento degli obiettivi adeguando le necessità degli attori chiave locali a quelle della Pubblica Amministrazione. L'esempio più evidente è quello di Parma, dove è stato applicato uno schema di tipo aperto, tale cioè da consentire a tutti gli operatori, rispettosi di determinate regole di "efficienza" ambientale, logistica ed etica – stabilite all'interno del processo di accreditamento – di operare all'interno delle zone della città oggetto di limitazioni alla circolazione dei veicoli merci e partecipare attivamente alla riorganizzazione del sistema logistico della città. Per accreditamento, infatti, si intende la realizzazione di processi operativi efficienti sia relativamente ai veicoli utilizzati per finalità di consegna e ritiro delle merci (es. raggiungimento di determinati livelli di riempimento dei veicoli, impiego di sistemi di localizzazione che consentano la tracciabilità del mezzo, etc.), all'adozione di veicoli a minore impatto ambientale e relativamente alle piattaforme logistiche utilizzate per il consolidamento dei carichi e l'organizzazione della distribuzione degli stessi all'interno dell'ultimo miglio (es. localizzazione in prossimità del centro cittadino, giacenza pressoché nulla delle merci, disponibilità di attrezzature specifiche, etc.). Si intende, in altre parole, l'adozione di determinati standard procedurali che vedono nella maggior parte dei casi una premialità d'uso del sistema stradale urbano.

A livello italiano, le Amministrazioni Comunali stanno ricorrendo massicciamente all'uso di regolamentazioni dette di "*pollution charge*" soprattutto rispetto alle emissioni dei veicoli commerciali che come è noto contribuiscono alla produzione di polveri sottili in ambito urbano. Infatti, ad oggi, 65 comuni capoluogo di provincia su 117 hanno adottato misure per regolare il traffico con una particolare attenzione verso i

veicoli ecologici. Il transit Point, visto secondo quest’ottica potrebbe permettere di superare il gradino tecnologico, ancora non raggiunto, per rendere utilizzabili i mezzi a metano, in cui come è noto i distributori sono di difficile collocazione soprattutto in ambito urbano, o veicoli completamente elettrici che sono caratterizzati dalla scarsa autonomia chilometrica. Infatti, i transit point potrebbero essere equipaggiati per il rifornimento di queste tipologie di mezzi. Il modello che aumenterebbe i benefici in questo caso sarebbe quello aperto, che, come nel caso di Parma creerebbe un processo di accreditamento basato sia sulle procedure per ridurre il chilometraggio e sia sull’adozione di mezzi ad alimentazione alternativa. In questo modo le imprese e i cittadini trarrebbero benefici economici e ambientali.

Tali centri per poter essere costruiti, con le premesse fatte sopra, hanno bisogno anche di un investimento da parte dell’amministrazione pubblica che non dovrebbe porsi come soggetto gestore, ma solamente come “organo consiliare”. In questo modo l’amministrazione potrebbe adottare nuove ordinanze aumentando il consenso delle parti coinvolte. Oppure prevedere procedure che permettano a qualunque piattaforma l’accredimento e quindi il riconoscimento degli sforzi compiuti a favore dello snellimento delle procedure logistiche e del ridotto impatto in ambito urbano, tramite sconti e benefici sull’accessibilità all’interno dei comuni.

5.1.4. Un’analisi critica sui transitpoint

Al fine di fornire un’ulteriore elemento di riflessione presentiamo un’analisi SWOT sull’utilizzo dei transit point in zone urbane o periferiche. Insieme alle indicazioni per una classificazione dei fattori che possono influenzare la scelta di adozione di tali piattaforme.

| Punti di forza | Punti di debolezza |
|--|--|
| Maggior uso delle potenzialità di carico dei mezzi attraverso un consolidamento dei carichi; | Necessità di investimenti importanti, Introduzione di una rottura di carico; Possibilità di aumento dei tempi di |

| | |
|--|--|
| <p>Ricorso ad operatori professionali (conto terzi) aumentato con benefici sia sull'efficienza della catena logistica sia a livello ambientale/sociale;</p> <p>Riduzione dei livelli di congestione diretta e indiretta;</p> <p>Maggiore uso di tecnologie informatiche, Razionalizzazione delle fasi logistiche;</p> <p>Riduzione del costo logistico urbano dato (costi di trasporto e di altri servizi).</p> | <p>consegna.</p> |
| <p>Opportunità</p> | <p>Minacce</p> |
| <p>Probabile migliore cura/conservazione delle merci in depositi attrezzati e vigilati;</p> <p>Ottimizzazione dei carichi in consegna;</p> <p>Possibilità di risparmi;</p> <p>Minimizzazione dei flussi veicolari;</p> <p>Minimizzazione chilometri percorsi dai veicoli di grosse dimensioni;</p> <p>Ottimizzazione dei coefficienti di carico e dei giri di consegna delle merci;</p> <p>Riduzione dei consumi energetici connessi al risparmio del chilometraggio da parte di veicoli di grandi dimensioni;</p> <p>Possibilità di utilizzare veicoli ad alimentazione alternativa unitamente alla possibilità di eliminare costi dovuti sia all'oscillazione del petrolio sia ai permessi per poter accedere alle aree ZTL.</p> | <p>Complessità gestionali;</p> <p>Necessità di benefici consistenti a fronte di costi d'investimenti della struttura di regola consistente;</p> <p>Necessità di sviluppo costruttivo e gestionale dovuto alle filiere servite.</p> |

Analisi SWOT sull'adozione di un Transit Point.

Analizzando i vantaggi in maniera più complessiva, è possibile compiere una distinzione in base al periodo in cui gli impatti positivi risulteranno più evidenti in termini di ricadute per la collettività.

Nel breve periodo si evidenzia l'uso intensivo delle potenzialità di carico dei mezzi, razionalizzazione delle fasi logistiche, riduzione del costo logistico urbano e la riduzione dei costi associati alla congestione.

Nel medio - lungo periodo ci sarà un maggior ricorso ad operatori professionali con un maggior uso delle tecnologie informatiche per

semplificare i processi e trarre maggiori vantaggi dall'operatività delle tecnologie traccianti.

Per gli svantaggi, si può compiere un'analisi simile basandosi sempre sulla tempistica, infatti, nel breve periodo la spesa di investimento e il costo di una rottura di carico con evidenti effetti sul tempo di consegna influiranno sulla valutazione economica riguardo all'instaurazione di queste piattaforme, mentre nel medio periodo si potrebbero evidenziare con maggior enfasi differenze tra i tempi di consegna diretti e quelli successivi alla rottura del carico.

Le opportunità dipenderanno in genere dalle particolarità del luogo in cui verranno costruite le piattaforme. Infatti, la possibilità di utilizzare veicoli ad alimentazione alternativa per poter accedere alle aree ZTL, dipenderà in generale dalla volontà/priorità e dalla posizione delle Amministrazioni Comunali su tale tipologia di intervento, la minimizzazione dei flussi veicolari e dei chilometri percorsi e quindi del risparmio energetico, dipenderà dalla posizione del transit point (urbano, regionale).

L'opportunità di ottimizzare le consegne, i coefficienti di carico e la cura delle merci incrementata sono quasi sicure poiché sono il motivo principale che sta alla base del principio d'uso del transit point.

La gravosità dei rischi dipenderà dalle capacità della gestione da parte dei dirigenti del centro. In effetti, quasi tutte le voci in elenco sono eliminabili tramite l'uso delle nuove tecnologie.

Dalla analisi SWOT, i benefici e le opportunità sono molto più numerose degli svantaggi e dei rischi anche se questi ultimi evidenziano tematiche non trascurabili. Molte voci in queste ultime due categorie sono comunque eliminabili grazie al coordinamento delle operazioni ottenibile dagli strumenti informatici inseriti in un ambiente di tipo smart cities.

In un'era ormai governata da sistemi ICT molte negatività possono essere ridotte o addirittura eliminate del tutto attraverso un uso integrato di

database, comunicazioni in tempo reale e programmazione delle attività in maniera centralizzata.

Un sistema telematico integrato unito alla semplicità delle operazioni che si possono riscontrare nell'uso di un transit point permetterebbe di gestire anche i mezzi e i conducenti direttamente dalle piattaforme.

Le principali applicazioni telematiche di cui un transit point dovrebbe dotarsi per poter funzionare in maniera integrata si possono riassumere in:

- Istradamento dinamico o comunque informazione all'utenza sullo stato del traffico attraverso sistemi a messaggio variabili;
- Prenotazione della piazzola di sosta;
- Transit point telematici che consentano il consolidamento dei carichi e la concentrazione dei punti di distribuzione (transit Point).

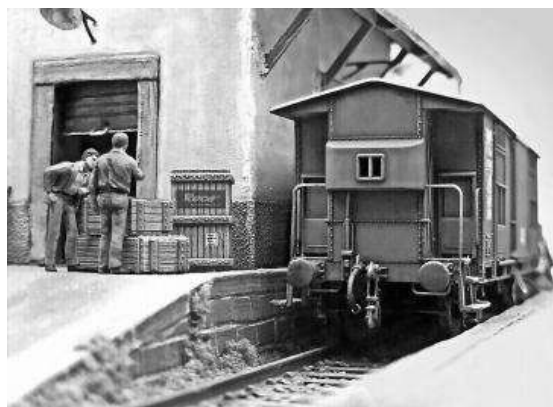
Alla luce di quanto detto finora, appare quindi evidente il processo di continua trasformazione in atto nel mercato della logistica distributiva, trasformazione che potrà essere sempre più efficace se supportata da transit point sostenibili e da un continuo processo di miglioramento dell'analisi della dinamicità e della flessibilità dei processi in modo da contenere i costi economici delle operazioni.

5.2.Utilizzo della rete ferroviaria, tramviaria e metropolitana per la logistica urbana (F. Tarantino, G. Porta)

L'utilizzo della modalità ferroviaria, le cui infrastrutture sono già state realizzate in passato ed ora sostanzialmente sottoutilizzate o addirittura dismesse, può essere rivalutata per ridurre in maniera determinante

l'impatto del mezzo stradale sull'intero ciclo di vita dei prodotti in ambito urbano.

Fino agli anni 70/80 il trasporto ferroviario veniva utilizzato per servire le città attraverso magazzini attrezzati con ribalte ferroviarie (ramblè di carico) installate a ridosso del binario.



Magazzino per carico ferroviario, Reggio Emilia

Il collettame veniva portato direttamente nella stazione più vicina al luogo di partenza, caricato su carri chiusi, ed arrivava direttamente nella stazione più vicina alla zona di consegna. In tutte le stazioni sorgevano, adiacenti al fabbricato viaggiatori, i magazzini merci costruiti sopra il piano caricatore che era una banchina affiancata a due binari (uno laterale ed uno di testa) posti ad una quota di 1,05 metri dal piano del ferro che, essendo alla stessa quota del piano del carro merci, consentivano direttamente il carico e lo scarico delle merci. I magazzini merci erano locali adibiti a deposito, accessibili attraverso quattro portoni, due aperti lateralmente e due aperti nei lati corti e sormontati da rosoni vetriati.

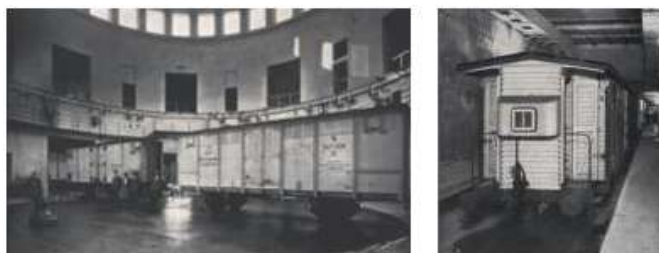
Il tetto a due spioventi del magazzino merci era fortemente aggettante su ambedue i lati, in corrispondenza del binario laterale da una parte e del piazzale merci dall'altra, al fine di riparare dalle intemperie sia il personale che le merci durante le operazioni di carico e scarico. La

differenza di lunghezza e quindi di capienza del magazzino era in funzione dell'importanza della località servita. In strutture ferroviarie specializzate, venivano addirittura gestite merci deperibili come carne, pesce ed ortofrutta: la stazione frigorifera specializzata inaugurata a Verona nel 1930 ne è un esempio.



Stazione frigorifera specializzata, Verona

Il complesso frigorifero, direttamente servito dalla ferrovia, venne edificato con lo scopo di conservare le derrate nel periodo intercorrente fra il loro arrivo a Verona e la loro spedizione offrendo anche la possibilità di effettuare la cernita e l'imballaggio dei prodotti ortofrutticoli in appositi locali. All'interno del complesso venivano smistati i vagoni carichi di merci in sette gallerie di refrigerazione ed in otto celle per frutta e verdura.



Interno della stazione frigorifera di Verona

Il vantaggio di tutti questi magazzini ferroviari era la loro localizzazione direttamente all'interno dell'area di distribuzione dei prodotti (quello che negli ultimi anni è stato poi chiamato "ultimo miglio"). Nel caso in cui la merce venisse prodotta da aziende con stabilimenti di produzione raccordati alla ferrovia, la spedizione veniva fatta a carri singoli (traffico diffuso) fino ai magazzini ferroviari in città. Le esigenze del just in time, l'aumento dei consumi e la varietà dei prodotti, la frammentazione della produzione, la containerizzazione ed il fatto che il trasporto merci in città non sia gestito con una logica coordinata hanno portato al completo abbandono del trasporto ferroviario nella logistica urbana. Oggi, infatti, i processi logistici devono trattare elevatissimi flussi di merci differenti, con elevate frequenze e numerose destinazioni: inoltre il costo delle superfici nelle aree urbane è salito molto negli ultimi anni rendendo troppo oneroso gestire attività di logistica nei centri urbani.

Cominciarono così a nascere centri logistici nelle periferie delle città con l'obiettivo di raccogliere e predisporre i carichi per le successive destinazioni finali al fine di snellire i processi logistici di approvvigionamento e minimizzare i costi connessi. Oggi il crescente aumento del traffico veicolare nelle periferie e nei centri urbani, l'esigenza di aumentare i fattori di carico dei veicoli circolanti che effettuano la distribuzione e la necessità di favorire le connessioni (stradali e ferroviarie) su relazioni nazionali ed internazionali hanno reso necessari nuovi modelli di gestione logistica. Tutte le esperienze di city logistics sviluppate in questi anni non hanno preso in considerazione l'utilizzo della ferrovia nonostante il trasporto ferroviario delle merci in città garantisca, non solo grandi fattori di carico ed economie di scala, ma anche facilità di accesso ed uscita dai centri urbani oltre alla possibilità di trasportare le consegne direttamente all'interno dell'ultimo miglio.

Ma sono economicamente sostenibili soluzioni che prevedano l'utilizzo della modalità ferroviaria per l'approvvigionamento delle aree urbane e che, inoltre, siano flessibili e facilmente integrabili con l'attuale supply

chain? Il modello descritto propone l'utilizzo del treno per entrare direttamente all'interno della città combinato alla raccolta delle merci negli interporti o nelle piattaforme logistiche collegate alla ferrovia, dove le merci sono già presenti e dove sono già attive connessioni sul medio/lungo raggio. I depositi distributivi periferici stanno modificando la funzionalità di deposito evolvendosi in strutture di transit point dove avviene lo smistamento e la distribuzione delle merci che permangono il tempo strettamente necessario per la loro spedizione verso le rispettive destinazioni.

Il sistema "transit point" può essere visto come un punto di rottura del carico che si inserisce tra il produttore ed il cliente finale con l'obiettivo di organizzare giri di consegne locali con una migliore gestione del processo e dei costi. L'obiettivo del nuovo modello proposto è quello di evitare un'ulteriore rottura del carico ricercando l'ottimizzazione della fase distributiva urbana e l'integrazione con tutta la catena logistica.

Il modello prevede che le merci destinate al centro città possano arrivare il più vicino possibile alla loro destinazione finale utilizzando nuovamente i collegamenti ferroviari, non più però con la logica del carro chiuso e dei magazzini ferroviari con le ribalte, ma attraverso unità di carico intermodali. Si ritiene fondamentale utilizzare il trasporto intermodale al fine di non dover subire movimentazioni intermedie addizionali delle merci: le unità di carico potranno essere quelle standard se la consegna sarà fatta alla GDO oppure piccole unità di carico, con dimensioni simili a quelle dei cassoni dei furgoni che oggi vengono utilizzati nel trasporto urbano, nel caso in cui si debba effettuare il trasporto di collettame con modalità multi consegna.

All'interno dei transit point, posizionati negli interporti o nelle piattaforme logistiche, le merci vengono consolidate già per giro consegne all'interno delle piccole unità di carico intermodali, attraverso software di ottimizzazione e pianificazione viaggi. L'inserimento dei colli

avviene secondo il piano di carico stabilito per ciascuna unità di carico, calcolato in modo che i colli risultino in ordine di consegna, senza tralasciare altri criteri come l'ottimizzazione dell'occupazione ed i vincoli di tipologia/incompatibilità delle merci all'interno di ogni singola unità.

In questo modo si può utilizzare nuovamente la ferrovia per entrare in città attraverso piccoli treni navetta, eliminando gli attuali lunghi viaggi di ingresso/uscita dei mezzi stradali, ed il trasbordo delle piccole unità di carico avviene nelle aree ferroviarie all'interno dell'area di consegna delle merci (ultimo miglio). È fondamentale che l'area di trasbordo a ridosso del binario ferroviario impegni poco spazio (circa 10 metri di profondità a fianco al binario ferroviario) in modo da consentire, attraverso semplici sistemi di trasbordo, il trasferimento delle unità di carico direttamente sui mezzi dedicati per la distribuzione urbana. I mezzi dovranno essere ecocompatibili ed effettuare il maggior numero possibile di viaggi multi consegna con alti fattori di carico per ogni unità di carico trasportata, visto che il giro consegna, partendo direttamente all'interno dell'ultimo miglio distributivo, riduce le percorrenze dei mezzi⁷². L'innovazione tecnologica già consente il trasporto delle piccole unità di carico attraverso semplici ed integrati sistemi che ne permettono il trasporto sui carri ferroviari oggi in uso, prevedendo una veloce ed economica movimentazione delle stesse anche sui veicoli ecocompatibili: i mezzi dovranno essere da 3,5 ton. di massa totale a terra in modo che siano conducibili con patente B e, viste le ridotte dimensioni, possano accedere facilmente nei centri urbani. Inoltre, per garantire l'integrabilità con le operazioni di handling sarà necessario prevedere la possibilità di movimentazione delle piccole unità di carico attraverso "fork lift" o caricatori frontali già presenti ed operativi oggi negli interporti e nei centri intermodali.

⁷²Si stima che oggi i mezzi stradali dedichino alle consegne in città solo l'80-85 % del turno tempo di lavoro, mentre il restante 15-20% è necessario per l'ingresso e l'uscita dalla città.

5.2.1. La reverse logistic

Il modello può garantire l'utilizzo del ritorno a vuoto dei mezzi e quindi delle piccole unità di carico trasportando materiali di raccolta differenziata. Anche in questo caso, il treno provvederà al trasporto economico fuori città e l'intero turno lavorativo dei mezzi in città sarà effettivamente dedicato all'attività di consegna e raccolta⁷³.

Utilizzando unità scarrabili ed intermodali più grandi, sarebbe anche possibile trasportare fuori città i rifiuti indifferenziati verso le discariche, come già sperimentato a Roma. Nel progetto realizzato da AMA e Serfer venivano trasbordati, attraverso casse scarrabili, dai compattatori a speciali carri ferroviari in un piazzale di carico della stazione di Roma Ostiense e successivamente trasportati alla stazione di Ponte Galeria dove, dopo un secondo trasbordo, venivano trasportati su camion fino agli impianti di selezione di Malagrotta. Questo sistema consentiva il trasporto su rotaia al massimo di 300 tonnellate al giorno di rifiuti urbani evitando il transito di mezzi pesanti sul raccordo anulare.

5.2.2. Il binario ferroviario urbano

Il binario ferroviario all'interno alla città utilizzato per fare il cambio di modalità può essere di transito oppure di sosta prolungata: la scelta di scaricare o di non scaricare le unità di carico è legata al tipo di fermata consentita al treno.

Nel caso in cui il binario sia di transito e la fermata debba quindi essere rapida (come ad esempio su binari ferroviari di precedenza) è necessario effettuare le operazioni di trasbordo velocemente per liberare il binario: è quindi necessario valutare soluzioni che consentano di disaccoppiare i tempi di trasbordo tra il treno ed i mezzi ecocompatibili di distribuzione. In questo caso è opportuno utilizzare mezzi di handling (tipo reach

⁷³Si stima che oggi solo il 35-50% del percorso degli automezzi dedicati alla raccolta dei rifiuti sia utilizzato effettivamente all'attività di raccolta, mentre il restante 65-50% sia necessario per raggiungere la discarica o i punti di consolidamento.

stacker) o ancor meglio attrezzature automatizzate di trasbordo orizzontale (tipo Metrocargo) per scaricare rapidamente le unità di carico. Il trasbordo orizzontale consente inoltre di effettuare le movimentazioni sotto la linea di alimentazione dei locomotori evitando costose operazioni di manovra ferroviaria.

Nel caso in cui, invece, i carri ferroviari possano sostare a lungo sul binario, saranno gli stessi carri a diventare un “magazzino temporaneo” per le unità di carico. In questo caso, il treno arriverà nella notte o in prima mattinata e ripartirà in serata. Le piccole unità di carico resteranno sui carri ferroviari in attesa del prelievo e del successivo ricarico delle unità di carico vuote da parte dei veicoli ecocompatibili.

5.2.3. La tecnologia abilitante il modello

Sia che il treno sia in transito o sia in sosta prolungata occorre realizzare semplici dispositivi scarrabili di carico/scarico delle piccole unità di carico da installare sui veicoli leggeri utilizzati per le consegne. Le tecnologie che abilitano il modello descritto sono di semplice realizzazione, ed a basso costo oltre ad essere già in corso di realizzazione e sperimentazione.

Qualora non fosse possibile raggiungere con il treno tutte le località potenzialmente servibili dal transit point o in assenza di volumi importanti, le piccole unità di carico potranno anche essere caricate su mezzi stradali pesanti (autotreni o autoarticolati) in modo da raggiungere aree di trasbordo in prossimità dei centri urbani, dove le piccole casse saranno trasferite su mezzi più piccoli utilizzando gli stessi dispositivi installati sui veicoli per il carico/scarico sui carri ferroviari. In questo caso è possibile usare gli autoarticolati per l'ingresso e l'uscita delle merci dai centri urbani in sostituzione della ferrovia.

Laddove sia possibile movimentare con attrezzature di trasbordo più grandi (reach staker, gru a portale) sarà possibile ricevere dal transit

point anche container da 7,45 o 13,60 metri) per servire la GDO. Anche in questo caso, se il binario è elettrificato, tramite attrezzature di trasbordo orizzontale sarà possibile, evitare la manovra ferroviaria. Analogamente le piccole casse potranno essere movimentate a gruppi di tre o di quattro se poste su piattaforme movimentabili dall'alto.

Questo nuovo modello di transit point che utilizza il trasporto ferroviario intermodale favorirebbe l'utilizzo di mezzi a metano o completamente elettrici, che sono caratterizzati dalla scarsa autonomia chilometrica, visto che l'installazione di distributori o di piazzole di ricarica sarebbe direttamente all'interno nei punti di trasbordo e le percorrenze ridotte.

5.2.4. La gestione del servizio

Per quanto riguarda la gestione del servizio, si ritiene che la soluzione debba inserirsi in uno schema di governance di tipo "aperto", attraverso l'accreditamento dei mezzi e degli operatori, con l'obiettivo di portare benefici economici alle imprese logistiche e benefici ambientali alle aree urbane.

L'investimento iniziale è molto contenuto poiché consiste solo nell'acquisto dei mezzi ecocompatibili e delle piccole unità di carico nel numero necessario per la distribuzione dei volumi di progetto. Il numero complessivo dei mezzi sarà molto inferiore al numero di unità di carico infatti si potranno effettuare più consegne durante la giornata sfruttando il fatto che la partenza ed il ritorno al punto di trasbordo sono all'interno dell'area distributiva e non occorrono lunghi tempi di avvicinamento ed uscita dalla città. Una forma di finanziamento dell'investimento per i mezzi e le unità di carico potrà anche essere ricercata nei numerosi progetti di ricerca comunitaria. La gestione del servizio dovrà avere come obiettivo quello di essere economicamente sostenibile e non gravare sull'Amministrazione Comunale: dalle analisi fatte si ritiene che si possa ridurre l'attuale costo logistico degli operatori.

L'ottica dell'intervento deve essere quindi quella di perseguire contemporaneamente l'efficienza economica, sociale ed ambientale: questa è l'unica strategia che garantisca l'interesse e la partecipazione degli operatori. La possibilità inoltre di immagazzinare le merci in magazzini nelle vicinanze del transit point consente di avere scorte vicine e subito disponibili. L'operatore potrà così offrire ai suoi clienti un servizio affidabile, puntuale ed efficiente con la possibilità di personalizzare modalità e tempi di consegna.

L'utilizzo delle piccole unità di carico consente anche di "personalizzare" le casse con il marchio dell'operatore nel caso in cui sia un requisito del cliente del servizio arrivare in consegna con il proprio brand. Il servizio consente di facilitare le consegne serali o di prima mattina, necessarie soprattutto per l'e-commerce, che oggi risultano molto onerose per gli operatori in quanto occorre raggiungere l'abitazione del cliente ed, in molti casi, gestire le consegne inevase. I vantaggi per i commercianti si concretizzano nello sviluppo di un servizio affidabile, puntuale ed efficiente, nella possibilità di personalizzare modalità e tempi di consegna oltre ad avere scorte vicine e subito disponibili nei transit point.

Il servizio potrà essere gestito da una società di scopo (oppure da un consorzio dove partecipano operatori, associazioni di categoria, amministrazioni pubbliche, etc.) che si occuperà di gestire e coordinare le attività nel transit point, l'infrastruttura informatica, il trasporto ferroviario ed i mezzi stradali per le consegne. Il fatto che il modello non preveda un'ulteriore rottura di carico (il trasbordo è solo un cambio di modalità non un deconsolidamento/ri-consolidamento della merce), la razionalizzazione e l'ottimizzazione dell'approvvigionamento e della distribuzione, l'aumento della percentuale di carico, la diminuzione delle percorrenze e dei tempi di lavoro consentiranno di ridurre il costo delle consegne rispetto ai costi attuali.

5.2.5. La rete tranviaria e metropolitana

La logistica urbana, oltre che con il trasporto ferroviario, può ricercare sinergie con il trasporto pubblico locale.

Una possibile linea di azione potrebbe essere l'utilizzo di siti dismessi o di rimesse dei gestori del trasporto pubblico locale, consentendo di mettere a reddito i loro asset oggi parzialmente utilizzati.

La rete tranviaria, in passato, è già stata usata per il trasporto delle merci. A Torino, ad esempio, dagli anni '30 o '40 sino all'inizio degli anni '60, esisteva un servizio denominato "servizio mercati", per il trasporto dei prodotti ortofrutticoli dai vecchi mercati generali al grande mercato di Porta Palazzo ed agli altri mercati rionali cittadini, servendo anche eventualmente i negozi di ortofrutta sul loro percorso.



Foto dei convogli servizio mercati

Si trattava di convogli che utilizzavano normali vetture passeggeri dove la maggior parte dei sedili erano stati sostituiti con scaffali ed altre strutture atte a contenere le ceste e le cassette di frutta e verdura. A bordo trovavano posto gli ambulanti dei mercati o altri rivenditori ortofrutticoli con la merce da essi acquistata ai mercati generali, scaricata una volta a destinazione. Il servizio venne soppresso all'inizio degli anni '60 quando gli ambulanti e gli ortolani cominciarono a possedere motocarri e veicoli propri.

Negli ultimi anni si è ricominciato a pensare all'utilizzo del tram per il trasporto merci nelle città. A Dresda, per risolvere i problemi logistici

conseguenti alla realizzazione del nuovo stabilimento Volkswagen, in pieno centro urbano, è stato costruito un Centro Logistico, adiacente allo scalo ferroviario, che svolge le funzioni di magazzino. È stato realizzato un servizio di collegamento tranviario dal centro logistico allo stabilimento produttivo tramite veicoli tranviari. Parigi ha sperimentato il “TramFret” sulla linea T3, che unisce Pont-du-Garigliano a Porte-d’Ivry, nella zona sud della capitale. Ogni mattina ed ogni pomeriggio, negli orari di punta, un convoglio si inserisce sulla linea nella scia di un treno passeggeri classico. A Zurigo si sono allestiti dei “Cargo-tram” con rimorchi che recuperano i rifiuti pesanti sostando in punti prestabiliti della città.

Anche la rete metropolitana potrebbe essere utilizzata per il trasporto delle merci e dei rifiuti. A New York la MTA – Metropolitan Transportation Authority, ha organizzato, dalle 21 di sera fino alle 6 di mattina, otto treni che transitano nella rete metropolitana raccogliendo oltre 40 tonnellate di rifiuti ogni giorno.



Convogli per la raccolta dei rifiuti a New York

L’utilizzo della tranvia e della metropolitana (di superficie) consentirebbe di effettuare numerose fermate all’interno della città. L’interoperabilità che garantiscono i “treno-tram” (veicoli ferroviari che percorrono anche percorsi tranviari cittadini) oppure i “tram-treno” (veicoli tranviari che percorrono anche percorsi ferroviari locali) consentirebbe di garantire maggiore capillarità in corrispondenza di diverse aree di consegna urbane.

Laddove la linea tranviaria o metropolitana sia connessa con la linea ferroviaria (ed ovviamente ci sia lo stesso scartamento) sarebbe possibile far proseguire il treno che parte dal transit point sui binari che attraversano la città in superficie.

5.2.6. Riqualificazione e riutilizzo

Il modello analizzato consente, come succedeva negli anni '60, di utilizzare nuovamente la più economica e più pulita modalità ferroviaria per trasportare le merci all'interno della città. La soluzione non necessita né di nuove infrastrutture né di nuovi magazzini ed utilizzerà aree ferroviarie inutilizzate o in via di dismissione, presenti nella maggior parte delle città italiane. Consente di conciliare due obiettivi contrastanti, tra i quali esiste un potenziale trade off vincolante per la produttività delle consegne dell'ultimo miglio: da una parte la necessità di garantire un sistema di distribuzione efficiente e capace di rispondere alle richieste dei commercianti che con sempre più frequenza attuano la politica del just in time e, dall'altra, la volontà di porre interventi per limitare il traffico delle merci per minimizzarne l'impatto ambientale.

Le prime analisi effettuate in diverse città italiane hanno dimostrato la possibilità di utilizzo delle aree ferroviarie e di organizzare percorsi ferroviari in modo da sfruttare le diverse linee ferroviarie nazionali, regionali e suburbane che interessano il centro città. Il modello è applicabile in ogni città che possa essere servita da un interporto o da una piattaforma logistica intermodale. E' basato sulla capacità di carico del trasporto ferroviario, coniugato con la flessibilità, capillarità e la rapidità del trasporto stradale sull'ultimo miglio, ed ha l'obiettivo di offrire un servizio competitivo e più economico rispetto al trasporto ed alla distribuzione urbana delle consegne.

L'importante ruolo di raccolta e primo stoccaggio temporaneo delle merci urbane nei centri logistici esterni all'area urbana e l'integrazione con l'attuale catena logistica, consentirà agli interporti ed ai centri intermodali

di valorizzare gli spazi e favorire nuove relazioni di traffico (ferroviarie e stradali) con le altre strutture logistiche.

Il modello è applicabile ovunque ci sia la possibilità di servire un centro urbano da una piattaforma logistica e, a differenza della realizzazione di nuovi transit point interni alla città, che prevedono un'ulteriore rottura di carico (de-consolidamento/ri-consolidamento della merce), evita il rischio di spostare ed aggravare la congestione in queste aree. Alcuni esempi di collegamenti tra centri logistici e città che si potrebbero attuare possono essere i seguenti: Milano con l'Interporto CIM di Novara, Firenze con l'Interporto di Prato e Genova con l'Interporto di Rivalta Scrivia. A Milano, il Comune e Ferrovie dello Stato hanno già sottoscritto un accordo che ha come obiettivo la riorganizzazione urbanistica ed il potenziamento del sistema ferroviario milanese attraverso l'individuazione di aree ferroviarie dismesse idonee ad ospitare nuove piattaforme logistiche urbane.

L'impatto del mezzo stradale sull'intero ciclo di vita dei prodotti verrà ridotto offrendo, agli operatori ed ai clienti, una notevole riduzione di congestione veicolare e di inquinamento ambientale per la città.

Il modello proposto è allineato con le politiche europee di sviluppo sostenibile ed ha l'obiettivo di coinvolgere operatori ed amministrazioni offrendo una soluzione economicamente ed ambientalmente sostenibile che riduca i costi aumentando l'efficienza complessiva.

6. Il contributo dei sistemi ITS nell'ambito dell'Agenda Digitale (Olga Landolfi)

L'Italia è uno dei Paesi Europei a più alta densità di traffico interno che si distribuisce in maniera non uniforme lungo tutta la sua rete di trasporti che comprende 156 porti, una rete ferroviaria di 19.472 km, una rete stradale (strade statali, regionali, provinciali, comunali) di circa 840.000 km, una rete autostradale di 6.588 km (di cui 5.724,4 km a pedaggio) e 98 aeroporti.

Nel 2010 il volume di passeggeri-km per distanze maggiori di 50 km (Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti 2009-2010) è stato di 918.560 milioni di passeggeri-Km, evidenziando un sistema dalla mobilità intensa, segno inequivocabile di vitalità produttiva e di vivacità di scambi, ma anche - lo sottolinea il riscontro chilometrico - ai limiti della saturazione. Su questo quadro, già di per sé preoccupante, grava il pesante squilibrio modale: il 91,87% degli spostamenti maggiori di 50 km avviene su strada, mentre il restante 8,13% è suddiviso rispettivamente fra ferrovia (5,94%), aereo (1,71%) e vie d'acqua (0,48%).

Sempre nel 2010, il traffico merci superiore ai 50 km sul territorio nazionale è stato di 211.354 milioni di tonnellate-km/anno, con il 63,28% della domanda focalizzato sulla strada mentre il resto risulta distribuito fra ferrovia (13,11%) e vie d'acqua (23,14%). Del tutto irrilevante è invece la percentuale del trasporto merci per via aerea (0,46%).

I dati di traffico attuali sul territorio nazionale confermano quindi l'assoluto dominio del trasporto su gomma a cui non corrisponde, tuttavia, un'offerta infrastrutturale ancora completamente adeguata alla domanda, con externalità negative pesanti in termini di

congestionamento, inquinamento ambientale e sicurezza. A questo va aggiunto che la domanda di trasporto su strada presenta notevoli squilibri territoriali, in quanto i flussi di traffico sono essenzialmente concentrati su alcune direttrici critiche e nei nodi attorno alle principali aree metropolitane ed industriali del Paese.

Particolarmente grave è il problema del traffico nelle aree urbane e metropolitane, dove si concentra più del 60% della popolazione, sono concentrate oltre il 70% delle attività produttive e circola il 70% dei veicoli. L'abbandono delle grandi città, in particolare negli ultimi 2 decenni, da parte di molti cittadini ha determinato, inoltre, un aumento del fenomeno del pendolarismo verso le sedi di lavoro situate entro i confini dei comuni più grandi, che comporta una pressione sempre crescente sulle vie d'accesso ai centri urbani.

Un'ulteriore criticità è rappresentata, infine, anche dalla "vulnerabilità" del sistema nel caso di eventi eccezionali specie meteorologici, dovuta alla mancanza di percorsi alternativi su alcuni itinerari chiave della rete e di servizi di informazione all'utenza altamente efficienti.

Questi fattori costituiscono degli elementi cruciali per uno sviluppo sostenibile della mobilità e della logistica, che non possono prescindere da un utilizzo più efficiente delle infrastrutture stradali esistenti e del trasporto ferroviario e marittimo. Per il trasporto delle merci in particolare, una gestione ottimizzata ed integrata delle reti portuale, ferroviaria e stradale può consentire di sfruttare appieno le grandi opportunità offerte dalla centralità dell'Italia rispetto ai flussi di trasporto mondiali. Sul fronte della sicurezza stradale, occorre evidenziare che l'andamento del numero degli incidenti, dei morti e dei feriti nel periodo 1997 - 2009, risulta decrescente dal 2001 ad oggi grazie sostanzialmente a veicoli più sicuri (si pensi ai sistemi di sicurezza che concorrono alla realizzazione di abitacoli ad elevata protezione per gli occupanti (sicurezza passiva), a correggere comportamenti anomali del

veicolo in alcune situazioni di marcia (ABS, ESP, ASR, etc.), ed a fornire un ausilio per una guida più sicura (sistemi ADAS), all'entrata in vigore della patente a punti ed a controlli più stringenti resi possibili anche dalle tecnologie ITS (ad esempio il sistema Tutor). Tale risultato è stato ottenuto grazie anche all'approccio sistematico e strutturato concretizzatosi con l'adozione e l'attuazione del **Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS)** approvato nel 2002. Tuttavia la Sicurezza stradale rimane una delle principali emergenze nazionali all'attenzione del Governo dal momento che gli incidenti stradali sono la prima causa di morte nella fascia d'età fino a 40 anni. I valori assoluti dell'incidentalità stradale, anche se in calo, rimangono comunque tra i più alti fra i Paesi Europei, con impatti sociali ed economici estremamente preoccupanti. Secondo l'Istat, nel solo 2007 i costi sociali derivati da incidenti stradali sono stati stimabili in oltre 31 miliardi di euro, pari a circa il 2,4 del PIL dello stesso anno.

Per quanto concerne la politica Nazionale sui Trasporti, l'ultimo documento di quadro approvato dal Parlamento è il **Piano Generale dei Trasporti e della Logistica - PGTL**, pubblicato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con D.P.R. del 14 Marzo 2001 che ha posto come obiettivi fondamentali il decongestionamento dei trasporti, la riduzione dei ritardi e delle inefficienze, degli impatti dei trasporti sull'inquinamento, il riequilibrio della distribuzione del volume di merci e passeggeri tra i diversi modi di trasporto e il miglioramento della sicurezza stradale.

Nel 2007 il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha pubblicato le **Linee Guida del Piano della Mobilità** nelle quali sono stati ribaditi gli obiettivi del PGTL di efficientamento e sicurezza. Le Linee Guida del Piano della Mobilità sono state oggetto di revisione nel 2010 per dare maggiore enfasi agli obiettivi di co-modalità, innovazione, sicurezza stradale, sostenibilità ambientale, logistica, autostrade del mare e sviluppo delle reti trans europee, in linea con gli obiettivi della Commissione Europea.

In particolare, per quanto concerne la logistica, al fine di migliorare l'efficienza dei porti e degli interporti, della distribuzione urbana delle merci e per promuovere un maggiore utilizzo di forme di co-modalità, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha lanciato, nel Dicembre del 2010, il **Piano Nazionale per la Logistica 2011-2020**. Tale documento è stato sviluppato in 10 linee strategiche che comprendono 51 azioni per l'attuazione delle politiche del Piano, con una linea strategica, la n.8, dedicata espressamente a "Piattaforma telematica, sistema di ICT e Progetto Galileo".

Elemento comune ai documenti di Piano per affrontare le sfide dall'aumento continuo della domanda di mobilità, in linea con gli altri Paesi europei, è l'utilizzo di un approccio di "sistema" basato sull'impiego delle nuove tecnologie nel quale informazione, gestione e controllo della mobilità operano in sinergia ottimizzando l'uso delle infrastrutture, dei veicoli e delle piattaforme logistiche, in un'ottica multimodale.

6.1.La strategicità degli ITS per il sistema dei trasporti nazionale

Per affrontare le sfide legate all'aumento continuo della domanda di mobilità, in linea con gli altri Paesi europei, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nei documenti di Piano prima citati, ha indicato per l'Italia la necessità di "pensare i trasporti" in un modo nuovo, ossia con un approccio di "sistema" nel quale informazione, gestione e controllo operano in sinergia ottimizzando l'uso delle infrastrutture, dei veicoli e delle piattaforme logistiche, in un'ottica multimodale.

I Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS - Intelligent Transport Systems) svolgono un ruolo determinante in questo approccio strategico. Gli ITS infatti, fondati sull'interazione fra Informatica e Telecomunicazioni, consentono di trasformare i trasporti in un "sistema integrato", nel quale i

flussi di traffico sono distribuiti in modo equilibrato tra le varie modalità, per una maggiore efficienza, produttività e, soprattutto, sicurezza del trasporto. Il ricorso agli ITS, in particolare, è considerato una delle misure chiave per l'attuazione degli obiettivi di mobilità sostenibile che sono alla base dei Piani sia del 2001 che del 2007. Gli ITS sono infatti visti come uno strumento determinante per l'integrazione dei sistemi e dei servizi di mobilità, dal momento che tali Sistemi permettono di realizzare una "visione integrata" dell'intera rete dei trasporti in cui i diversi modi operano in sinergia come un unico sistema per l'ottimizzazione dell'intera catena del trasporto, e quindi consentono di realizzare l'integrazione tra i modi e le reti di trasporto sia all'interno del Paese che con i grandi assi internazionali, sia europei che del vicino Mediterraneo.

Gli ITS in Italia sono in realtà un settore attivo sin dagli anni Ottanta, ma con notevoli sviluppi a partire dal decennio successivo, in parallelo con la crescita del settore negli altri maggiori Paesi industrializzati. Istituzioni centrali, Amministrazioni locali, aziende, Istituti di ricerca, Università italiane e gestori pubblici e privati della rete, hanno preso parte a tutti i Programmi Quadro di Ricerca e Sviluppo della Commissione Europea con risultati significativi.

Il Parlamento italiano, in particolare, con la legge 556/88, alla vigilia delle manifestazioni sportive mondiali "Italia 90", ha autorizzato l'allora Min. dei LL.PP., di concerto con il Ministero dell'interno, alla istituzione di un centro per il coordinamento delle informazioni di regolarità e sicurezza del traffico. Il successivo DM 154/90 ha istituito e regolamentato il CCISS (Centro di Coordinamento Informazioni Sicurezza Stradale) ed ha posto quindi le condizioni per l'effettivo avvio operativo. Il CCISS opera oggi avvalendosi di una moderna centrale operativa di recente attivazione (aprile 2009) dove vengono ricevute, elaborate, immagazzinate e trasmesse ai cittadini tutte le informazioni di infomobilità (incidenti, rallentamenti, eventi perturbativi statici (cantieri) e dinamici (congestione, eventi meteorologici, etc.) alla regolarità del traffico stradale). Supportano

l'attività della Centrale: Polizia stradale, Carabinieri, Anas e Concessionarie autostradale, nonché la Rai e l'ACI.

ITS per la gestione del traffico e della mobilità sono in esercizio in numerose città italiane, tra cui Roma, Torino, Milano, Firenze, Bologna, Genova, Perugia, Napoli, Brescia, Salerno, etc.. Inoltre, quasi l'80% delle Aziende di Trasporto Pubblico Locale sono dotate di sistemi di localizzazione e monitoraggio delle flotte mirati a migliorare l'offerta del servizio.

Per ciò che riguarda il mondo dell'auto, notevoli sforzi sono stati fatti per lo sviluppo di dispositivi e soluzioni orientate ad aumentare la sicurezza, rendere più efficiente la mobilità e ridurre i consumi. Basti pensare a sistemi evoluti di navigazione, sistemi che forniscono suggerimenti per una guida più eco, ovvero orientata alla riduzione dei consumi, a sistemi di tracciamento/monitoraggio che abilitano servizi di fleet management e servizi assicurativi, fino ai sistemi ADAS (Advanced Driver Assistance Systems) finalizzati a aumentare il livello di sicurezza dei veicoli, compresi quelli pesanti. Numerosi sono i progetti promossi in diverse località poste sui corridoi strategici del trasporto merci al fine di favorire lo sviluppo dell'intermodalità e della logistica integrata. Per quanto riguarda in particolare quest'ultimo settore, tra le principali iniziative nazionali finanziate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, occorre citare il progetto UIRNET, una piattaforma telematica, attualmente in fase di sviluppo, che ha l'obiettivo di migliorare l'efficienza e la sicurezza dell'intero sistema logistico nazionale, con notevoli vantaggi sia per i singoli utilizzatori sia del sistema nel suo complesso. La piattaforma offrirà una serie articolata di servizi e azioni in materia di infomobilità, di informazioni sulla interoperabilità nonché servizi specifici per la gestione del trasporto delle merci pericolose.

Infine, sono anche da sottolineare i progetti sugli ITS finanziati nell'ambito del programma PON (Programma Operativo Nazionale)

Trasporti 2000–2006 e 2007–2013 che sono stati in parte realizzati o in corso di realizzazione nell'ambito delle Regioni dell'Obiettivo 1 (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia, Sardegna, Sicilia), nonché i progetti ITS promossi nell'ambito del Programma Elisa e finanziati dal Ministero degli Affari Regionali.

In campo autostradale, il settore delle autostrade a pedaggio ha rappresentato e rappresenta in Italia un naturale ambito di sperimentazione ed applicazione di sistemi e tecnologie innovativi. La rete a pedaggio è stata infatti realizzata con l'intento di assicurare collegamenti efficienti tra aree del Paese di grande importanza economica e sociale, caratterizzata da importanti flussi di traffico. Questo ha comportato la necessità di avvalersi di sistemi avanzati di gestione e monitoraggio dell'infrastruttura stradale, di informazioni all'utenza e di esazione del pedaggio. A tale proposito è importante sottolineare che le autostrade a pedaggio sono oggetto di contratti di concessione stipulati tra l'ANAS e le società concessionarie. Tali contratti prevedono anche tutta una serie di attività, quali ad esempio il monitoraggio, il soccorso, la raccolta dei dati sui quali basare l'informazione sul traffico, l'esazione dei pedaggi etc. Le autostrade a pedaggio italiane, pertanto, hanno iniziato da oltre due decenni a sperimentare ed utilizzare sistemi intelligenti di gestione del traffico e dell'esercizio, maturando quindi una rilevante esperienza sia nell'organizzazione che nella gestione di servizi ITS avanzati.

E' importante infine sottolineare che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti a marzo del 2003 ha pubblicato la Versione 1 dell'Architettura Telematica Italiana per il Sistema dei Trasporti (ARTIST). L'obiettivo di ARTIST è stato quello di fissare linee guida di riferimento necessarie affinché le diverse applicazioni ITS potessero essere compatibili, integrabili ed interoperabili fra loro. L'Architettura ARTIST è stata definita in perfetta coerenza con l'Architettura Europea KAREN in modo da

assicurare l'interoperabilità degli schemi proposti da ARTIST con le soluzioni sviluppate in ambito europeo.

ARTIST è tuttavia ancora ferma alla versione 1, dal momento che il Ministero non ha proceduto agli aggiornamenti dell'Architettura che consentissero anche una semplificazione per renderne più agevole la fruibilità da parte delle Amministrazioni locali. E' mancata quindi finora una reale diffusione nel contesto operativo, che di conseguenza ha limitato l'impiego dell'Architettura unicamente a progetti isolati.

6.2. Gli obblighi comunitari: direttive e decisioni

La Direttiva 2010/40/UE sul quadro generale per la diffusione dei sistemi intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto è stata approvata il 7 luglio 2010 dal Parlamento Europeo e dal Consiglio dell'Unione Europea. La Direttiva è stata poi pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea in data 6 agosto 2010 con effetto dal 26 agosto 2010.

Obiettivo della Direttiva è di istituire un quadro a sostegno della diffusione e dell'utilizzo di sistemi di trasporto intelligenti (ITS) coordinati e coerenti nell'Unione, in particolare attraverso le frontiere tra gli Stati membri, e stabilisce le condizioni generali necessarie a tale scopo.

Per la elaborazione e l'utilizzo di specifiche e norme, la Direttiva individua quattro **settori prioritari** (articolo 2):

- I. l'uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità;
- II. la continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci;
- III. le applicazioni ITS per la sicurezza stradale e per la sicurezza (security) del trasporto;
- IV. il collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto.

Nell'ambito dei quattro settori prioritari, per l'elaborazione e l'utilizzo di specifiche e norme, costituiscono **azioni prioritarie** (articolo 3)

- a) la predisposizione in tutto il territorio dell'Unione europea di servizi di informazione sulla mobilità multimodale
- b) la predisposizione in tutto il territorio dell'Unione europea di servizi di informazione sul traffico in tempo reale
- c) i dati e le procedure per la comunicazione gratuita agli utenti, ove possibile, di informazioni minime universali sul traffico connesse alla sicurezza stradale
- d) la predisposizione armonizzata in tutto il territorio dell'Unione europea di un servizio elettronico di chiamata di emergenza (eCall) interoperabile
- e) la predisposizione di servizi d'informazione per aree di parcheggio sicure per gli automezzi pesanti e i veicoli commerciali
- f) la predisposizione di servizi di prenotazione per aree di parcheggio sicure per gli automezzi pesanti e i veicoli commerciali.

Al fine di assicurare la compatibilità, l'interoperabilità e la continuità per la diffusione e l'utilizzo operativo degli ITS per le azioni prioritarie, la Direttiva nell'articolo 6 prevede che Commissione adotterà delle **specifiche** per una o più azioni prioritarie entro il **27 febbraio 2013**. Tali specifiche riguarderanno le disposizioni funzionali (che descrivono il ruolo dei vari soggetti interessati e il flusso di informazioni tra di essi), le disposizioni tecniche (che mettono a disposizione i mezzi tecnici necessari per il rispetto delle disposizioni funzionali), le disposizioni organizzative (che descrivono gli obblighi procedurali dei vari soggetti interessati) e le disposizioni sui servizi che descrivono i vari livelli di servizi ed il loro contenuto per le applicazioni ed i servizi ITS. Il 15 febbraio 2011, la Commissione Europea ha pubblicato anche la "*DECISION of 15 February 2011 concerning the adoption of the Working Programme on the implementation of Directive 2010/40/EU*" con l'obiettivo di fornire una descrizione ed una pianificazione per le attività relative alle specifiche da adottare per le sei azioni prioritarie tra il 2011 e il 2015,

nonché le attività che la Commissione deve finalizzare nel medesimo periodo.

La Direttiva prevede anche che gli Stati membri dovranno quindi adottare tutte le misure necessarie per garantire che le specifiche individuate dalla Commissione siano applicate ai sistemi e ai servizi ITS all'atto della loro diffusione a livello nazionale.

6.3. Considerazioni generali sul recepimento della Direttiva ITS

Le best practice e le applicazioni ITS finora realizzate dimostrano che nel nostro Paese da parte sia delle Amministrazioni Locali, sia dei gestori delle infrastrutture, sia degli operatori del trasporto, sia delle industrie automobilistiche, gli ITS sono considerati uno strumento ormai indispensabile per l'attuazione delle politiche di mobilità volte ad un trasporto più efficiente, più competitivo, più pulito, e, soprattutto, più sicuro.

Gli ITS si presentano pertanto come un settore con interessanti potenzialità di espansione e, quindi, anche di mercato. Occorre inoltre sottolineare come in questi ultimi due decenni sono stati fatti investimenti importanti sugli ITS sia da parte dell'Amministrazione Centrale (UIRNET, Programma Elisa, Progetti PON Trasporti, Industria 2015, etc.) che di quelle Locali (Torino, Roma, Milano, Napoli, Cagliari, Firenze, Bologna, Genova, etc.) per la gestione del traffico, il trasporto pubblico locale, la logistica ed il trasporto merci. Inoltre, vanno anche tenuti presenti i progetti e le applicazioni promosse dal settore autostradale, che ogni anno investe su implementazioni tecniche e tecnologiche ed interventi di manutenzione per garantire elevati livelli di sicurezza e qualità della rete autostradale (AISCAT).

Pertanto, per un'attuazione efficace della Direttiva, è sicuramente opportuno tenere conto delle lezioni acquisite dalle esperienze di successo realizzate (vedi le best practice a livello urbano e le implementazioni a livello autostradale per l'efficienza e la sicurezza, i nodi logistici di eccellenza, i progetti e le applicazioni rivolte ai settori assicurativi e gestione flotte, i progetti di ricerca e sviluppo sulla navigazione satellitare e le sue applicazioni per il tracciamento delle merci, in particolare di quelle pericolose, i progetti di ricerca per lo sviluppo di sistemi di sicurezza preventiva, etc.), in modo da considerarle come punti di partenza per la costruzione di sistemi e servizi ITS a livello nazionale del tutto interoperabili fra loro e con le analoghe applicazioni a livello europeo, assolutamente in linea con gli obiettivi della Direttiva 2010/40/UE.

Tuttavia, nonostante il settore nazionale degli ITS sia stato caratterizzato in questi anni da una certa vivacità per quanto riguarda lo sviluppo e le implementazioni, è necessario comunque anche rilevare una serie di criticità che hanno ostacolato il pieno decollo del settore e che ancora di fatto stanno impedendo di poter trarre da questi sistemi i massimi benefici sia sociali che economici. A tale proposito, di seguito vengono quindi riportate una serie di considerazioni di tipo molto generale che TTS Italia⁷⁴ ritiene opportuno evidenziare per un contributo fattivo allo sviluppo del settore:

- 1) Innanzitutto, la mancanza di specifiche comuni e di procedure condivise ha rallentato il mercato dei sistemi e dei servizi e favorita un'alta frammentazione delle applicazioni. TTS Italia ritiene, quindi, che c'è una forte necessità di linee guida generali per orientare i sistemi verso soluzioni aperte ed interoperabili, che possano facilitare lo sviluppo di un mercato realmente concorrenziale. E' altresì necessario coinvolgere tutti gli

⁷⁴ Associazione ITS nazionale, <http://www.ttsitalia.it/>

stakeholders per condividere e definire modelli di business per accelerare la diffusione degli ITS. L'Architettura Nazionale ARTIST ha rappresentato un primo, importante, passo in questa direzione. ARTIST, tuttavia, ha delineato, come già sottolineato in precedenza, un impianto generale che non è stato ampiamente testato ed applicato in progetti concreti, in modo da identificare le eventuali barriere realizzative ed organizzative che frenano la diffusione degli ITS, e proporre interventi adeguati. Pertanto, sulla base di quanto previsto nella Direttiva, si ritiene prioritario procedere ad una rivisitazione ed aggiornamento dell'Architettura per renderla più fruibile da parte degli utenti, nonché promuoverne la diffusione e le attività di formazione.

- 2) Gli ITS sono lo strumento che consente di rendere le infrastrutture intelligenti e, soprattutto, più sicure, a vantaggio sia degli utenti che dei gestori delle infrastrutture stesse. Questo è ampiamente dimostrato dai sistemi implementati dal settore autostradale in questi anni, che hanno consentito di abbattere in modo significativo l'incidentalità sulla rete autostradale italiana.
- 3) Una maggiore e più capillare diffusione degli ITS sulla rete stradale nazionale potrebbe aumentare quindi il livello di servizio delle nostre infrastrutture rendendole più sicure e meno vulnerabili ad eventi eccezionali legati al traffico e/o a condizioni atmosferiche avverse. In particolare per quanto concerne questo ultimo aspetto si ritiene importante sottolineare come gli ITS permettono un tangibile miglioramento, nel periodo invernale, del livello di sicurezza delle arterie stradali: dalla diffusione in tempo reale di informazioni sullo stato del traffico e delle condizioni atmosferiche, che consente la comunicazione tempestiva di percorsi alternativi o l'utilizzo di modalità di trasporto differenti, deriva infatti un conseguente abbattimento dei costi sociali derivanti dai blocchi della circolazione. Inoltre, gli ITS possono contribuire in modo concreto al miglioramento dei servizi di

manutenzione stradale invernale, con un abbattimento sensibile dei costi economici ed ambientali per esempio legati all'uso dei solventi chimici.

- 4) Sulla base di quanto esposto al punto precedente, al fine di migliorare la qualità della rete stradale nazionale si propone di definire, in parallelo alla classificazione delle strade attualmente vigente, anche una classificazione relativa ai livelli di servizio offerti della strada stessa che tenga conto della qualità dei servizi ITS di informazione, gestione e sicurezza implementati sull'infrastruttura e disponibili per l'utenza attraverso diversi canali di diffusione. Questo consentirebbe, per esempio, di stimolare anche l'ammodernamento ed un migliore utilizzo della rete secondaria, nonché la promozione di nuovi servizi a beneficio sia del trasporto passeggeri che merci.
- 5) Gli ITS permettono quindi di sviluppare il paradigma di un sistema realmente integrato della mobilità basato sul triangolo "infrastruttura-servizi-veicolo". Grazie alle moderne tecnologie telematiche e di rete e all'integrazione dei sistemi elettronici dell'automobile con infrastrutture centrali e fornitori di servizi, l'automobile stessa diventa infatti un sensore interconnesso, parte di un sistema integrato ed intelligente in grado di migliorare la sicurezza e qualità a bordo veicolo e sulle strade, e l'ambiente circostante. Una maggiore diffusione di questi sistemi telematici promuoverebbe ed agevolerebbe pertanto il decollo di un sistema integrato di mobilità. Inoltre, come emerge da studi di settore, le box telematiche inducono il conducente ad uno stile di guida più attento e virtuoso diminuendo in modo considerevole comportamenti potenzialmente pericolosi causa di incidenti stradali.
- 6) Sull'esempio di quanto avviene in altri paesi, per esempio gli Stati Uniti, sarebbe oltremodo utile attivare da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti un meccanismo di misura e

monitoraggio dei benefici ottenuti dalle diverse applicazioni ITS in esercizio, attraverso la costituzione di un database dei benefici, costruito da sperimentazioni significative su larga scala, che consente di quantificare gli impatti dei sistemi implementati sull'efficienza, la sicurezza, le emissioni ambientali, e quindi la conseguente riduzione dei costi esterni. Questo potrebbe consentire anche la definizione di opportuni meccanismi di incentivazione e premialità per le best practice "più virtuose", nonché di politiche di reinvestimento in interventi tecnologici sulla rete di trasporto.

- 7) Al fine di efficientare ed integrare i processi logistici in un'ottica di co-modalità, sarebbe opportuno promuovere la messa in rete delle diverse piattaforme sia operative che in fase di sviluppo per il trasporto merci, con particolare riguardo alle interfacce fra i diversi modi di trasporto, in modo da evitare eventuali sovrapposizioni e conflittualità dei diversi sistemi.
- 8) In linea con il "Piano d'azione relativo alle applicazioni del sistema globale di radionavigazione via satellite (GNSS)" emesso dalla Commissione Europea a Giugno 2010, l'Associazione considera fondamentale sfruttare appieno le potenzialità delle applicazioni basate su EGNOS e Galileo. Infatti, le applicazioni di localizzazione e tracciamento delle merci, ed in particolare le merci pericolose, durante il trasporto e tra un modo di trasporto e l'altro, possono beneficiare dei valori aggiunti dei sistemi di posizionamento in termini di accuratezza, integrità e qualità del dato di posizione.

6.4. La posizione di TTS Italia per le quattro aree prioritarie

TTS Italia ritiene che la Direttiva ITS, e le ricadute che essa avrà per il nostro sistema di trasporto, rappresenta un'opportunità importante che occorre cogliere appieno: un'opportunità per i gestori delle infrastrutture,

per i fornitori di servizio, per l'industria del settore, per gli operatori del trasporto pubblico e merci, per le amministrazioni locali e soprattutto per l'utente finale. Pertanto si auspica che vengano create le condizioni affinché il recepimento della direttiva possa permettere di sfruttare in modo concreto le grandi opportunità che gli ITS offrono per lo sviluppo integrato del sistema dei trasporti nazionale e della logistica, a beneficio dell'economia, della competitività e della qualità della vita.

6.4.1 Uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità

La Direttiva ITS sottolinea l'importanza della disponibilità, accessibilità ed accuratezza di servizi di informazione sulla mobilità multimodale in tempo reale.

A tale riguardo si propone innanzitutto che tutti gli Enti gestori delle infrastrutture di tutti i segmenti modali, i gestori delle aree di sosta, gli operatori di trasporto pubblico e agenzie di mobilità si dotino di apposite "banche dati" relative ad informazioni di traffico, code, incidenti stradali, lavori stradali, malfunzionamenti, disponibilità di aree di parcheggi, etc., sia privatamente che in regime di concessione

I dati di mobilità (individuabili in termini di flussi e caratteristiche del deflusso, carichi dei vettori, tassi di utilizzo dei servizi) dovrebbero essere a regime, obbligatoriamente rilevati in maniera continua nel tempo (ed il più possibile automatizzata) e resi disponibili. Il rilievo dovrebbe essere posto in obbligo ai soggetti esercenti infrastrutture e servizi che possono adempiere anche ricorrendo a servizi e prestazioni di terzi. Dovrebbe comunque essere data licenza a soggetti terzi di raccogliere in ogni caso dati di traffico, dovendo, in caso di raccolta a titolo autonomo, dare una contropartita ai soggetti gestori di infrastrutture e servizi solo nel caso in cui le modalità di raccolta determinino utilizzo, occupazione o disturbo alle normali funzioni gestite dal soggetto; in tale caso la contropartita è determinata dalle parti secondo meccanismi di mercato. All'obbligo di rilevazione dovrebbe seguire l'obbligo di pubblicazione

(non necessariamente gratuita); similmente, per soggetti terzi rispetto ai gestori, la facoltà di rilievo autonomo determina, ove esercitata l'obbligo di pubblicazione (non necessariamente gratuita).

I dati di mobilità si possono classificare in due categorie:

- Dati statistici e descrittivi associati alle scelte di mobilità;
- Informazioni in grado di influire sulle scelte di mobilità stesse.

I primi sono sostanzialmente finalizzati ad una rappresentazione dinamica della domanda di mobilità (matrice origine/destinazione, percentuali di ripartizione modali e carichi sulle reti modali, distribuzione tra alternative di viaggio/percorso, carichi assoluti e ripartizioni percentuali tra servizi, etc.), la loro raccolta mediante tecniche proprie degli ITS è in grado di aggiungere valore ed economicità alle operazioni di rilievo, nonché di soddisfare esigenze di dinamicità e di tempestivo aggiornamento.

Le informazioni, invece, sono relative allo stato attuale o previsto delle reti e dei servizi, descritto in termini di attributi di livello di servizio (es.: tempi/costi di spostamento o trasporto tra origini e destinazioni, per diversi segmenti modali, su diverse alternative di viaggio, etc.).

Un uso ottimale di dati prevede come preconditione necessaria la costituzione, organizzazione, gestione ed aggiornamento di opportune banche dati. La costituzione di tali banche dati, i contenuti informativi minimi, le modalità per assicurarne la manutenzione e l'aggiornamento, gli obblighi di pubblicazione in essere, è opportuno che venga regolati da specifiche tecniche e normative procedurali che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti dovrebbe emanare con apposito Decreto, in accordo comunque con le specifiche che verranno definite dalla Commissione sulle azioni prioritarie relative alle informazioni sul traffico.

Un aspetto molto importante da tenere inoltre in dovuta considerazione riguardo ai dati sul traffico in tempo reale è la loro validità temporale. Le

azioni devono anche essere indirizzate a garantire che il tempo che trascorre tra l'acquisizione dell'informazione (ad esempio un incidente con relativa congestione di traffico) e la disponibilità del dato sul database sia minimo, prossimo a zero. Allo stesso tempo occorre garantire che un dato non più valido (es. coda che si è smaltita) sia tempestivamente rimosso dal database o opportunamente modificato.

Per quanto concerne, infine, le modalità di condivisione delle informazioni, devono essere tali da garantire l'accesso in condizioni di assoluta parità tecnica, prestazionale ed economica.

Al riguardo, si ritiene opportuno che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti stesso, in qualità di referente istituzionale nazionale, nonché di gestore del CCISS, predisponga degli hub informativi territoriali, collegati funzionalmente ed organizzati organicamente secondo una architettura distribuita in grado di assicurare integrità ed interrogabilità dei dati ad un livello nazionale attraverso i quali gli hub assicurano che le informazioni contenute nelle banche dati possano essere fruibili, garantendo, nel contempo, le migliori condizioni di affidabilità e certificazione del dato stesso. La affidabilità e certificazione può essere ispezionata e garantita dal Ministero, eventualmente per il tramite di soggetti istituzionali (es. laboratori universitari) e/o soggetti diversi ma senza fini di lucro e di elevata competenza e qualificazione tecnica e scientifica.

Risulta altrettanto evidente come l'eventuale disposto normativo debba prevedere meccanismi atti a garantire la correttezza e la veridicità delle informazioni presenti in tali banche dati, nonché il mantenimento dei sistemi di acquisizione e della produzione ed erogazione dei dati. Inoltre, i decreti attuativi dovrebbero poi garantire che, per tutelare interessi economici, gli operatori non possano deliberatamente ritardare la condivisione delle informazioni, a discapito dell'efficienza del servizio che deve essere erogato all'utenza. Parimenti, oltre all'obbligo di rendere disponibili le informazioni le azioni dovrebbero anche essere orientate a

rendere obbligatoria la fornitura di informazioni da parte di quanti intervengano sull'infrastruttura stradale. Una modifica nella viabilità dovrà prevedere necessariamente, da parte dell'ente che ha introdotto/permesso tale modifica, l'inserimento dell'informazione nel database ed il corretto mantenimento successivo del dato introdotto.

Si riterrebbe altresì opportuno che lo stesso Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti predisponga un elenco pubblico delle centrali di controllo e di ogni altra struttura idonea al rilevamento ed all'elaborazione di tali dati, indicando per ciascuna di esse il responsabile ed il set minimo dei dati messi a disposizione, sia a titolo non oneroso per l'erogazione di servizi minimi agli utenti, in accordo con quanto specificato nella Direttiva, sia per l'erogazione di servizi avanzati a pagamento.

Oltre ai dati infrastrutturali, dei servizi e del traffico, anche i dati di mobilità descrittivi e le informazioni per la mobilità dovrebbero essere organizzati nel sistema di banche dati. Per essi, dovrebbe essere possibile risalire in maniera chiara ed univoca, possibilmente secondo specifiche e standard predefiniti, alle modalità di rilievo e/o elaborazione, nonché alle caratteristiche dinamiche di aggiornamento e di validità, alla gratuità eventuale dei dati/informazioni o al pagamento da corrispondere per il loro utilizzo. Le interrogazioni possono presentare risultati anche multipli, in caso di disponibilità offerte da diverse fonti. In ogni caso deve essere offerto il risultato in termini di fonti alternative disponibili, nonché di natura e caratteristiche delle modalità di rilievo/elaborazione, di qualificazione dei dati/informazioni e di costo per l'accesso (ove non gratuito) per ogni fonte individuata.

Gli obblighi di pubblicazione e di aggiornamento da parte di Enti/Aziende gestori e di esercizio e/o da parte di terzi dei dati e delle informazioni si dovrebbero estendere alla costituzione, organizzazione, ampliamento e manutenzione del sistema delle banche dati e degli hub informativi territoriali. A tali obblighi deve essere concesso fare fronte attraverso

parte dei ricavi ottenuti dalla commercializzazione di dati ed informazioni contenuti nel sistema stesso di banche dati ed hub, almeno con riferimento a quei dati/informazioni che la normativa Ministeriale non considera come a carattere gratuito.

La Direttiva, infine, evidenzia come sia responsabilità degli Stati membri che il trattamento dei dati personali nel quadro del funzionamento delle applicazioni e dei servizi ITS avvenga nel rispetto delle norme dell'Unione in materia di tutela dei diritti e delle libertà fondamentali delle persone, in particolare la direttiva 95/46/CE e la direttiva 2002/58/CE. È necessario, pertanto, che in accordo con la normativa europea e nazionale, e di concerto con il Garante per la Protezione dei Dati Personali, si proceda alla definizione dei requisiti minimi utili a garantire la protezione contro utilizzi impropri, compresi l'accesso non autorizzato, l'alterazione o la perdita. È necessario, inoltre, che si individuino i servizi ITS per i quali è necessario ricorrere a dati non anonimi. In tali casi, al fine di garantire la tutela della privacy nel quadro del funzionamento delle applicazioni e dei servizi ITS, è opportuno prevedere modalità per l'acquisizione del consenso al trattamento di tali dati.

6.4.2 Continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci

Allo scopo di garantire le migliori condizioni di sicurezza, di efficienza, di continuità ed interoperabilità dei servizi ITS e stimolare intensivamente l'intermodalità e la co-modalità nei corridoi di trasporto europei e nelle conurbazioni, si ritiene di valenza fondamentale predisporre il contesto normativo che renda obbligatorio l'uso di sistemi ITS per la gestione delle flotte per il trasporto multimodale dei passeggeri e per la localizzazione e il tracciamento dei mezzi abilitati al trasporto multimodale di merci, specie quelle pericolose.

Tale condizione dovrebbe necessariamente estendersi anche agli ambiti urbani, lasciando autonomia realizzativa alle Regioni ed ai Comuni,

purché nel rispetto di norme tecniche di carattere generale che garantiscono la continuità e l'interoperabilità dei servizi ITS

A tale riguardo, gli operatori di servizi per il trasporto di merci e passeggeri, sia in ambito extraurbano che urbano (le cosiddette "flotte regolamentate di veicoli"), dovranno garantire la trasmissione di dati finalizzati ad identificare la posizione e lo stato del veicolo nonché, nel caso di trasporto merci, lo stato del carico. A tale scopo tali operatori dovranno:

- utilizzare sistemi di localizzazione e tracciamento delle flotte di veicoli adibiti al trasporto di passeggeri e merci mediante i servizi di posizionamento di GPS/EGNOS. In particolare specificatamente per il trasporto di merci pericolose deve essere obbligatorio avvalersi di sistemi di tracciamento basati sull'uso di GPS/EGNOS in grado di fornire una posizione molto accurata e garantita mediante l'informazione sul relativo livello di confidenza del dato di posizione;
- utilizzare tecnologie per il rilevamento delle informazioni sullo stato del veicolo (es. CAN BUS, compreso il rilevamento delle intrusioni) e, nel caso di trasporti merci, del carico;
- utilizzare protocolli standard ed architetture ITS aperte ed interoperabili per garantire lo scambio dati efficiente tra i soggetti coinvolti in ambito urbano / extraurbano e la creazione di servizi a valore aggiunto;
- garantire le condizioni di trasparenza per l'effettuazione delle verifiche di qualità e di integrità.

Le informazioni di localizzazione delle flotte veicoli e quelle sullo stato della merce dovrebbero essere rese disponibili, mediante opportuni hub informativi territoriali, al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti il quale, sulla base di appositi accordi di programma regionale e/o comunale, potrebbe garantirne la disponibilità certificata nel rispetto

della norma sulla privacy e sulla concorrenza. Tra i dati messi a disposizione e raccolti da tali hub (di livello urbano o metropolitano/di area vasta), occorre che vi siano quelli relativi alle aree di parcheggio stradali, quelli sull'accessibilità alle aree urbane, oltre alle informazioni sulla viabilità e sui dispositivi di traffico adottati.

Con apposito decreto il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti dovrà definire le specifiche minime per la struttura delle informazioni e per il meccanismo di interscambio dei dati in relazione alla tipologia di trasporto e/o di merce trasportata. Tali specifiche dovranno essere emanate tenendo presenti ed utilizzando tutti i principali standard esistenti, istituzionali e de facto, relativi all'interscambio dei dati, sia dal punto di vista delle tecnologie di colloquio sia da quello del formato dei dati.

Con le stesse finalità ed adottando i medesimi criteri, i gestori di infrastrutture dovrebbero assicurare l'utilizzo di flussi ed interfacce standardizzate per l'utilizzo di dati e informazioni sul transito dei veicoli e delle merci, specie quelle pericolose, all'interno dei confini nazionali, regionali ed urbani. Anche in questo caso il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti potrebbe successivamente definire con apposito decreto le specifiche minime per la struttura delle informazioni e per il meccanismo di interscambio dei dati in relazione alla tipologia di infrastruttura gestita, al fine di garantire anche il coordinamento tra sistemi di controllo del traffico e sistemi di informazione sulla mobilità alle diverse scale nazionale, regionale, provinciale ed urbana.

A margine della Direttiva ITS, per garantire la continuità dei servizi potrebbe essere esaminata la possibilità che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti eroghi il servizio di interconnessione (o alcune funzioni di base) attraverso un proprio sistema IT, che così assumerebbe il ruolo di hub centrale per la raccolta e la diffusione delle informazioni, garantendo così sia l'assoluta imparzialità in quanto

operatore super partes sia facilitando l'interconnessione tra gli operatori, ognuno dei quali avrebbe un solo interlocutore (appunto il Ministero).

È altresì necessario costituire un sistema nazionale, interfacciabile a livello europeo, di coordinamento dei centri e delle centrali operative di controllo del traffico passeggeri e merci. In tale contesto, tema centrale e molto rilevante, sia per gli aspetti turistici che per la logistica internazionale, è supportare attivamente le iniziative europee atte a stabilite collaborazioni transfrontaliere con gli Stati membri, allo scopo di favorire il coordinamento sovranazionale dei centri di controllo e la continuità dei servizi ITS per la gestione del trasporto di merci e passeggeri nei corridoi europei e nelle varie modalità di trasporto.

Al fine di garantire continuità dei servizi ITS nei nodi di interscambio modali, come porti e interporti, e in accordo con quanto previsto dalla Direttiva, è opportuno che il Ministero si faccia promotore dello sviluppo su scala europea dell'aggiornamento dell'architettura quadro degli ITS dell'Unione, mettendo a fattor comune la notevole esperienza acquisita nell'ambito di ARTIST che, sia nella parte organizzativa che nella inter-e-co-modalità, ha introdotto significativi miglioramenti rispetto allo stato dell'arte a livello europeo. A tale riguardo, è opportuno che la stessa ARTIST sia oggetto di una integrazione per quel che riguarda i servizi ITS nel settore della logistica di ultimo miglio nelle aree urbane e suburbane.

Infine, alla base della strategia di risoluzione dei problemi di interoperabilità e di continuità dei servizi relativi alla gestione del traffico e dell'informazione all'utenza e dei sistemi di pagamento integrato, è opportuno regolamentare gli aspetti procedurali che determinano l'interazione tra i diversi soggetti coinvolti nonché l'utilizzo di sistemi di georeferenziazione condivisi. Si ritiene necessario quindi l'utilizzo degli standard di riferimento più attuali in ambito europeo e di formati e protocolli aperti e strutturati. Inoltre, i servizi devono essere abilitati da architetture informatiche aperte che prevedano il disaccoppiamento e la

distinzione tra il fornitore dei dati ed il provider che utilizza gli stessi, nel rispetto delle norme nazionali e comunitarie sulla concorrenza.

6.4.3 ICT e Sicurezza

Sul piano legislativo internazionale, iniziano a nascere rilevanti profili di interesse sul tema della sicurezza. In Brasile, da Gennaio 2012, dovrebbe partire l'implementazione della legge, nota come Risoluzione 245, che ha l'obiettivo di favorire il recupero delle vetture rubate con l'intento di ridurre il valore delle polizze assicurative nel paese. Il primo passo prevede l'installazione di serie su tutte le vetture di nuova immatricolazione di un "anti-theft device". Si dovrebbe partire con un 20% dell'immatricolato per arrivare a regime, ad Agosto 2012, con il 100%. Il condizionale è d'obbligo, perché sono già 3 anni che si aspetta l'implementazione di questa legge.

La Russia prevede, da inizio 2013, il dispiegamento di un servizio di assistenza veicolare (e-Call) che include tra l'altro l'utilizzo della tecnologia GLONASS. Sarà previsto sulle auto vendute in Russia e molto probabilmente verrà inizialmente gestito come prodotto After Market (AM) per poi diventare un equipaggiamento di serie.

Nell'ambito del tema più generale della sicurezza, si riportano, nel seguito, alcuni degli orientamenti della Commissione Europea riguardanti la sicurezza stradale che si riterrebbe opportuno prevedere come items nell'articolato del Decreto di recepimento.

Tecnologia sui veicoli a supporto dell'applicazione delle norme

Limitatori di velocità: Gli sviluppi tecnologici, ad esempio i sistemi di bordo che forniscono informazioni in tempo reale sui limiti di velocità esistenti, possono contribuire a migliorare il rispetto dei limiti di velocità. Poiché i veicoli commerciali leggeri sono sempre più numerosi sulla strada, aumenta anche il rischio che restino coinvolti in incidenti, pertanto è opportuno valutare la possibilità di

installare su tali veicoli dei limitatori di velocità, secondo le modalità già individuate dalla Commissione e tenendo conto dei vantaggi che ne deriverebbero anche per l'ambiente e per il clima.

Sistemi alcolock: Quanto alla guida sotto l'effetto di alcol, le sanzioni devono essere accompagnate da misure di prevenzione. Pertanto, si segnala l'opportunità di misure che rendano obbligatoria l'installazione sui veicoli di dispositivi di tipo alcolock per impedire l'accensione del veicolo al superamento di un tasso di alcolemia prestabilito, ad esempio nel settore del trasporto professionale per veicoli quali gli scuolabus.

Sistemi Cooperativi: un altro contributo importante alla sicurezza stradale dovrebbe venire dalla diffusione dei cosiddetti "sistemi cooperativi", che consentono ai veicoli di scambiare dati e interagire con l'infrastruttura e con gli altri veicoli presenti nelle vicinanze, garantendo un'informazione ottimale dei conducenti, riducendo i rischi in caso di incidente e rendendo più scorrevole il traffico.

Nel quadro dell'attuazione del Piano d'azione per i sistemi di trasporto intelligenti e della proposta di direttiva sugli ITS, TTS Italia ritiene che sarebbe assolutamente necessario partecipare attivamente al processo di definizione delle specifiche tecniche che stanno avvenendo a livello europeo per lo scambio di dati e informazioni tra veicolo e veicolo (V2V), tra veicolo e infrastruttura (V2I) e tra infrastruttura e infrastruttura (I2I). TTS auspica inoltre un impegno del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti ad attivare un progetto di sperimentazione su larga scala su tali tematiche.

Parimenti, dovrà essere ulteriormente valutata l'ipotesi di un ampliamento della diffusione dei sistemi avanzati di assistenza alla guida (ADAS) quali il sistema di segnalazione di uscita di corsia, il sistema anticollisione o il sistema di riconoscimento dei pedoni, mediante il montaggio anche su veicoli commerciali e/o privati già esistenti. Per poter sfruttare fino in

fondo le potenzialità di queste applicazioni, sarà altresì necessario analizzare/valutare opportune modalità di incentivazione per promuoverne un'introduzione accelerata e un'ampia diffusione sul mercato.

La chiamata di emergenza e-Call

La road-map nazionale per la realizzazione dell'e-Call non è ancora definita con chiarezza. Alcune fondamentali decisioni circa l'architettura ICT complessiva, l'allocazione dei PSAP (Public Safety Answering Point) e-Call di primo livello sul territorio nazionale, la pianificazione per il dispiegamento operativo a complemento dell'infrastruttura NUE 112 necessitano di approfondimenti.

Allo stesso tempo, i soggetti privati che saranno chiamati a rendere operativi i vari componenti del sistema necessari ad abilitare l'e-Call, necessitano della identificazione di un contesto chiaro e stabile al fine di poter pianificare, avviare e dare corso a tutte quelle azioni necessarie a rendere operativa l'e-Call entro i termini sfidanti indicati dalla Commissione Europea.

Sicuramente la messa in opera dei processi necessari per l'e-Call richiederà importanti investimenti iniziali, ma dovrà anche prevedere costi ricorrenti dovuti alla normale gestione operativa.

In questo contesto, l'Associazione auspica che siano indirizzate alcune opportunità per gli attori del mondo ITS che potrebbero anche accelerare/sostenere economicamente il dispiegamento del servizio e-Call, rendendo più sostenibile l'investimento.

Grazie alle funzionalità di localizzazione e comunicazione, proprie di qualsiasi dispositivo e-Call installato a bordo veicolo, la piattaforma veicolare potrebbe essere vista come un abilitatore per l'erogazione di

servizi aggiuntivi commerciali, incentrati sul veicolo, quali e-Call, tracciamento, gestione flotte, recupero veicoli rubati, etc.

e-Call può essere un'opportunità per la condivisione e messa a disposizione delle informazioni raccolte, a livello PSAP, su una "Rete Nazionale" per la sicurezza stradale; ad esempio le infrastrutture stradali potrebbero utilizzare l'informazione sia per informare l'utente, tramite i propri canali di comunicazione, sia per gestione del traffico, più efficiente e più efficace. Per raggiungere tale obiettivo è però necessaria la definizione ed il dispiegamento di tale "Rete Nazionale" affidabile e sicura.

e-Call potrebbe essere, anche, un'opportunità per garantire un'unicità di referenziazione degli incidenti, migliorando la completezza e l'uniformità delle statistiche sugli incidenti stradali.

Ciò potrebbe essere realizzato, ad esempio, se il PSAP assegnasse un identificatore di chiamata e-Call e tale codice fosse indicato anche:

- nelle "Relazioni di incidente" che l'organo competente deve redigere per ciascun incidente mortale che avviene nelle infrastrutture della rete TERN, ai sensi dell'art. 7 "Gestione Dati" della Direttiva europea 2008/96/CE⁷⁵ (il requisito dovrebbe essere inserito tra quelli richiesti nell'Allegato IV alla Direttiva stessa);
- nel "Rapporto di tutti gli incidenti che si verificano in galleria" che il gestore della galleria deve redigere per ciascun evento che incide sulla sicurezza, ai sensi dell'art. 5 "Gestore della galleria" del D.Lgs. 264 del 5.10.2006⁷⁶;

⁷⁵Direttiva 2008/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali.

⁷⁶Decreto Legislativo 5 ottobre 2006, n. 264: Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea. (G.U. n. 235 del 9/10/2006 -S.O. n.195)

- nella cartella clinica del paziente ricoverato in ospedale, assieme al “Codice di Missione” assegnato al veicolo del servizio sanitario di emergenza-urgenza (118) che interviene sul posto dell’evento incidentale.

Riguardo l’implementazione di e-Call, si ritiene anche che, in modo analogo a come si sta pensando in altri mercati, si potrebbe partire anche con soluzioni inizialmente distribuite sul canale After Market, sia per gestire il parco auto circolante, sia in attesa, dell’implementazione da parte dei Car makers, una volta trovato un accordo a livello europeo che sia comunque in linea , sia per rendere maggiormente efficace l’investimento economico necessario per il dispiegamento dell’infrastruttura PSAP di primo livello ed il relativo networking.

Inoltre, si ritiene necessario definire/regolamentare, a livello europeo, le procedure relative alla gestione e manutenzione dei dispositivi e-Call (in particolare quali controlli ed eventuali sostituzioni è necessario fare).

Un ulteriore aspetto da affrontare riguarda la gestione della chiamata di emergenza per i mezzi pesanti. E’ da valutare la strategia più opportuna a livello paese, ovvero se sia opportuna una estensione del servizio pan europeo (secondo quello che sembra essere l’orientamento iniziale della Commissione Europea) e/o impostare una gestione privata/commerciale localizzata.

Aree di parcheggio sicure per veicoli commerciali e mezzi pesanti

Per ciò che attiene alle aree di sosta sicure per mezzi pesanti, il primo passo è lo sviluppo di una strategia comune che vede il coinvolgimento dell’Albo dell’Autotrasporto, UIRNet, Anas, AISCAT al fine di definire/condividere, a breve, una classificazione delle aree di sosta, presenti sul territorio Nazionale, conforme con le linee guida definite dai progetti Europei di riferimento, sulla base anche dell’esperienza maturata

a livello nazionale dalla best practice realizzata dall'Autoparco Brescia Est.

Un ulteriore passo sarà la definizione di un'architettura funzionale e lo sviluppo di una soluzione per i servizi di informazione e prenotazione, coerentemente con le linee guida definite dai progetti Europei di riferimento, sulla base anche dell'esperienza maturata a livello nazionale dal progetto Albo dei trasportatori.

L'Associazione raccomanda un maggiore utilizzo di soluzioni ITS tra cui dispositivi mobili e veicolari con funzionalità di comunicazione e di localizzazione (basata su tecnologia satellitare) allo scopo di sviluppare servizi di prenotazione e informazione efficienti ed interoperabili.

HMI (Human Machine Interface)

Lo sviluppo di una HMI (Human Machine Interaction) sicura e quindi fonte di poche distrazioni, gioca un ruolo chiave nello sviluppo di un sistema di mobilità avanzato. TTS Italia ritiene che sia necessario contribuire alla definizione, a livello Europeo, di un corretto quadro normativo dell'HMI di dispositivi di bordo veicolo, ed eventualmente nomadici, utilizzati dal guidatore

6.4.4 Collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto

Al fine di favorire il collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto – e valorizzare l'interoperabilità fra le medesime – è necessario sia integrare le diverse applicazioni ITS in un'unica piattaforma di bordo aperta sia far interagire i gestori della rete stradale con i costruttori di veicoli.

Si propone innanzitutto la creazione di un apposito "Comitato tecnico" incaricato di partecipare alla definizione delle specifiche europee relative ai formati standard dei messaggi, all'infrastruttura di telecomunicazione e alle modalità di accesso per lo scambio dei dati/informazioni tra veicoli,

infrastrutture e tra veicoli ed infrastruttura. Lo stesso Comitato potrebbe creare anche le condizioni per fare colloquiare direttamente i costruttori di veicoli e i gestori delle infrastrutture stradali, con l'obiettivo di individuare i supporti di telecomunicazione per i sistemi di comunicazione interveicolare (V2I-I2V, V2V)

Particolare attenzione deve essere dedicata ad alcuni aspetti tecnologici e normativi. Parte non trascurabile della viabilità nazionale, infatti, risulta essere in deroga a norme di progettazione e realizzazione. Tali deroghe, per lo più applicate alla viabilità storica, di fatto incompatibile economicamente, ove non anche tecnicamente, con operazioni di adeguamento, possono essere probabilmente superate dalla realizzazione di sistemi ITS opportuni. In prospettiva, un'integrazione ed una cooperazione effettiva tra veicoli ed infrastrutture potrebbero permettere di giudicare tecnicamente non più inadeguate infrastrutture che si siano fortemente ed opportunamente caratterizzate da un punto di vista tecnologico.

Situazioni analoghe possono essere applicate all'adeguamento funzionale delle reti infrastrutturali rispetto alla domanda di traffico. Alcune soluzioni di tipo ITS possono, in prospettiva, permettere di realizzare adeguamenti di (ad esempio) capacità di deflusso attraverso ristrutturazioni tecnologiche e non strutturali/infrastrutturali. Si tratta di sostituire, lentamente, alla cultura stradale dello "scavo di terra" la cultura stradale dell'infrastrutturazione tecnologica.

A tale proposito si ritiene che una più capillare diffusione degli ITS sulla rete stradale nazionale possa elevare in modo significativo il livello di sicurezza delle nostre infrastrutture, consentendo anche una più efficace interazione tra le stesse e con il veicolo, con conseguenti impatti positivi sull'incidentalità e l'efficienza del sistema dei trasporti nazionale.

Un aspetto particolarmente cruciale riguarda il rilevamento delle condizioni atmosferiche: è dimostrato che gli ITS possono dare un

contributo immediato al miglioramento delle condizioni di sicurezza della circolazione stradale nella stagione invernale, riducendo l'incidentalità derivante dalla formazione di ghiaccio/brina sulla superficie stradale, mediante la diffusione in tempo reale di informazioni sullo stato della circolazione. Inoltre, gli ITS consentono di ottenere una riduzione significativa dei costi economici ed ambientali derivanti dallo svolgimento obbligatorio del servizio di manutenzione invernale delle strade –voce di costo assai rilevante nei bilanci di tutte le Pubbliche Amministrazioni del area centro–nord del nostro Paese –rendendo il servizio più efficace e puntuale, ottimizzando allo stesso tempo l'uso dei solventi chimici sull'infrastruttura. Sarebbe quindi auspicabile che gli Enti gestori di infrastrutture stradali fossero tenuti ad adottare sulla rete infrastrutturale di loro competenza, un sistema automatico centralizzato per il monitoraggio delle condizioni meteo locali, di adeguata capillarità, che consenta anche il rilevamento in tempo reale dello stato della superficie stradale, con la segnalazione e allarme in caso di formazione ghiaccio/brina (RWIS).

Inoltre, le condizioni di scarsa visibilità, nella stagione invernale, causate principalmente dalla nebbia, costituiscono un grave pericolo per la sicurezza della circolazione stradale. Al fine di garantire migliori condizioni di sicurezza della circolazione, prevenendo situazioni di scarsa visibilità dovuta alla nebbia, sarebbe anche necessario che gli Enti proprietari e concessionari di infrastrutture stradali provvedano ad installare, su tutte le arterie che presentano caratteristiche di potenziale pericolo, o sulle quali siano stati rilevati livelli di incidentalità superiori alla media, dei sistemi ITS di misura della visibilità. Tali sistemi dovranno essere collegati a sistemi segnaletici complementari, in grado di agevolare la percezione visiva dei margini della strada e indicare i limiti di velocità temporanei, come previsto dal codice della strada.

Infine, è anche importante sottolineare che la rete dei trasporti italiana è caratterizzata da un numero rilevante di gallerie, alcune delle quali

rivestono un ruolo fondamentale per il traffico sia passeggeri che merci nazionale. La sicurezza nelle gallerie stradali è un problema essenziale, ed ha assunto rilevanza sociale a causa degli incidenti recentemente occorsi, funestati da un numero elevato di vittime tra gli utenti e gli addetti al soccorso, con gravi danni alle strutture. Alcuni incidenti, a causa delle prolungate interruzioni del servizio necessarie al ripristino, hanno modificato la funzionalità della rete locale dei trasporti e condizionato in modo sensibile le economie locali.

Da alcuni anni è in corso l'adeguamento, sia dal punto di vista strutturale sia impiantistico, della maggior parte delle strutture dislocate lungo la rete stradale Italiana alla Direttiva 2004/54/CE, promulgata dal Parlamento Europeo e concernente i Requisiti Minimi di Sicurezza per le Gallerie Stradali della Rete Transeuropea. Nella Direttiva sono individuati gli obiettivi di sicurezza da perseguire, identificati i parametri di sicurezza da considerare, fissati i gruppi di requisiti minimi di sicurezza da soddisfare e le condizioni di applicazione, con il dettaglio degli obiettivi da perseguire.

Tutte le gallerie messe a norma dispongono di sistemi ITS per il controllo della circolazione e gestione degli impianti di sicurezza, in grado di rilevare tempestivamente collisioni e/o eventi critici rilevanti, e di opportune predisposizioni per l'installazione di apparati idonei alla diffusione, all'interno delle gallerie medesime, di informazioni mediante tecnologie di comunicazione, ma si ritiene che sia assolutamente necessario che tutte le gallerie vengano dotate di adeguati sistemi di monitoraggio e controllo ai fini della sicurezza.

Le informazioni sullo stato della superficie stradale, sulle condizioni atmosferiche, sullo stato del traffico e delle condizioni ambientali all'interno delle gallerie, sono fondamentali alla sicurezza della circolazione e quindi, in quanto tali, da considerare sin d'ora parte

integrante del set gratuito messo a disposizione a titolo di “Informazioni Universali sul Traffico”.

In ultimo, si evidenzia la necessità di avviare azioni volte all’integrazione dell’infrastruttura elettrica nel sistema di trasporto, alle modalità di accesso, interconnessione alle stazioni di ricarica da parte dei veicoli elettrici. In tale ambito gli ITS e i servizi che essi sono in grado di mettere a disposizione (prenotazione delle ricariche, pagamento, gestione dei flussi energetici, ...) possono e dovranno giocare un ruolo sempre più importante. A livello europeo Francia e Germania hanno avviato una serie di progetti e programmi: si ritiene opportuno che in tale ambito il nostro Paese avvii un’azione sistematica che parta proprio dall’introduzione di servizi ITS nell’ambito delle attività definite dalla Direttiva. È opportuno, inoltre, sostenere le aziende e i centri di ricerca che da tempo hanno avviato investimenti nel settore, monitorando attentamente i risultati sia per meglio orientare le limitate risorse, sia per meglio orientare i futuri investimenti coordinandone gli interventi.

7. Impatti ambientali della distribuzione urbana

7.1. Emissioni veicolari e inquinamento urbano: riferimento normativo e tecnico (Mario Montanucci)

In questo capitolo vengono illustrati alcuni punti fondamentali in merito ai profili ambientali del traffico veicolare da autotrazione privata e di servizio. Ferma restando, anche dal punto di vista ambientale, l'importanza dei già espressi concetti fondamentali riguardanti gli aspetti di ottimizzazione della logistica e del trasporto urbano delle merci in generale, è opportuno ricomprendere brevemente quali siano gli effettivi costi-benefici delle scelte tecnologiche da mettere in campo per ridurre l'inquinamento atmosferico urbano, vera piaga di talune emergenze ambientali dei giorni nostri.

Le emissioni provenienti dall'impiego degli autoveicoli nelle nostre città contribuiscono in modo significativo, anche se non prevalente, al peggioramento della qualità dell'aria. Il traffico da autotrazione, infatti, sebbene in leggera flessione negli ultimi anni, costituisce comunque una importante partita di emissioni inquinanti nell'atmosfera.

Il traffico porta certamente a una serie di problematiche di congestione e inquinamento acustico e atmosferico. Adducendo buona parte delle problematiche emissive all'impiego del motore termico "in quanto tale".

L'apporto delle motorizzazioni dei veicoli all'inquinamento urbano, per quanto importante, non è certamente l'unico degno di nota. Infatti, oltre alle emissioni da motorizzazioni termiche, vanno ricordate le altre cause dell'inquinamento, ad esempio, da polveri sottili: tra le quali possiamo menzionare le polveri naturali, la terra e il sale marino alzati dal vento, gli incendi, i microrganismi, l'erosione delle rocce, il polline e le spore, le

eruzioni vulcaniche, la polvere cosmica, le emissioni da riscaldamento domestico (con particolare riferimento agli impianti alimentati a gasolio, legna e carbone), i residui dell'usura del manto stradale e delle parti usurabili dei veicoli, le emissioni da lavorazioni (cantieri, industria manifatturiera, etc.), alcune lavorazioni agricole, il fumo da tabacco, alcune tipologie di termovalorizzatori e di centrali elettriche, incluse quelle alimentate dalle biomasse.

Gli inquinanti presi in considerazione sono molteplici e, a ciascuno di essi, è attribuito un limite di tolleranza definito dalle regolamentazioni comunitarie, tra le quali la Direttiva Europea 2001/81/CE che indica i limiti ammessi di concentrazione spazio-temporali riferibili al biossido di zolfo (SO₂), agli ossidi d'azoto (NO_x), ai composti volatili organici (COV) e all'ammoniaca (NH₃). Tale normativa è stata poi aggiornata dalla Direttiva Europea 2008/50/CE che integra livelli di guardia anche con riferimento al benzene (C₆H₆), al piombo (Pb), al monossido di carbonio (CO) e al particolato nelle specificità del PM₁₀ e del PM_{2.5}, riprendendo o modificando le soglie anche in riferimento agli altri inquinanti. Obiettivo della direttiva 2008/50/CE, applicata in Italia con il Decreto Legislativo n. 155/2010⁷⁷, è mantenere (e, ove possibile, migliorare) lo stato di qualità dell'aria per salvaguardare la salute umana, la vegetazione e gli ecosistemi, in piena considerazione delle indicazioni promosse dall'Organizzazione Mondiale della Sanità.

Ai sensi del Decreto Legislativo sopra ricordato, sono i Sindaci le autorità incaricate a decidere in merito alle emergenze ambientali dovute al superamento dei limiti d'emissione imposti. In caso d'inerzia di questi, spetta alle Province Autonome o alle Regioni la gestione delle strategie di contenimento delle emissioni, nonché l'emanazione di provvedimenti in caso di superamento dei limiti delle emissioni inquinanti; emissioni che

⁷⁷ Per i limiti e/o gli inquinanti non espressamente richiamati nella Direttiva 2008/50/CE, si fa riferimento alla Direttiva 2004/107/CE, attuata in Italia con il D.lgs n. 152/2007.

vengono rilevate da soggetti terzi, quali, ad esempio, le locali Agenzie per la protezione dell'ambiente.

Di pari passo con la legislazione dedicata alla generale tutela dell'ambiente e del territorio, sono state introdotte ulteriori specifiche normative per la limitazione dei tenori di benzene e di zolfo nei carburanti, nonché per la classificazione degli autoveicoli in base alle emissioni e alle tecnologie impiegate per l'abbattimento delle stesse. Per quel che concerne il trasporto su gomma, a livello comunitario i limiti di emissione dei livelli d'inquinamento sono regolamentati separatamente a seconda che si tratti di motocicli, veicoli leggeri (autovetture e veicoli commerciali) e veicoli pesanti (autocarri e autobus). Si tratta di opportune regolamentazioni che nel 2007 hanno introdotto per i veicoli leggeri le norme Euro 5 ed Euro 6, le quali hanno portato dal gennaio 2011 l'esclusiva immissione sul mercato di veicoli leggeri omologati secondo la prima normativa citata. Mentre, da settembre 2015 è prevista l'introduzione esclusiva sul mercato di veicoli Euro 6. L'Euro 5 ha portato a una riduzione delle emissioni massime di particolato per le auto diesel da 25 a 5 mg/km, mentre, sempre nelle auto diesel, l'Euro 6 è previsto riduca le emissioni massime di ossidi di azoto da 180 a 80 mg/km. Per i veicoli pesanti è attualmente in vigore una specifica versione della normativa Euro V, in previsione dell'introduzione della normativa Euro VI nel 2015, entrambe con specifici limiti per questa specifica categoria di mezzi.

Tali norme (con le rispettive classi omologative che ne derivano) sono volte a incoraggiare (presso gli utilizzatori finali) la domanda di veicoli "aggiornati", imponendo ai costruttori un'offerta di veicoli di classe omologativa progressivamente superiore, secondo una logica di scambio fra esigenze ambientali e incentivi atti a stimolare il loro mercato di sbocco.

Va ricordato che le classi omologative – applicabili a ciascun veicolo a combustione interna (diesel, benzina, metano, gpl, siano essi a propulsione termica unica o ibrida-termica elettrica) – hanno introdotto sia il decremento delle principali emissioni inquinanti di prossimità, sia la graduale diffusione di sistemi auto-diagnostici sempre più efficaci. Tali sistemi permettono, non solo di analizzare in modo continuo alcuni tra i principali inquinanti allo scarico, ma anche, in caso di eventuale superamento anomalo dei livelli di guardia, di portare all'accensione della spia di avaria generale del motore (proattività induttiva) nel caso degli Euro 4. Fino a giungere al depotenziamento provvisorio del mezzo nel caso degli Euro 5. Tale misura è tesa a non permettere, a prescindere dalla volontà del conducente, la circolazione di veicoli che inquinino oltre i limiti imposti a causa di anomalie occorse.

7.1.1. Come fare chiarezza sugli inquinanti

Accanto agli inquinanti sinora citati – tutti per lo più definibili come “di prossimità”, in quanto a vario titolo e differente intensità dannosi per la salute umana e l’ecosistema di prossimità – si affiancano gli inquinanti “globali”, così definiti poiché impattanti sul cosiddetto effetto serra. Oltre ai clorofluorocarburi (impiegati su vecchi frigoriferi e condizionatori) ormai vietati, tra i GHG (Green House Gases: Gas a Effetto Serra) riconducibili all’attività antropica vanno menzionati l’anidride carbonica (CO₂) e il metano (CH₄). A meno che non siano presenti in concentrazioni dominanti (possibili in ambienti chiusi con presenza quasi esclusiva di questi gas) gli inquinanti globali non sono dannosi per l’ecosistema di prossimità o per gli esseri umani che convivono in prossimità di tali fonti.

Il metano (CH₄), derivato dalla decomposizione sia antropica (reflui umani, rifiuti solidi urbani, etc.) sia naturale delle sostanze organiche (decomposizione organica della flora e della fauna a fine vita, reflui animali, etc.), è uno degli elementi più dannosi per l’ecosistema globale, con effetti negativi superiori a quelli dell’anidride carbonica. Va

ricordato, tuttavia, che la sua emissione non deriva dal sempre più diffuso impiego di gas metano compresso per usi civili e industriali. Recenti studi evidenziano infatti che a seguito della sempre maggiore diffusione del metano come combustibile, la concentrazione atmosferica di CH₄ è diminuita anziché aumentata.

L'anidride carbonica (CO₂) deriva da una serie di attività naturali e antropiche ed è, per i veicoli alimentati da carburanti fossili o da energia elettrica non derivata da fonte rinnovabile, direttamente proporzionata al consumo dell'energia di bordo. Compensata naturalmente, in varia entità, dalla normale attività di sintesi clorofilliana delle forme di vita vegetale, la CO₂ rimane il gas serra più strettamente connesso, in inversa proporzione, al concetto di risparmio ed efficienza energetica, quale principale indicatore di ogni politica di performance ambientale atta a proteggere l'ecosistema globale dai cambiamenti climatici.

In quanto emissione "compensabile" (mediante *emission trading* di compensazione⁷⁸) e direttamente riferibile al consumo energetico, l'anidride carbonica rappresenta la tipica emissione di cui non è sufficiente analizzarne l'emissione allo scarico dei veicoli, quanto, invece, è indispensabile tracciarne il profilo emissivo mediante l'analisi dell'intero ciclo produttivo dei fattori a fecondità ripetuta e semplice dei vettori impiegati (quali i veicoli e la loro produzione e distribuzione) e dei fattori energetici a fecondità semplice primari impiegati nel loro uso (quali le unità di combustibile impiegato, temperandone l'intera filiera): tutti elementi che meglio definiscono la modalità di trasporto che si intende analizzare. La CO₂ è l'emissione campione del processo di analisi noto

⁷⁸ Le emissioni di CO₂ possono essere compensate mediante l'acquisizione di certificati di compensazione energetica del sistema ETS. Il medesimo che regola l'immissione/impiego dei Certificati Bianchi (che incentivano il risparmio energetico), l'immissione/impiego dei Certificati Verdi (che incentivano l'uso delle fonti rinnovabili) e i Certificati Grigi (che incentivano la riduzione delle Emissioni di CO₂). Le compensazioni delle emissioni di CO₂ generate dalle attività di persone, eventi, prodotti e aziende possono aver luogo contribuendo alla creazione e alla tutela di foreste in crescita. Così come le emissioni di CO₂ possono essere compensate anche contribuendo (in modo quantificabile e "certificato") a progetti che sviluppano le fonti rinnovabili o l'efficienza energetica.

come *well-to-wheel* (dal pozzo alla ruota), che misura il costo-beneficio di qualsiasi pratica o applicativo, contemplando, appunto, tutte le emissioni (tipicamente di gas serra) che il processo causa dall'origine della materia prima iniziale, sino al suo consumo praticato dall'utente finale.

Con il procedimento *well-to-wheel* si calcola il livello di efficienza energetica di ciascun applicativo nell'intento di una valutazione dei dispositivi antinquinamento che si intende incentivare o ammettere in deroga alle disposizioni di restrizione. L'obiettivo proposto in queste valutazioni risiede nell'intento di ridurre i consumi di energia a disposizione, immettendo in circolo meno quantità di anidride carbonica netta (ossia al netto del bilancio valutativo generale) e, con dovute distinzioni specifiche, meno quantità di TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio). Tornando ai prima citati inquinanti di prossimità, tra questi è opportuno citare anche il rumore. L'inquinamento acustico, infatti, può avere conseguenze molto serie anche dal punto di vista sanitario oltre che con riferimento alla qualità della vita in generale. Partendo dai veicoli diesel, arrivando agli elettrici e agli ibridi bimodali, passando per i veicoli con motore a scoppio (come quelli alimentati a benzina, metano o gpl), la decrescente rumorosità derivante dai propulsori non è tuttavia l'unica fonte emissiva da inquinamento acustico. Difatti, con impatti relativi elevati soprattutto durante le ore notturne, sono proprio le stesse operazioni di movimentazione della merce in carico/scarico a provocare spesso le conseguenze più dannose.

Allo scopo di prevenire queste emissioni, sono nati degli specifici standard di gestione del rumore - come, ad esempio, lo Standard Olandese PIEK⁷⁹ - dedicati al monitoraggio del rumore e all'implementazione di una serie di buone pratiche volte al miglioramento

⁷⁹Piek Certification Scheme, www.piek-international.com.

continuo di ogni performance ambientale correlata all'abbattimento delle emissioni acustiche durante la movimentazione urbana delle merci.

7.1.2. L'inquinamento atmosferico da autoveicoli: una valutazione fra le diverse proposte tecniche presenti e future

Per semplicità, le proposte qui presentate non considerano i possibili interventi atti a reprimere la circolazione nelle nostre città dei veicoli di classe omologativa inferiore a quella dei veicoli Euro 3, spesso in pessime condizioni tecnico-manutentive, peraltro evincibili da eccessive fumosità di vario genere, quasi sempre indice di carburanti incombusti o di combustioni incontrollate di oli lubrificanti. Ogni sguardo alle migliori pratiche presenti e alle aspettative future non può tuttavia prescindere dalla sovente eccessiva tolleranza che molte amministrazioni locali offrono ai possessori di veicoli e motocicli (questi ultimi particolarmente inquinanti) datati e insufficientemente mantenuti.

Diesel Euro 4 ed Euro 5, Metano, Bio-Metano, Idrometano, GPL, Ibrido bimodale (o duale), Elettrico costituiscono le classi omologative o le scelte tecnologiche che rappresentano le soluzioni più o meno praticabili, presenti o future, atte ad alleviare o risolvere molti problemi ambientali dell'inquinamento urbano. Dalla presente valutazione comparativa vengono omissi alcuni applicativi quali il bioetanolo e il biodiesel i quali, anche se molto interessanti sotto più profili, sono da considerarsi meri additivi già presenti (o presenti in prospettiva) in piccola miscelazione rispettivamente con le benzine e con i gasoli erogati in rete. Tutto ciò in linea con le direttive europee che intendono introdurre questi applicativi rinnovabili quali meri additivi, peraltro ritenuti molto validi, salve alcune specifiche eccezioni, sulla compensazione dell'anidride carbonica. Senza entrare nel merito delle motivazioni di questa scelta, l'Italia attualmente non intende promuovere o diffondere l'impiego in miscele "spinte" di biodiesel e bioetanolo, in altri Paesi impiegati in miscela fino al 75-85%.

Un'efficiente gestione energetica presenta la necessità di indirizzare la domanda secondo le effettive disponibilità dell'offerta distributiva dei combustibili o delle tecnologie, che dovrebbero essere scelte in base ad un'attenta valutazione dei costi e dei benefici.

L'interesse primario degli amministratori locali e nazionali, sia per missione politica che per necessità giuridica, è la tutela della salute pubblica. Interesse auspicabilmente svolto mediante l'incoraggiamento all'introduzione di veicoli che siano selezionati e gestiti in modo tale da ridurre in via prioritaria gli inquinamenti di prossimità, nocivi per la salute umana; tenendo comunque conto dell'effettiva fruibilità economica e logistica della pratica che s'intende promuovere. Tenendo conto, al tempo stesso, anche della non secondaria necessità di ridurre il più possibile le sopra ricordate emissioni di sostanze ritenute climalteranti (GHG).

Uno dei principali inquinanti presi in considerazione dalle attuali normative è identificabile nel particolato (PM_{10} , PM_5 , $PM_{2,5}$), identificato sia come responsabile di numerose malattie respiratorie, sia come sostanza cancerogena, soprattutto nelle accezioni che identificano una dimensione limitata delle particelle che lo costituiscono (PM_x , dove $x \leq 5$). E la maggior parte delle normative locali di *pollution charge* (o *congestion charge* con esenzioni/estensioni anti-pollution) oggi presenti in Italia dimostrano che l'attenzione è particolarmente incentrata sulla stretta osservazione di questa particolare forma di emissione. Senza tralasciare, ovviamente, le altre emissioni di prossimità tipiche dell'autotrazione.

- 1) I moderni veicoli **diesel**, in classe omologativa Euro 5 o superiore, rimangono una soluzione ancora percorribile, anche in una prospettiva futura di medio termine. L'efficienza tipica di questa tipologia di motorizzazione pone i diesel a un discreto livello dal punto di vista delle emissioni globali, i moderni dispositivi antinquinamento a questi associati ne contengono notevolmente

l'inquinamento di prossimità, soprattutto in condizioni tecnico-manutentive ideali, quali quelle a cui "costringono" le classi omologative Euro 5 e 6, pena il decisivo depotenziamento automatico del veicolo. Simile all'Euro 5 dal punto di vista delle emissioni di PM, ma nettamente migliore dal punto di vista delle emissioni di NO_x, il Diesel Euro 6 rappresenta attualmente la migliore soluzione tra i veicoli a compressione (diesel), soprattutto in quelle località dove, per motivi ambientali e climatici, le concentrazioni di ossidi di azoto possono rivelarsi superiori alla media e, comunque, troppo vicine ai limiti di guardia.

I veicoli diesel sono alimentati a gasolio, ultimamente a basso tenore di zolfo. Derivato, come la benzina, da un determinato livello di raffinazione del petrolio, il gasolio è distribuito in rete, dopo essere stato trasportato su gomma come merce pericolosa (in regime ADR, Codice ONU 1202).

- 2) I veicoli alimentati a **GPL**, meglio se in classe omologativa Euro 4 o superiore, rimangono una soluzione a breve termine percorribile, anche in funzione del fatto che la loro rete distributiva sta diventando sempre più capillare. Di per sé il GPL comporta emissioni ridottissime di PM, sebbene, in alcune specifiche tipologie di percorrenza, il GPL faccia rilevare emissioni di composti organici volatili (COV) e di ossidi di azoto (NO_x) superiori alla benzina. Tali specifiche emissioni (soprattutto gli ossidi di azoto) sono tuttavia "catturabili" da opportuni dispositivi, presenti soprattutto sui veicoli alimentati a GPL OEM (ossia usciti dalla casa con impianto a bordo) di classe omologativa elevata. A parità di classe omologativa, l'uso del GPL, comunque, permette significative riduzioni emissive di PM₁₀, SO₂ ed NO_x rispetto al diesel.

I veicoli a GPL (Gas di Petrolio Liquefatto) si riforniscono mediante distributori di carburante selezionati e sono alimentati, come le bombole del gas da cucina, con una miscela variabile di propano e

butano, estratta da alcuni livelli residui della raffinazione del petrolio o da alcune sacche di giacenza contigue ai giacimenti di gas naturale. Il GPL è distribuito in rete, dopo essere stato trasportato su gomma come merce pericolosa (in regime ADR, Codice ONU 1965).

- 3) Il **metano** per autotrazione (sia esso di derivazione fossile che biologica, come il biogas o il biometano) è attualmente considerato come la migliore fonte energetica per motori a combustione interna dal punto di vista emissivo generale (salvo fatto l'idrogeno che, comunque, non è una fonte, ma un vettore energetico, tra l'altro di più che discutibile efficienza). Un veicolo alimentato a metano, soprattutto se "controllato" da un sistema di gestione e filtraggio di classe omologativa uguale o superiore all'Euro 4, comporta inquinamenti di prossimità talmente trascurabili, da essere talvolta anche di difficile rilevazione. Inoltre, il basso contenuto di anidride carbonica che deriva dalla sua combustione e dalla sua filiera, lo rende appetibile anche dal punto di vista dell'inquinamento "globale".

Il metano viene distribuito mediante alcuni selezionati distributori di combustibile e il suo rifornimento non è certo dei più veloci. Viene estratto da giacimenti presenti nel sottosuolo e trasportato mediante infrastrutture fisse (metanodotti) senza l'ausilio del trasporto su gomma (salve fatte alcune sporadiche eccezioni locali). Qualora derivato da fermentazione anaerobica di sostanze organiche, il metano è denominato *biogas* (o *biometano* se ulteriormente raffinato per un migliore impiego automotive): in questo caso il bilancio di *CO₂well-to-wheel* lo pone ai vertici assoluti di qualsiasi fonte energetica da autotrazione attualmente conosciuta. Vero applicativo ponte verso le future applicazioni riguardanti l'elettrico "accessibile" e il fuel-cell "fruibile", il metano è anche proposto in maniera sperimentale in miscela con l'idrogeno, con il nome di *idrometano*, con costi-benefici però

ancora da dimostrare. Importante passo necessario a una migliore diffusione di questo applicativo risiede senz'altro nella necessità di attuare normative tecniche o fiscali che permettano sia l'auto-rifornimento in sede (abitazioni o depositi) in maniera opportunamente normata e defiscalizzata, sia la possibilità di omologare e diffondere il trasporto su gomma del metano in forma liquida in quanto l'efficienza della modalità in questione permetterebbe sviluppi molto importanti, rendendo vantaggioso portare il metano anche laddove le reti non fossero disponibili.

- 4) I **veicoli elettrici**, ancora sperimentali dal punto di vista dell'economicità e della piena fruibilità, offrono il grandissimo vantaggio di non portare alcun inquinamento di prossimità da trazione, includendo molteplici vantaggi anche dal punto di vista acustico e di gradevolezza nell'esperienza del loro utilizzo. Dapprima alimentati con le più pesanti batterie al piombo, attualmente i veicoli elettrici dell'ultima generazione sono alimentabili, su richiesta, mediante batterie agli ioni di litio o a litio-polimeri: assai più performanti ed efficienti di quelle distribuite in precedenza. I veicoli elettrici ancora non offrono una vera e propria alternativa ai veicoli dotati di motore a combustione interna in quanto, per via del costo, del peso, della scarsa autonomia e della forte deperibilità delle proprie batterie (sfruttate a cicli di carica completi), risultano ancora essere assolutamente antieconomici. Soprattutto per quel che concerne i veicoli uguali/superiori ai 18 q.li, i quali non vengono ancora offerti dalle case automobilistiche, ma da specifici trasformatori che, per quanto molto ben strutturati e preparati, possono collocare questi veicoli a prezzi tre-cinque volte superiori rispetto a quelli di un analogo veicolo a propulsione endotermica; soprattutto a fronte di un'obsolescenza tecnica due-tre volte più rapida. I veicoli elettrici non possono intendersi veramente "a emissioni zero" a meno che non vengano riforniti mediante energia elettrica derivata da fonti

rinnovabili che non abbiano emissioni di prossimità, quali l'eolico, l'idroelettrico e il fotovoltaico. Nell'attuale condizione di derivazione media dell'energia elettrica nazionale, un veicolo elettrico alimentato dalla rete nazionale comporta emissioni "well-to-wheel" tutt'altro che ottimali.

- 5) I veicoli **ibridi paralleli** (ipotesi plug-in, bimodale o duale) – ancora forniti, come veicoli commerciali, solo da trasformatori e non da case automobilistiche – possono rivelarsi un'ottima scelta di compromesso tra il veicolo a motore endotermico (magari alimentato a metano) e il veicolo elettrico. Il veicolo ibrido bimodale plug-in è un veicolo propulso da un normale motore termico alimentato mediante uno dei combustibili prima citati (o da benzina) che, in caso di accesso a zone a specifica protezione ambientale (come le ZTL), può fruire esclusivamente di un secondo motore elettrico, impiegando l'energia accumulata in alcune batterie sia durante una carica preventiva da rete, sia mediante il recupero energetico occorso durante le frenate, le discese e qualsiasi "rilascio" dell'acceleratore in specifiche situazioni d'inerzia del veicolo. Questo veicolo, ad oggi ancora troppo costoso, è comunque molto più accessibile economicamente di un veicolo elettrico sia dal punto di vista del costo di accesso, che da punto di vista della nettamente inferiore velocità di obsolescenza. Le sue batterie, notevolmente più dimensionate di quelle di un veicolo esclusivamente elettrico, hanno una durata esponenzialmente più lunga rispetto a quella disponibile a un EV: questo è dovuto al fatto che in un veicolo ibrido il sistema di gestione delle batterie può permettersi di sfruttare gli accumulatori in maniera più ottimizzata e meno estrema, aggiungendo di fatto un elevatissimo numero di cicli di ricarica alla vita utile degli accumulatori (che vengono solo parzialmente sfruttati ad ogni ricarica).

6) Soluzione intermedia fra il veicolo ibrido parallelo e quello elettrico, vi è anche il veicolo **ibrido serie** (solitamente anch'esso dotato di ricarica *plug-in* e di modalità duale come il cosiddetto bimodale), il quale utilizza un pacco batterie piuttosto limitato (paragonabile per capacità a quello impiegato nel veicolo ibrido parallelo) dove l'unità endotermica presente a bordo non è collegata alla trasmissione del mezzo, ma funge da mero generatore di corrente per l'estensione dell'autonomia residua. Questo mezzo pone delle problematiche di efficienza in alcune specifiche condizioni. Ma, nel complesso, può essere ritenuto una valida alternativa al veicolo ibrido parallelo bimodale e/o al veicolo elettrico puro.

Alla luce delle soluzioni tecniche ora discusse, si può ritenere che una buona soluzione possa essere l'immediata introduzione esclusiva di veicoli di classe omologativa superiore, di qualsiasi tipologia di alimentazione/propulsione essi facciano parte.

Per quelle specificità di trasporto urbano delle merci in cui si ritiene necessario abbattere radicalmente ogni tipologia d'inquinamento di prossimità, la soluzione più radicale ad oggi realmente praticabile, salve fatte alcune problematiche logistiche, non può essere che l'introduzione graduale ma decisa dei veicoli a metano. Senza evitare di contemplare, in maniera sperimentale, anche la graduale introduzione di veicoli elettrici solo per quelle categorie di operatori in grado di impiegare i mezzi elettrici attualmente distribuiti dalle case automobilistiche, solitamente di piccolo taglio e di autonomia limitata ai 120-140 km. Nel medio periodo, si potrebbe procedere, sempre in via sperimentale e graduale, all'introduzione di veicoli ibridi bimodali per quegli operatori che necessitano di veicoli di taglia superiore (come i veicoli da 18 q.li), soprattutto se per esigenze logistiche espresse da filiere specificatamente ottimizzate.

Ciascuno degli applicativi qui elencati merita comunque di essere adeguatamente sperimentato e, successivamente, diffuso. Le soluzioni di nicchia, come l'elettrico nella sua versione pura, oggi ancora non accessibili economicamente e operativamente, vanno certamente incoraggiate, in modo da verificare le reali possibilità di una loro diffusione su scala più ampia, tenendo conto della loro reale auspicata futura sostenibilità da un punto di vista economico e operativo, oltre che ambientale.

Così come sarebbe senz'altro opportuno e ragionevole introdurre e diffondere in ogni decisione normativa locale l'indispensabile concetto della *neutralità tecnologica*. Concetto basato sull'individuazione di decisioni di gestione del traffico che si focalizzino sui limiti emissivi da imporre; senza obbligare gli utenti, dati tali limiti, a optare sull'una o sull'altra scelta tecnologica tra quelle fruibili.

7.2. Inquinamento globale, di prossimità ed efficienza energetica nell'autotrazione (V. Nicolucci)

L'opinione pubblica tende ad associare il fenomeno della congestione del traffico a quella delle relative emissioni inquinanti, considerando i veicoli stradali come i maggiori responsabili dell'inquinamento dell'aria e degli effetti sulla salute e sull'ambiente.

In realtà, il contributo generato dalle attività di trasporto per la determinazione dei livelli di concentrazione degli inquinanti in atmosfera va valutato come quota parte di un'ampia gamma di fonti di varia tipologia (industriali, operative, domestiche, etc).

I fattori di emissione delle sostanze inquinanti e dei gas ad effetto serra di un veicolo dipendono, a parità di condizioni di funzionamento, dalla qualità del combustibile, dai consumi di carburante, dalla tecnologia del veicolo e dal suo stato di manutenzione, i cui livelli di efficienza sono salvaguardati dalle normative sovranazionali e nazionali, attraverso le regolazioni vigenti.

I gruppi di inquinanti emessi dai motori a combustione in quantità maggiore e limitati dalle normative, a seguito dei significativi impatti soprattutto in ambito urbano, sono i seguenti:

- Idrocarburi incombusti o parzialmente ossidati (HC), costituiti da quella parte del combustibile che non è bruciata o si è decomposta solo in parte; gli HC contribuiscono notevolmente al contenuto atmosferico di composti organici volatili (VOC, Volatile Organic Compounds);
- Ossido di carbonio (CO) dovuto alla presenza di zone di combustione in difetto di ossigeno;
- Ossidi di azoto (NOx) derivanti da reazioni tra l'azoto e l'ossigeno dell'aria, reazioni che a temperatura ambiente sono del tutto

trascurabili, ma che divengono importanti alle alte temperature dovute alla combustione;

- Particolato (PM, ParticulateMatter), il cui principale costituente è la fuliggine, materiale ad altissimo contenuto di carbonio.

I motori a combustione interna, soprattutto nel caso dei motori Diesel e a benzina a iniezione diretta, nei quali i tempi disponibili per la miscelazione tra l'aria e il combustibile sono estremamente ridotti, non riescono a miscelare perfettamente l'aria al combustibile prima della combustione. Si tratta di una dinamica di funzionamento che dà luogo alla formazione di fuliggine, il principale costituente del particolato.

Il consumo di carburante da parte dei veicoli genera emissioni di biossido di carbonio (CO₂), che costituisce il principale prodotto di reazione. Esso non è nocivo per l'impatto diretto sulla salute, ma costituisce uno degli elementi dei cosiddetti gas serra, che hanno impatti negativi sul clima.

Tra le emissioni di CO₂ di origine antropica, su base mondiale, si stima che il 18% sia imputabile al trasporto di merci e persone, via aria, mare e terra. Il solo trasporto merci su strada contribuisce per l'11% circa delle emissioni totali di CO₂. Si tratta di un contributo che è ancora relativamente elevato, soprattutto a causa dell'ancora rilevante percentuale di veicoli tecnologicamente obsoleti in circolazione, non solo nei Paesi meno avanzati, ma anche in molti di quelli ad economia matura (ad esempio, nelle aree dell'Europa del sud e dell'est). La natura del fenomeno delle emissioni di gas serra in ambito metropolitano è tale da rendere poco significativi gli effetti delle misure orientate a contenerne gli impatti, quali ad esempio i provvedimenti di limitazione e/o divieto di circolazione in determinati periodi (i.e. domeniche ecologiche) che, pur presentando risultati positivi in termini di fruibilità dell'ambiente urbano per i cittadini, si dimostrano poco efficaci per l'effettivo contenimento delle concentrazioni dei livelli di CO₂ nell'atmosfera.

L'obiettivo strategico del contenimento dell'inquinamento globale e di prossimità richiederebbe un ripensamento dell'intero modello trasportistico, in un'accezione più ampia che la sola efficienza energetica e ambientale. Esso dovrebbe includere anche l'obiettivo della vivibilità urbana, rendendo compatibile il diritto primario alla salute pubblica con il diritto di libertà individuale e collettiva alla mobilità, orientandola verso caratteristiche di sostenibilità ambientale e di sicurezza operativa.

Vi è la necessità di insistere con misure di ottimizzazione del trasporto su gomma, puntando sullo sviluppo dell'organizzazione integrata della logistica, sia di lungo raggio che locale, promuovendo, ad esempio, misure che prevedano una riduzione dei viaggi a vuoto e soluzioni di logistica urbana per l'ultimo miglio della distribuzione al dettaglio.

In questo ambito, a livello italiano si nutrono forti aspettative nei riguardi del nuovo Piano della Logistica approvato dalla Consulta dell'Autotrasporto e la Logistica a fine 2010 e nei confronti dell'integrazione delle politiche degli Stati Membri dell'Ue e tra questa e gli altri continenti (Cina, U.S. e America Latina). Il macro-tema dell'inquinamento globale è stato affrontato dalla comunità internazionale, dall'Unione europea e dai diversi Stati fin dai primi anni novanta mediante disposizioni e misure a carattere strutturale, che necessiterebbero tuttavia una maggiore condivisione e armonizzazione.

Un esempio in tal senso, è la decisione storica presa nel dicembre del 2008 dai leader europei con l'approvazione del pacchetto "clima-energia", che attraverso l'implementazione di misure specifiche richiede entro il 2020:

- Una riduzione del 20% delle emissioni di CO2 rispetto ai livelli del 1990;
- Una diminuzione dei consumi d'energia del 20% rispetto ai livelli del 2008;
- Un ricorso alle energie rinnovabili per il 20% dei consumi;

- Un utilizzo del 10% in termini di quantità di biocombustibili.

Specificamente per il settore trasporti, è stato definito che la quantità dei biocombustibili deve raggiungere il 10% di quelli utilizzati nei settori dei trasporti. Inoltre, nel 2009 la Commissione europea (Direttiva 443/2009) ha dato il via a un sistema di misure per raggiungere obiettivi di riduzione delle emissioni delle nuove automobili immatricolate, imponendo alle case automobilistiche non solo la progressiva sostituzione dei modelli non più efficienti (in termini di gCO₂/km), ma contestualmente sanzioni pecuniarie per le case costruttrici inadempienti. Analogamente, per quanto riguarda i veicoli commerciali leggeri (N1), il Regolamento n. 510/2011 definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni dei veicoli commerciali leggeri finalizzato a ridurre le emissioni di CO₂ (circa 13% di riduzione nel breve periodo e 25% nel 2020) mentre per i veicoli pesanti vi è l'intenzione di varare un analogo intervento normativo, a breve.

Ulteriori indirizzi strategici finalizzati alla riduzione degli impatti ambientali delle attività di trasporto, sono stati sviluppati con la pubblicazione nel marzo 2011 del nuovo Libro Bianco dei Trasporti "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile". La Commissione delinea 40 iniziative concrete da implementare al 2050, con l'obiettivo ambizioso di costruire un sistema di trasporti moderno, competitivo, ecologicamente ed energeticamente efficiente, programmato per abbattere le emissioni di CO₂ ed economicamente virtuoso, in quanto grado di allentare la dipendenza europea dal petrolio, stimolando crescita economica ed occupazione anche nel settore delle energie rinnovabili.

Entro il 2050, il Libro Bianco richiede al settore dei trasporti uno sforzo maggiore nella riduzione dei gas serra (+40% rispetto al 20% richiesto dal pacchetto "Clima - Energia" del 2008) mediante le seguenti principali azioni:

- Migliorare l'efficienza dei veicoli, mediante l'uso di carburanti e sistemi di alimentazione ambientalmente sostenibili;
- Ottimizzare le prestazioni della catena logistica multimodale;
- Puntare sull'uso efficiente delle infrastrutture, grazie ai sistemi di gestione informatizzata del traffico.

Nel quadro di questi macro-obiettivi strategici, le istituzioni locali e nazionali di molti Paesi Membri dell'Unione europea, tra cui figurano anche i Ministeri, le Regioni e i Comuni italiani, hanno recentemente promosso una serie di misure tendenti ad un progressivo efficientamento energetico e al miglioramento della qualità dell'aria. Tra queste figurano, ad esempio:

- La regolamentazione d'accesso ai centri urbani e storici per i veicoli più inquinanti,;
- Le agevolazioni per i mezzi a trazione e a combustibili alternativi;
- I co - finanziamenti per la ricerca e sviluppo di soluzioni sostenibili e innovative nel settore automotive e dei sistemi intelligenti di trasporto (ITS);
- L'utilizzo di modalità di compartecipazione in progetti - quali le Public - Private Partnership - per la realizzazione di infrastrutture per una mobilità intelligente.

Nel contempo, nell'ambito delle loro competenze, i costruttori di automobili e di veicoli commerciali, soprattutto europei, già dai primi anni novanta, spinti dalla regolamentazione Euro, hanno iniziato un percorso virtuoso di ricerca e sviluppo sui motori a trazione convenzionale.

Nel 2014, entreranno in vigore le motorizzazioni Diesel Euro VI per i veicoli commerciali medi e pesanti, consentendo una riduzione in termini di emissioni allo scarico (80% in meno di NO_x e 66% in meno di PM rispetto a Euro V). Nei prossimi anni infatti i motori Diesel avranno ancora un ruolo dominante, anche grazie agli sviluppi tecnologici che

consentiranno ulteriori miglioramenti in termini di efficienza energetica ed emissioni di CO₂.

Tenendo conto dell'esigenza di diversificare l'approvvigionamento energetico, della grande attenzione al miglioramento della qualità dell'aria e al contenimento dell'inquinamento acustico⁸⁰ nei centri urbani, le trazioni e i combustibili alternativi stanno acquisendo un interesse e un ruolo predominante nelle politiche di mobilità a livello globale oltre che in Europa anche in Cina, U.S. e America Latina.

Tra le trazioni alternative, la propulsione a metano rappresenta la scelta tecnologica più efficace e disponibile nell'immediato per risolvere i problemi di inquinamento nelle aree urbane e per la riduzione delle emissioni di CO₂. Il metano (o gas naturale compresso - CNG) e il gas metano liquefatto (LNG) per il trasporto a lunga distanza, infatti, si presentano oggi come l'unico combustibile realmente alternativo rispetto a benzina e gasolio e il più pulito attualmente disponibile.

In particolare:

- Genera emissioni inquinanti molto basse rispetto a motori Diesel Euro VI (la cui introduzione è prevista dal 2014) ossia il 60% di NOx in meno e 70% di riduzione nelle emissioni di particolato;
- Riduce le emissioni di CO₂ del 23% rispetto al funzionamento a benzina;
- Presenta potenzialità per essere una fonte rinnovabile, attraverso il biometano;

⁸⁰ Fonte ASTRID: si stima che l'inquinamento acustico - principalmente imputabile a trasporti, attività edilizia, attività produttiva e pubblici esercizi - incida sulla salute e sulla qualità della vita di almeno il 25% della popolazione europea⁸⁰. Partendo dai veicoli diesel, arrivando agli elettrici e agli ibridi bimodali, passando per i veicoli con motore a scoppio (come quelli alimentati a gas), la decrescente rumorosità derivante dai propulsori non è tuttavia l'unica fonte emissiva da inquinamento acustico. Difatti, con impatti relativi elevati soprattutto durante le ore notturne, sono proprio le stesse operazioni di movimentazione della merce in carico/scarico a provocare spesso le conseguenze più dannose

- Produce un risparmio sui consumi di circa il 38 % per kg trasportato.

Tra i combustibili alternativi, merita inoltre un cenno anche il “biometano” (biogas raffinato e adeguato agli standard automobilistici e che perciò può essere distribuito nella rete esistente), non solo perché l’industria italiana è all’avanguardia nel settore dei combustibili gassosi, ma anche perché valorizza al massimo la producibilità (in termini di chilometri percorribili, per ettaro, da un’auto alimentata con energia proveniente da fonti rinnovabili) dei nostri terreni agricoli, anche di quelli marginali; analogamente vanno sostenute le iniziative, anche se a livello di ricerca e sviluppo, per l’utilizzo del solare termico nella produzione di combustibili liquidi, che rimangono insostituibili per il raggiungimento di autonomie elevate.

I veicoli elettrici sono sicuramente più adatti ad un uso urbano, mentre quelli ibridi e a gas naturale possono essere impiegati, con profitto, anche per il trasporto su media distanza.

La propulsione elettrica presenta vantaggi per utilizzi prettamente urbani, sia di ordine tecnico sia di ordine economico. I primi si riferiscono al funzionamento del motore, più silenzioso e pulito di quelli tradizionali; i secondi riguardano la gestione dei costi, che per un elettrico possono essere più contenuti (non essendoci parti soggette a usura né liquidi di sostituzione, come nei veicoli tradizionali) qualora si giunga a una dotazione infrastrutturale più ampia sul territorio con colonnine di ricarica e ad uno sviluppo di massa delle batterie, ancora oggi poco efficienti in termini di autonomia e troppo costose.

Nei casi in cui sia richiesto al veicolo di effettuare percorsi al di fuori della città o dove siano necessarie prestazioni maggiori, il veicolo ibrido Diesel-elettrico è certamente una delle soluzioni migliori. Con trazione totalmente generata dal motore elettrico – o interamente dal motore Diesel – o dalla combinazione dei due – ciò che a prima vista può

sembrare un compromesso, si rivela invece un'entusiasmante soluzione innovativa. La trazione ibrida comporta notevoli benefici sia in termini di comfort di guida sia di risparmio di combustibile che raggiunge, a seconda delle missioni, fino al 30% rispetto a soluzioni di tipo convenzionale.

Vi è poi la trazione ibrido-seriale e Diesel-elettrica. Si tratta essenzialmente di sistemi a trazione elettrica con a bordo un carica batterie. Queste motorizzazioni condividono con i veicoli elettrici "puri" alcune caratteristiche legate al risparmio energetico, come ad esempio il recupero dell'energia cinetica, e possono arrivare ad un risparmio, in termini di consumo di carburante rispetto ad un normale motore Diesel, superiore al 30% a seconda della missione del veicolo. Operando su percorsi standard, tipicamente il percorso di un veicolo di linea dedicato al trasporto di persone in città, si riesce a calibrare la potenza dei motori in maniera da ottenere i maggiori vantaggi in termini di risparmio energetico e di emissioni nocive.

Per la diffusione nel mercato di veicoli a trazione e carburanti alternativi, soprattutto per quanto attiene quelli a metano, ibridi ed elettrici, sono necessarie politiche che siano tecnologicamente neutrali⁸¹ e in grado di premiare con vantaggi concreti e immediati la libertà di scelta dei consumatori di investire in tecnologie e biocombustibili alternativi.

E' importante premiare le prestazioni ambientali di questi veicoli attraverso disposizioni che ne rendano più conveniente l'utilizzo (ad es. accesso ai soli veicoli ecologici a tutti i centri storici presenti sul territorio), supportate da un quadro fiscale e di costi più favorevole.

Le soluzioni tecnologiche brevemente descritte infatti hanno un business case molto più complesso da gestire rispetto alle alimentazioni convenzionali, poiché i volumi produttivi, specialmente per alcuni

⁸¹ Così come suggerito nella Comunicazione della Commissione europea "Una strategia europea per i veicoli puliti ed efficienti sul piano energetico" (COM 2010 186 del 28 aprile 2010).

componenti, sono molto bassi e i relativi costi di gestione sono almeno doppi rispetto ad un veicolo tradizionale.

8. Quali prospettive normative per il mercato della distribuzione urbana delle merci (M. Marciani)

Il tema specifico della mobilità, nelle sue diverse articolazioni per le politiche che vengono richieste e per la modalità di attivazione delle misure necessarie per sostenere il ciclo operativo delle imprese e gli spostamenti delle persone, non è più un tema settoriale, né tantomeno di sola politica industriale ma si pone come area di intervento che investe la politica economica del Paese.

Un tema di politica economica che richiede una doppia lettura in relazione agli obiettivi che deve cogliere e precisamente:

Quali sono i maggiori costi che sopporta l'economia del Paese per effetto di diseconomie di sistema legate alla mobilità;

Quali sono i vantaggi anche economici che possiamo ritrovare se attuiamo una politica di intervento mirata, lungimirante, condivisa, in un mercato di servizi di trasporto con regole definite ed una Autorità di Governo unitaria e possibilmente sovra-ordinata rispetto a tutti gli enti istituzionali che ne sono coinvolti.

La segmentazione del processo produttivo, i cambiamenti che si sono registrati nei diversi settori dell'economia con l'internazionalizzazione delle imprese manifatturiere e la globalizzazione degli scambi oggi segnano un Paese non più trasformatore, ma un Paese che fondamentalmente opera l'assemblaggio dei diversi componenti prodotti in aree diverse che richiedono un processo logistico a ciclo teso di grande efficienza; il passaggio da un'organizzazione della produzione per funzioni ad una reingegnerizzazione profonda dei processi produttivi sempre più orientata al cliente hanno fatto del settore dei servizi logistici

di supporto e del commercio di beni richiesti dalle famiglie e dalle imprese un settore prevalente.

Questi mutamenti hanno trovato impreparati i territori che si sono adeguati e sotto la spinta delle esigenze congiunturali hanno dato risposte parziali e non contestuali rispetto ai grandi mutamenti che si sono avuti nell'economia mondiale. Dobbiamo iniziare a focalizzare le nostre politiche di intervento e accelerare i nostri processi decisionali per un motivo molto semplice, che si accorciano i cicli economici e non vorremmo che quando le decisioni sono prese e le politiche attuate i risultati non sono più compatibili con nuovi contesti che si sono nel frattempo determinati.

Per l'economia e politica dei trasporti occorre pertanto un nuovo contesto concettuale ed operativo, partendo dalla prospettiva che il trasporto non è l'obiettivo finale, ma diventa sempre più il mezzo per incrementare il benessere economico e sociale. Sul versante del trasporto merci l'industria moderna richiede che siano garantite consegne rapide, attraverso frequenti e stringenti programmazioni, su reti di distribuzione sempre più grandi. La crescita di valore per unità di peso delle merci trasportate, la diffusione di modalità di produzione just in time, il miglioramento dell'efficienza logistica come leva competitiva, sono tendenze strutturali che si esprimono nella massima attenzione al rapporto tempo/qualità/prezzo del trasporto.

Per predisporre condizioni d'offerta caratterizzate da maggiore efficienza ed efficacia rispetto a queste esigenze, nei trasporti si va perseguendo una diverticalizzazione del processo attraverso il quale l'offerta viene resa disponibile sul mercato. Si assiste ad un radicale mutamento di prospettiva, sia del comparto viaggiatori che di quello merci: con la riorganizzazione del sistema basata sulla specializzazione funzionale per ambiti territoriali e cioè: trasporto locale - trasporto a medio raggio - trasporto a lungo raggio internazionale e sull'integrazione modale.

L'interesse prevalente nel settore dei trasporti, rivolto all'integrazione multimodale, punta a rendere disponibile per il mercato reti caratterizzate da quattro fattori chiave: connettività di rete, interconnessione, intermodalità, interoperabilità. Insomma si sta velocemente passando dal concetto di co-modalità a quello di mobilità senza soluzione di continuità, la cosiddetta seamless mobility. Una continuità non solo per i diversi mezzi di trasporto ma anche dei sistemi di tariffazione e informazione.

Per la pianificazione del settore e la definizione delle relative norme di accompagnamento si vanno consolidando nuovi percorsi decisionali capaci di: delineare il sistema delle regole; governare il processo della domanda; adeguare il sistema dell'offerta; migliorare il sistema delle infrastrutture. Questi percorsi non possono essere disgiunti da quelli relativi alla politica economica in generale ed alla politica di sviluppo del territorio in particolare.

L'interdipendenza tra trasporti e territorio ed il ruolo svolto dai primi nel trasformare il secondo sono il frutto di una riflessione teorica che trova conferma nell'evidenza empirica dei processi di localizzazione, in cui i trasporti emergono come fattore di spiegazione dominante, a fronte di una importanza assai minore di altri fattori, più direttamente manovrabili con le politiche urbanistiche. I trasporti, in altri termini, possono ed anzi debbono essere impiegati per governare, o quanto meno influenzare, la localizzazione delle attività sul territorio, che è il nodo cruciale non solo dei problemi urbanistici e territoriali, ma anche di quelli dei trasporti, del traffico, della circolazione. Adottare questo approccio significa abbandonare il concetto di settorialità dei trasporti, in favore di una loro utilizzazione in qualità di strumenti che concorrono a risolvere problemi di sviluppo economico e territoriale che non necessariamente si manifestano come semplici interventi per il traffico e/o la circolazione.

Questa logica assegna ai trasporti un ruolo cruciale nel rafforzamento della connettività delle reti, come condizione per assecondare il passaggio da una struttura “ad albero” (caratterizzata da forti effetti di dominazione e da rigide dipendenze gerarchiche) ad una struttura “reticolare” (caratterizzata da crescenti e diffuse interdipendenze).

In tale ambito riveste grande importanza il lavoro svolto dalla consulta di concerto con gli attori economici chiave della logistica e con i soggetti regolatori, Comuni e Regioni.

La Consulta, dopo aver sottoscritto un primo accordo con ANCI (Associazione Nazionale dei Comuni Italiani) ha istituito un tavolo di lavoro che ha portato, dopo numerosi incontri ed una intensa attività di verifica critica e ragionata delle esperienze in corso a livello nazionale ed europeo, alla predisposizione di una proposta operativa per rendere il settore della distribuzione urbana delle merci un vero e proprio mercato.

Sono state quindi predisposte una sorta di linee guida quali necessario strumento di supporto ai Comuni nella definizione delle misure necessarie a governare i flussi di traffico generati dal trasporto merci in città, avendo presente che la vitalità delle città e il loro fondamentale contributo allo sviluppo economico e sociale del Paese è strettamente legato alla loro imprescindibile funzione di luogo di produzione/scambio di merci e servizi.

Le linee guida proposte hanno anche lo scopo di contribuire a superare il problema della difformità delle regole che sovrintendono alla circolazione urbana delle merci nei vari Comuni della Regione, così come indicato nel documento “4 proposte per la 1° fase attuazione del Piano Nazionale della Logistica” redatto dalla Consulta generale per l’autotrasporto e la logistica, dove si afferma che è necessario: ”promuovere un coordinamento concertato a scala regionale per

formulare scenari compatibili con l'operatività e la capacità operativa delle imprese"⁸².

Infine va considerato che ogni intervento sulla mobilità urbana delle merci deve temperare esigenze ed interessi diversi: da una parte assicurando l'approvvigionamento e la circolazione delle merci, dall'altra riducendo l'impatto di tale circolazione sulla congestione urbana e sulla qualità dell'aria.

In tale ambito sembra opportuno ricordare che il Piano Nazionale della Logistica e la successiva direttiva del Ministro dei Trasporti delle Infrastrutture e dello Sviluppo Economico Passera alla Consulta individuano nelle possibili azioni e nelle politiche coordinate a livello nazionale di city logistics un fattore di rilancio del nostro Paese, razionalizzando i processi logistici in particolare quelli relativi alla mobilità nelle aree urbane in modo da recuperare i circa 10 miliardi di maggiori costi logistici che ogni anno il nostro Paese si trova a sostenere.

Ed è appunto in tale ambito che sono state sviluppate proposte di modifica normativa che tendono a definire linee guida di scala nazionale per evitare decisioni localistiche e distorsive delle logiche di mercato. In tale ambito la Consulta si è preoccupata anche di non tenere disgiunta una politica di incentivazione per l'e-commerce che, anche secondo il trend europeo, sarà sempre più un sistema diffuso per acquisto di beni e servizi e, pertanto, di servizi "dedicati" e personalizzati dove la logistica del "tempo" e dell'affidabilità delle consegne resta determinante. In relazione alla situazione economica generale ed in relazione agli obiettivi concordati nel protocollo di intesa con ANCI, è necessario che nella pianificazione di lungo periodo (PUM) ed in quella di breve, (PUT) le esigenze della distribuzione urbana delle merci trovino un'adeguata trattazione, rinviando, eventualmente, ulteriori approfondimenti e dettagli

⁸² Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – Consulta generale per l'autotrasporto e la logistica: 4 proposte per la 1° fase attuazione del Piano Nazionale della Logistica., pag 23.

all'interno di specifici Piani Distribuzione Urbana (PDU). A questo proposito, per favorire la definizione di sistemi di mobilità urbana delle merci meno differenziati territorialmente, più efficienti, efficaci e sostenibili, occorrono linee guida di intervento nazionali. Da un lato, occorre intervenire sulle limitazioni che possono ridurre fortemente l'operatività dei sistemi di trasporto "a rete" delle imprese di recapito postale, che svolgono un servizio di pubblica utilità su tutto il territorio nazionale e sono munite di autorizzazione ministeriale, ai sensi del d.lgs. 261/1999 (Attuazione della Direttiva 97/67/CE, concernente regole comuni per lo sviluppo del mercato interno dei servizi postali comunitari e per il miglioramento della qualità del servizio), e, dall'altro, disincentivare fortemente infrazioni alle regole della circolazione stradale, come la sosta di intralcio, che costituisce una delle maggiori cause di rallentamento del traffico cittadino, oltre che un oggettivo pericolo per la circolazione. La regolazione della distribuzione urbana delle merci ha una valenza comunale e anche sovra comunale e quindi non può essere limitata alla semplice regolamentazione delle ZTL, anche se in molti casi potrà essere opportuno in una fase iniziale partire da queste per "tarare" il sistema. Una prima linea di azione attiene, dunque, i provvedimenti normativi di diretta competenza statale quali il Codice della Strada (D.Lgs. 285 /1992), all'art. 22 del D.Lgs. 261/1999 (norme finali), sull'art. 22 della legge 340/2000, comma 4. Una seconda linea di azione potrebbe prevedere un'azione di incentivazione/orientamento delle scelte dei singoli Enti Locali competenti, attraverso la subordinazione della possibilità di accesso ai finanziamenti per la mobilità sostenibile resi disponibili dalle Amministrazioni Centrali, all'approvazione ed adozione di un Piano della Distribuzione Urbana, all'interno del Piano Urbano della Mobilità (PUM), coerente con le sopra richiamate linee guida. Alle Regioni potrebbe essere affidato il compito di sviluppare ulteriormente nel dettaglio i principi nazionali esposti, di individuare (e classificare) le conurbazioni nel cui ambito promuovere obbligatoriamente i Piani Urbani della Mobilità, da attuare attraverso accordi con i Comuni e le categorie

interessate, oltre che di contribuire, con proprie risorse, al meccanismo premiale di attribuzione dei finanziamenti ai Comuni.

Grazie anche alla preziosa e discreta ma ferma azione del Freight Leaders Council, le proposte sopra descritte sono approdate all'attenzione degli organi preposti alla loro promulgazione. In parallelo la Consulta ha attivato un secondo protocollo di intesa focalizzato sulle Aree Metropolitane in modo da attivare un gruppo di lavoro permanente sul tema della distribuzione urbana delle merci disposto a sperimentare i diversi modelli proposti, mettere in pratica le azioni sul campo e svolgere un'azione di cross-fertilisation all'interno del proprio network in modo da creare tutti i presupposti necessari alla creazione di un vero e proprio mercato della distribuzione urbana delle merci, recuperando quei criteri di sostenibilità, legalità e concorrenza che debbono contraddistinguere ogni servizio a disposizione della collettività.

A seguito del decreto legge 95/2012, convertito con legge 135/2012 (comma 20 dell'articolo 12), a decorrere dal 28 luglio scorso è stata soppressa, tra gli altri organismi collegiali, la Consulta Generale per l'autotrasporto e per la logistica. Non entrando nel merito della cosiddetta spending review operata dal Governo in questa difficile congiuntura, il Freight Leaders Council – fra gli altri – si è ancora una volta adoperato per fare in modo che il fondamentale patrimonio di conoscenze e reti acquisito nel settore della distribuzione urbana delle merci non fosse disperso. Tale appello è stato intelligentemente accolto e quindi “le attività svolte dagli organismi stessi sono definitivamente trasferite ai competenti uffici delle amministrazioni nell'ambito delle quali operano” e pertanto le attività precedentemente svolte dalla Consulta proseguono in capo al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

E quindi l'Accordo sulla distribuzione urbana delle merci è stato sottoscritto il 27 settembre 2012, dagli Assessori alla Mobilità dei Comuni di Torino, Milano e Napoli e dal Sottosegretario di Stato del

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Guido Improta, che ha regalato la sua introduzione proprio a questo Quaderno 22.

Il protocollo d'intesa rappresenta il primo passo verso una piattaforma condivisa di studio e sviluppo delle esperienze più significative in materia di distribuzione urbana delle merci. A questo primo step, con l'auspicabile adesione di tutte le città interessate dal passaggio a Città Metropolitane, seguiranno azioni specifiche volte a raccogliere studi ed esperienze sul campo quali importanti spunti per arrivare all'applicazione di soluzioni e normative efficaci sulla distribuzione urbana delle merci.

Freight Leaders Council vigilerà affinché dai proponenti si passi alle azioni per fare in modo che questa strategia integrata permetta di tradurre in norme condivise le esperienze e le indicazioni delle grandi città.

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha identificato nei tre Comuni, primi aderenti al protocollo, delle "case history" da portare all'attenzione delle Aree Metropolitane per un processo di analisi congiunta delle implicazioni derivanti da una diversa e più innovativa gestione delle merci a livello urbano. L'obiettivo è quello di favorire non solo un primo processo di armonizzazione fra gli aderenti, ma un più consistente e duraturo sistema di condivisione delle esperienze e del knowhow che i comuni matureranno nell'ambito delle azioni previste dall'Accordo.

Da qui l'esigenza e l'importanza di una regia nazionale per la mobilità e la logistica delle merci.



REPUBBLICA ITALIANA

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

ACCORDO DISTRIBUZIONE URBANA MERCI

Il **Ministero delle infrastrutture e dei trasporti** rappresentato dal dott. Guido Improta nella sua qualità di Sottosegretario di Stato

e

Il **Comune di Torino**, con sede in Torino, piazza Palazzo di Città 1, rappresentata da Claudio LUBATTI in qualità di Assessore Viabilità, Infrastrutture, Trasporti, Mobilità e Politiche per l'Area Metropolitana,

Il **Comune di Milano**, con sede in Milano, piazza della Scala 2, rappresentata da Pierfrancesco MARAN in qualità di Assessore alla Mobilità, Ambiente, Arredo Urbano e Verde,

Il **Comune di Napoli**, con sede in Napoli, via piazza Municipio, rappresentata da On. Anna DONATI in qualità di Assessore alla Mobilità e alle Infrastrutture.

Premesso che:

- Il Piano Nazionale della Logistica e la successiva direttiva del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, e dello Sviluppo Economico Corrado Passera alla Consulta Generale per l'autotrasporto e per la logistica individuano nelle possibili azioni e nelle politiche coordinate a livello nazionale di city logistics un fattore di rilancio del nostro Paese, razionalizzando i processi logistici, con particolare riguardo a quelli relativi alla mobilità nelle aree urbane;

- Il settore della distribuzione urbana delle merci per fatturato e per numero di addetti costituisce un vero e proprio mercato e quindi necessita di proprie regolamentazioni che salvaguardino gli interessi della collettività, dei cittadini e gli investimenti operati da attori economici coinvolti nella filiera, nel rispetto di quanto previsto dal Libro Bianco della Commissione Europea.

Four handwritten signatures in black ink, arranged horizontally. The first signature is the most prominent and appears to be 'G. Improta'. The other three are less legible but appear to be initials or names of the other signatories.

Preso atto che:

- **Il ruolo dei Comuni** in questo processo è di fondamentale rilevanza: solo a livello locale, attraverso opportune ordinanze di regolazione della circolazione e della sosta, è possibile dare al processo di scelta della fornitura logistica un orientamento verso soggetti organizzati, attenti all'ecosostenibilità e capaci di coniugare legalità, concorrenza, produttività e rispetto per i temi ambientali;
- **La rilevanza sociale di una buona logistica** (distributiva e reverse logistics) in ambito urbano è diffusamente percepita, specie in termini di impatto sulla congestione e sulla qualità dell'aria. Meno nota e meno presente nella comunicazione pubblica è la **straordinaria rilevanza economica** delle attività distributive cittadine, che inevitabilmente subiscono in positivo o in negativo la qualità della governance locale: le città movimentano la metà dei volumi merci complessivamente trasportati su strada;
- **La sensibilità agli standard delle attività che generano inquinamento e/o congestione** è cresciuta negli anni a livello locale e ha trovato nella logistica urbana un tema di interesse primario per almeno due obiettivi: da un lato, dare segnali di attenzione alla qualità della vita cittadina, dall'altro mettere a frutto i margini di ottimizzazione esistenti, in particolare per il trasporto in conto proprio, dato il modesto coefficiente di carico medio dei mezzi circolanti in città e la vetustà del relativo parco veicolare circolante;
- L'esperienza maturata in Italia e in Europa suggerisce che si eviti la **proliferazione di assetti regolatori locali in contrasto tra di loro ma che si punti** - pur nelle diverse specificità locali dovute ai diversi sistemi di regolamentazione e controllo adottati dalle città - **ad un quadro coerente di iniziative e di efficientamento**. Là dove l'Ente locale intenda sviluppare sistemi innovativi tesi a recuperi di efficienza di primo e ultimo miglio, appare ragionevole promuovere azioni fondate sulle *best practices*, nelle linee di intervento della Commissione europea;
- All'interno del panorama italiano le **Aree Metropolitane** costituiscono un agglomerato di primario interesse per gli operatori della logistica in quanto mercato di consumo finale dei beni, rappresentando oltre l'80% del fatturato complessivo della spesa in termini di prodotti e servizi;
- I tre Comuni firmatari del presente protocollo rappresentano i case history da portare all'attenzione delle **Aree Metropolitane** per un processo di analisi congiunta delle implicazioni derivanti da una diversa e più innovativa gestione delle merci a livello urbano, in modo da favorire non solo un primo processo di armonizzazione fra gli stessi ma un più consistente e duraturo sistema di **cross fertilisation** delle esperienze e del **know how** che gli stessi, con il supporto del Ministero, matureranno nell'ambito delle azioni previste dal presente protocollo;
- Ai sensi di quanto previsto dal comma 20 dell'articolo 12 del decreto legge 95/2012, convertito con legge 135/2012, a decorrere dal 28 luglio scorso è stata soppressa, tra gli altri organismi collegiali, la Consulta Generale per l'autotrasporto e per la logistica, "le attività svolte dagli organismi stessi sono definitivamente trasferite ai competenti uffici delle amministrazioni nell'ambito

delle quali operano” e pertanto le attività precedentemente svolte dalla Consulta proseguono in capo al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

Le parti concordano:

L'efficiente gestione di un sistema logistico di primo e ultimo miglio deve essere in grado di gestire e sviluppare un cambiamento dell'approccio e dei comportamenti sotto l'aspetto metodologico, decisionale ed operativo, con l'obiettivo di migliorarne la resa finale.

Gli atti di indirizzo concordati tra i tre Comuni, in qualità di appartenenti al costituendo network delle Aree Metropolitane¹, e il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti sono i seguenti:

- ✓ Coinvolgimento tempestivo e strutturato delle categorie interessate e impiego di strumenti convenzionali ed innovativi;
- ✓ Adozione di obiettivi misurabili nel campo dei servizi di distribuzione delle merci in termini di efficienza e di risparmio energetico, riduzione dei gas serra e della congestione dello spazio urbano;
- ✓ Adesione dei vettori incentivata e non obbligatoria, criteri di accreditamento per veicoli e piattaforme, non esclusività dei servizi accreditati nel principio della libera concorrenza;
- ✓ Autosostenibilità economica e finanziaria;
- ✓ Fertilizzazione tecnologica, impiego di soluzioni aperte e interoperabili, accessibilità economica e d'uso degli applicativi.

Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ed i tre Comuni per lo sviluppo dei punti concordati si impegnano a coinvolgere nelle attività di rispettiva competenza i Dicasteri dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare; della salute; dell'istruzione, università e ricerca; del lavoro e delle politiche sociali per:

- costruire una mappa delle esperienze più significative nei sistemi di distribuzione urbana delle merci realizzati in Italia sia in termini di fattibilità sia in termini di servizio effettivamente reso, evidenziandone le rispettive caratteristiche operative e funzionali;
- fissare le linee di indirizzo per l'accessibilità delle merci in ambito urbano da condividere e successivamente siglare con il costituendo network delle Aree Metropolitane in modo da favorire lo sviluppo di soluzioni innovative condivise e replicabili finalizzate all'aggiornamento del Piano della Mobilità;
- ricercare soluzioni che prevedano l'autosostenibilità economica e finanziaria delle iniziative locali;

¹ Individuate dal Parlamento italiano: Bari, Bologna, Firenze, Genova, Milano, Napoli, Torino, Reggio Calabria, Roma, Venezia e dalle Regioni a statuto speciale: Cagliari, Catania, Messina, Palermo, Trieste.

- approfondire i requisiti per garantire, sul piano tecnologico, opportuni standard per l'interoperabilità delle soluzioni locali secondo quanto previsto dalla Direttiva Comunitaria 2010/40/UE;
- individuare le modifiche normative necessarie per assicurare il monitoraggio ed il rispetto delle regole attraverso sistemi di trasporto intelligenti (ITS), limitando quanto più possibile sia gli investimenti in infrastrutture fisiche sul territorio sia l'interazione con il personale per l'eventuale erogazione delle sanzioni;
- istituzione di un tavolo tecnico permanente sui temi relativi ai profili di regolamentazione per gli accessi, sistemi ITS a servizio della distribuzione e standard operativi per lo svolgimento del servizio;
- attivare, da parte del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, tutti i canali e tutti gli strumenti a sua conoscenza idonei alla individuazione di finanziamenti pubblici (nazionali e/o comunitari) e/o privati per la sostituzione del parco veicolare in relazione ai livelli di emissione;
- condurre analisi di mercato per l'adozione di misure e di tecnologie atte a verificare in modo automatico il coefficiente di riempimento dei veicoli commerciali così come il livello di emissioni di prossimità;
- facilitare l'iter di una delibera di indirizzo nazionale da proporre e concordare con le Aree Metropolitane da sottoporre eventualmente alla Conferenza Unificata ex decreto legislativo 281/1997, ai fini della accettazione della stessa da parte delle Regioni;
- ampliare le conoscenze e le competenze del Mobility Manager con quelle proprie del City Logistic manager in modo da costituire presso gli uffici tecnici dei Comuni le necessarie competenze specifiche e settoriali per una più puntuale comprensione delle dinamiche del settore della distribuzione urbana delle merci ed in particolare dell'ultimo miglio;

Modalità operative

Per lo sviluppo del programma concordato è costituito un Gruppo di coordinamento formato dai rappresentanti di ciascun Comune firmatario e da tre rappresentanti nominati dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

Il coordinamento resta affidato al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

Il Gruppo di coordinamento entro due mesi dalla sottoscrizione del presente accordo mette a punto un piano di azione operativo da implementare secondo tempi e modi propri di ognuno dei firmatari avente caratteristiche comuni e rispondente a quanto sopra concordato in relazione agli obiettivi prefissati attraverso un unico progetto pilota declinato in modo specifico per ognuno dei firmatari, specificandone i tempi delle singole fasi di attività e le modalità di individuazione degli indicatori di successo o di fallimento.

I risultati di tale sperimentazione pilota saranno messi a disposizione del network delle Aree Metropolitane, favorendo la nascita di una "Comunità di pratica", intesa come gruppi di persone che



condividono un interesse per qualcosa, che fanno e che interagiscono con regolarità per imparare a farlo meglio.

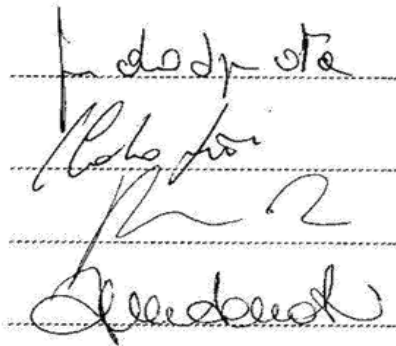
Al termine di questo primo progetto, il Gruppo di coordinamento si riunirà per valutare l'efficacia delle soluzioni proposte, apportando le eventuali modifiche che si dovessero rendere necessarie sulla base dei risultati raccolti e per decidere sulle modalità di prosecuzione dell'attività, impegnandosi ad estendere la partecipazione agli altri Comuni del network delle Aree Metropolitane.

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI

COMUNE DI TORINO

COMUNE DI MILANO

COMUNE DI NAPOLI



The image shows four handwritten signatures in black ink, each written on a separate line of dashed paper. The signatures are arranged vertically from top to bottom, corresponding to the official names listed on the left. The first signature is for the Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, the second for the Comune di Torino, the third for the Comune di Milano, and the fourth for the Comune di Napoli.

9. L'evoluzione delle competenze: il City Logistics Manager (L. Lucietti)

La normativa europea in materia di mobilità sostenibile, che ha delegato agli Stati membri l'adozione di norme in materia di trasporti urbani, si focalizza principalmente sul miglioramento della qualità dei combustibili, sulla differenziazione delle fonti energetiche usate nel campo dei trasporti, sul miglioramento degli standard emissivi e sulla promozione di buone pratiche per il governo e la gestione della mobilità urbana.

Il settore mobilità sostenibile prevede la programmazione degli interventi e delle politiche in materia di mobilità quali, a titolo indicativo ma non esaustivo:

- Interventi infrastrutturali;
- Progetti tesi a favorire la pedonalità, la ciclabilità e il trasporto pubblico;
- Regolazione della circolazione e della sosta;
- Incentivazione di servizi di trasporto innovativi e ecosostenibili;
- Azioni di mobility management, city logistics e sicurezza stradale;
- Sviluppo strumenti tecnologici ed impiantistici.

La disciplina del Mobility Management, in particolare, promuove l'introduzione di politiche ed interventi finalizzati alla gestione della domanda di mobilità e consiste in un insieme di misure rivolte a migliorare la mobilità di persone, veicoli e merci nelle aree urbane, che al contempo salvaguardino e valorizzino l'ambiente attraverso soluzioni innovative e a basso impatto ambientale.

È orientata a dare maggiore centralità alle politiche di governo della domanda puntando su soluzioni attuabili a breve termine ponendosi, come obiettivo, la riduzione del numero di veicoli privati circolanti a favore di mezzi di trasporto alternativi, migliorando così l'accessibilità ai

centri urbani e diminuendo il grado di concentrazione di sostanze inquinanti.

Si possono individuare tre linee di intervento principali:

- Persuasione, identificando i piani di informazione e di comunicazione più efficaci per creare la coscienza del problema e cercando di raggiungere l'obiettivo di modificare le abitudini quotidiane dei cittadini;
- Incentivazione, sviluppando nuovi servizi per i cittadini caratterizzati da un alto valore aggiunto di mobilità urbana e di valori legati al tema dell'ecologia, come ad esempio dando incentivi per l'adozione di mezzi ecologici, stilando convenzioni, offrendo servizi e sconti;
- Restrizione, disincentivando l'utilizzo dell'auto privata da parte dei singoli conducenti attraverso politiche di Park Pricing e Road Pricing o attraverso l'istituzione di Zone a Traffico Limitato.

Nel nostro Paese sono state introdotte due figure professionali:

- a) Il Mobility Manager aziendale, che deve realizzare il piano di mobilità dei dipendenti, avente il compito di ottimizzare gli spostamenti sistematici del personale attraverso l'adozione del "Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro" (PSCL), finalizzato alla riduzione dell'uso del mezzo di trasporto privato individuale e ad una migliore organizzazione degli orari per limitare la congestione del traffico.
- b) Il Mobility Manager di Area (di nomina comunale), il quale definisce e coordina gli interventi attuati nell'area di competenza della P.A., avente il compito di mantenere i collegamenti fra la struttura comunale e le aziende di trasporto locale, di assistere le aziende nella redazione dei piani spostamento casa-lavoro, collaborando alla loro realizzazione,

di promuovere iniziative di mobilità di area. Nello schema introdotto in Italia, il Mobility Manager di Area raccoglie le esigenze dei Mobility Manager aziendali ed elabora le strategie orientate alla gestione della mobilità casa-lavoro nel suo complesso, favorendo l'integrazione tra i PSCL e le politiche dell'Amministrazione comunale in una logica di rete e di interconnessione modale.

Tale professionalità, che risiede presso l'Ufficio Tecnico del Traffico, ha una importante funzione di coordinamento e di intermediazione tra i diversi attori coinvolti nel processo di mobilità sia dal lato della domanda sia da quello dell'offerta. In particolare la domanda di mobilità degli individui e delle imprese commerciali presentano delle esigenze comuni che generano conflitti a cui bisogna porre attenzione.

9.1. Una nuova professionalità

Il Mobility Management, come visto, deve essere inteso come studio della "gestione della mobilità di persone e merci". Questa definizione crea evidentemente le premesse per l'istituzione di una funzione complementare a quella sopra descritta nella Pubblica Amministrazione ed esclusivamente focalizzata sulla mobilità delle persone.

Vista la promiscuità del trasporto urbano e la necessità di regolamentare con efficacia e con equità spazi e tempi, sembra essere ormai non più differibile l'estensione delle competenze con una conoscenza specifica orientata alla mobilità delle merci in ambito urbano.

Infatti il Mobility Manager attuale si occupa esclusivamente degli spostamenti delle persone, mentre il City Logistics Manager si dovrebbe occupare degli spostamenti delle merci.

Le due funzioni, in realtà, tendono a confondersi in quanto non è possibile creare una netta separazione tra le due figure. Per questo motivo, sarebbe corretto parlare di Mobility Management riferendosi ad entrambe le funzioni suddette, considerando le interazioni che li legano.



Competenze Mobility Manager e City Logistics Manager

Il City Logistics Manager studia le modalità per soddisfare la domanda di trasporto urbano delle merci in modo da assicurare il dovuto livello di servizio minimizzando congestione, inquinamento, incidenti e, possibilmente, anche costi di trasporto. Questa figura professionale, inserita nel contesto degli Enti Locali, si occupa di programmare, gestire e coordinare i traffici delle merci in città con l'obiettivo di migliorarne efficienza ed efficacia, in un'ottica di sostenibilità ambientale, economica, energetica e sociale.

Come il Mobility Manager studia i flussi di veicoli (pubblici e privati) per il trasporto di persone, così il City Logistics Manager studia flussi di veicoli merci che percorrono la città generati dalla domanda di approvvigionamento di beni (es. commercio, industria, etc.) e la fornitura di servizi (es. attività edili, artigiani, servizi postali, etc.).

Entrambi applicano misure di gestione della domanda di mobilità basando le proprie azioni sui tre temi individuati in precedenza senza tralasciare l'importanza che i due servizi ricoprono per le rispettive categorie, Mobilità delle persone e mobilità delle merci.

Il Mobility Manager ed il City Logistics Manager rappresentano, in questo senso, uno stadio intermedio tra i diversi *stakeholder* locali e l'ente pubblico, cui spetta il compito di conciliare le esigenze e le istanze delle

diverse aziende, operatori economici e associazioni di categoria con quelle della Pubblica Amministrazione e di selezionare le proposte di intervento condivise.

Il City Logistics Manager ha il compito di razionalizzare ed ottimizzare le attività di distribuzione e raccolta delle merci in ambito urbano al fine di contribuire a ridurre i fenomeni di congestione del traffico e i livelli di inquinamento atmosferico ed al contempo rendere maggiormente efficiente ed efficace il processo di approvvigionamento e consegna delle merci in città con vantaggi sul piano ambientale, energetico, sociale ed economico.

Il ruolo del City Logistics Manager è quello di gestire la domanda di mobilità delle merci caratterizzante il contesto urbano attraverso:

- L'inquadramento e l'analisi della situazione esistente;
- Il confronto con gli attori chiave locali (es. associazioni di categoria, operatori di trasporto, commercianti, etc.) e con le istituzioni (es. Provincia, Regione, etc.);
- La definizione delle strategie di intervento condivise da applicare al contesto indagato;
- La progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva del modello di city logistics;
- Il monitoraggio degli impatti del modello progettato.

A livello normativo i Comuni individuati dallo specifico art.22 della legge 340/2000 debbono adempiere ad azioni volte alla realizzazione di piani programmatici strategici di medio - lungo periodo relativi alla mobilità ed alla sosta in ambito urbano, come il Piano Urbano della Mobilità (PUM), il Piano Urbano Parcheggi (PUP), etc.

9.2. Nuove funzioni e nuove sfide

Nel campo della mobilità urbana, esistono storicamente figure di riferimento come il pianificatore del trasporto pubblico locale, il responsabile del monitoraggio del traffico e gestione delle Zone a Traffico Limitato (ZTL), il Mobility Manager, etc. Il City Logistics Manager si deve inserire come collante e non come una funzione aggiuntiva, come un soggetto esperto in grado di individuare le aree di impatto delle misure e delle politiche di mobilità e trasporto sulla catena logistica ed in grado di formulare ipotesi operative in funzione di una conoscenza ed una visione strategica del settore. Di seguito lo schema funzionale e *workflow* relativo alle funzioni del City Logistics Manager, quale soggetto chiave in grado di coordinare, realizzare e gestire l'insieme delle attività in armonia con le diverse figure professionali responsabili della gestione della mobilità complessiva in ambito comunale e sovra-comunale.



Workflow delle funzioni del City Logistics Manager

Gli enti locali debbono adempiere alla funzione di “cabina di regia” attraverso la gestione ed il rilascio di apposite autorizzazioni per gli operatori accreditati e la realizzazione di verifiche e controlli a campione

nei confronti degli stessi. Questo consentirà di rispondere agli obiettivi prefissati in termini di impatti ambientali, trasportistici, energetici e sociali.

Il ruolo del City Logistics Manager assume in questo contesto quello di analista, pianificatore e regolatore del traffico urbano generato dal trasporto delle merci. Tale ruolo consentirà in primo luogo una semplificazione normativa e procedurale attraverso pratiche come la creazione di uno schema di accreditamento e un sistema di regole indirizzati a ridurre il traffico e tutte le esternalità negative associate.

Il City Logistics Manager ha il compito di pianificare, progettare e condividere il suddetto sistema di accreditamento, che dovrà prevedere regole di l'accesso in città in regime agevolato a seguito dell'adesione da parte degli operatori ai requisiti che potranno essere stabiliti per l'accREDITamento, quali a titolo indicativo ma non esaustivo:

- Utilizzo di veicoli a basso impatto ambientale;
- Raggiungimento di elevati coefficienti di riempimento dei veicoli;
- Realizzazione di tempi minimi di giacenza delle merci presso le piattaforme logistiche utilizzate per il consolidamento, distribuzione e raccolta delle merci nell'area urbana;
- Ottemperanza alle condizioni contrattuali previste dai contratti di settore.

Il concetto di accREDITamento deve essere pertanto reso chiaro, attraverso la definizione delle regole che lo contraddistinguono e condiviso sulla base delle indicazioni provenienti dal Tavolo di Concertazione permanente, da avviare fin dalle prime fasi del progetto.

I soggetti potenzialmente eleggibili per l'accREDITamento potranno essere le persone fisiche e giuridiche, enti privati o pubblici, qualunque sia la loro natura, che effettuano attività di gestione, movimentazione, trasporto, distribuzione e raccolta delle merci sia come attività

economicamente prevalente (core business), sia come attività complementare o accessoria.

Una volta definiti gli schemi di accreditamento, il City Logistics Manager dovrà anche preoccuparsi di definire interventi anche infrastrutturali, per assicurare continuità del servizio di approvvigionamento per le unità commerciali dell'area urbana oggetto di provvedimenti anche da parte degli operatori locali che non intendono uniformarsi alle nuove misure di regolazione e/o quelli non sistematici (operatori non locali).

E' necessario perciò avviare un processo di concertazione fra trasportatori e altri operatori organizzati della distribuzione e della logistica presenti sul territorio, in modo tale da individuare le modalità minime per svolgere l'attività di "distributore urbano" mai in esclusiva ma in concorrenza con gli altri operatori certificati (accreditati), secondo le dinamiche del mercato e della libera concorrenza. Compito dell' Ente Locale – coadiuvata dal City Logistics Manager – sarà quello di individuare e definire le caratteristiche premiali in termini di dotazioni infrastrutturali, accessibilità, innovazione, competenze e know-how richieste per poter gestire la distribuzione delle merci all'interno dell'ultimo miglio in modo efficiente, efficace ed economicamente sostenibile per l'operatore stesso ma anche per la città.

Se invece ipotizziamo una terziarizzazione del servizio di distribuzione urbana delle merci magari in quei mercati ove non ci sia un volume consistente di merce da giustificare la presenza di molteplici operatori è possibile pianificare e concordare con gli attori locali un percorso di consolidamento dei volumi presso un operatore condiviso. Requisito fondamentale di tale possibile gestore del servizio di eco-logistica distributiva sarà di garantire neutralità e riservatezza rispetto ai soggetti coinvolti in modo da non causare turbative nel mercato degli spedizionieri raggiungendo – attraverso il consolidamento dei carichi – quella autosufficienza economica del servizio distributivo necessaria al successo dell'iniziativa.

Questo aspetto è di fondamentale importanza: dove sono stati sviluppati progetti di city logistics, se tra gli obiettivi primari dichiarati non era presente il raggiungimento della sostenibilità economica del servizio, il progetto ha sempre visto la sua naturale conclusione al termine dei sussidi pubblici.

Per il raggiungimento di un assetto organizzativo ottimale, il soggetto gestore dovrà quindi:

- Utilizzare in modo organico e coordinato le risorse e le competenze di natura ingegneristica, operativa, commerciale e degli staff di supporto;
- Dotarsi di un modello organizzativo tale da conseguire la certificazione di qualità;
- Attivare servizi aggiuntivi destinati al trasporto e distribuzione delle merci (es. reverse logistic);
- Garantire il rispetto delle condizioni contrattuali previste dai contratti di settore;
- Garantire la flessibilità nell'impiego delle risorse umane e tecniche;
- Affidare in outsourcing soltanto le attività non strategiche (non core business).

9.3. Dalla progettazione alla sperimentazione

Il servizio di eco-logistica distributiva di cui sopra esige poi di una fase di sperimentazione e calibrazione, necessaria a garantire la robustezza ed affidabilità tecnico/economica/ambientale (inclusa la sostenibilità economica) del servizio, al fine di consentire la sua stabilizzazione e consolidamento. In tale scenario un piano di comunicazione flessibile, mirato, continuamente monitorato e verificabile riveste una importanza determinante per il successo del progetto. Anche in tale ambito il

supporto del City Logistics Manager può costituire lo spartiacque fra il successo o il fallimento dell'iniziativa.

La campagna di comunicazione a supporto delle misure restrittive che potranno essere messe in campo dall'Ente Locale, dovrà quindi essere incentrata sui vantaggi offerti dal nuovo modello di logistica urbana (es. basso impatto ambientale, riqualificazione del territorio, miglioramento dell'arredo urbano, etc.) e sulla sua affidabilità (in termini di efficienza ed efficacia), attivando un possibile coinvolgimento diretto dei cittadini nelle scelte.

Sarà assolutamente fondamentale identificare e classificare i segmenti principali interessati al nuovo progetto così come i clienti e gli utilizzatori candidati ed i gruppi di interesse e/o attori chiave quali:

- Istituzioni politiche (es. municipi, sindacati, associazioni);
- Istituzioni civiche (es. associazioni di quartiere e culturali);
- Soggetti economici (es. commercianti, artigiani, società commerciali).

Nella fase di progettazione del modello è fondamentale comunque individuare i punti di forza e quelli di debolezza per la predisposizione del materiale di comunicazione (es. lettere ai residenti, brochure ed altro materiale divulgativo per gli addetti che lavorano nell'area di riferimento, presentazioni per i mezzi di comunicazione, per i politici e per gli opinion leader).

L'attività di comunicazione dovrà essere indirizzata principalmente alla creazione del consenso e alla prevenzione e gestione degli eventuali conflitti che potranno emergere durante le diverse fasi progettuali ed attuative del progetto da parte dell'Ente Locale, prevedendo la realizzazione di attività di relazione preventiva, attività di media relations, presentazioni pubbliche ed eventuale attività di gestione.

Una volta realizzata la progettazione del modello di city logistics, questo necessita di una fase iniziale di sperimentazione finalizzata a

collaudare/calibrare/ottimizzare il modello progettato ed a verificarne la sostenibilità economica, ambientale, energetica e sociale.

La fase di monitoraggio e verifica delle performance del modello progettato da realizzarsi attraverso una sperimentazione del modello sul territorio di riferimento, consente di raccogliere dati oggettivi in base ai quali poter effettuare opportune valutazioni sull'efficacia ed efficienza delle misure ed interventi progettati e sperimentati sul campo.

La suddetta sperimentazione dovrà prevedere la messa in campo delle misure di regolamentazione selezionate per il contesto di riferimento individuato, l'attivazione del sistema di accreditamento e del servizio di eco-logistica distributiva come previsto dal modello progettato.

Durante la sperimentazione dovranno essere attivate procedure di monitoraggio in grado di misurare ed analizzare gli impatti al fine di consentire di misurare efficacia ed efficienza del modello stesso (sostenibilità economico-finanziaria inclusa), di individuare eventuali criticità o aree di miglioramento consentendo quindi di apportare eventualmente le opportune calibrazioni, modifiche o integrazioni successive.

Il monitoraggio continuo consente di effettuare una valutazione puntuale (per singola misura di regolamentazione/organizzativa) e complessiva (per il modello di city logistics progettato) degli impatti derivanti dall'implementazione delle misure selezionate e del modello confrontando la situazione antecedente a quella successiva alla sperimentazione stessa. Ragionevolmente si ritiene che le misurazioni siano da effettuarsi due volte: prima dell'avvio della sperimentazione (valutazione ex-ante) e alla conclusione della stessa (valutazione ex-post).

L'Ente Locale una volta recepiti i risultati della sperimentazione, le eventuali indicazioni degli aderenti al Tavolo di Concertazione permanente e nel momento lo ritenga sostenibile e vantaggioso per la

collettività, avrà tutti gli elementi ed informazioni utili a dare seguito al modello progettato, rendendo attuative le misure di regolamentazione ed organizzative previste. Le valutazioni di cui sopra consentiranno di scegliere se proseguire ed ampliare il modello di city logistics con investimenti sulle infrastrutture fisiche (es. piattaforme logistiche, magazzini, veicoli, etc.) e/o immateriali (es. programmi di comunicazione mirati, sistemi ICT di prenotazione delle piazzole di sosta, etc.), con l'estensione delle aree urbane e/o filiere merceologiche da includere nei provvedimenti di regolamentazione adottati all'interno del modello di city logistics precedentemente definito.

Un tema di fondamentale importanza è costituito dalle esternalità negative e dai costi ad esse correlati (i cosiddetti "costi esterni"). Nel sistema dei trasporti e della mobilità, per "esternalità" s'intende l'influenza che l'effettuazione da parte di un qualsiasi soggetto di uno spostamento (nel caso di specie, di merci) determina su un altro o su una pluralità di essi. Allorché tale "influenza" determini una riduzione del benessere o dell'utilità, tale esternalità è negativa e la sua "misura" economica è data dalla parte del costo connesso a detto spostamento che non è a carico di chi lo effettua (è quindi ad esso "esterno") ma di altri (cioè della collettività nel suo complesso ovvero ricade su parte di essa).

Tali esternalità negative (ed i costi esterni che vi si associano) sono essenzialmente di tipo ambientale e sociale e vengono di norma così identificate:

- Inquinamento acustico;
- Inquinamento ambientale (emissioni inquinanti: anidride carbonica, polveri sottili, ossidi di carbonio, composti organici volatili non metanici);
- Gas serra;
- Incidentalità (sicurezza);
- Congestione.

Sulla base di procedure metodologiche consolidate potrà essere possibile procedere ad una quantificazione monetaria di tali costi, ovvero alla misurazione economica (espressa appunto in termini monetari) delle esternalità negative provocate sulla collettività dall'attuale configurazione del sistema distributivo delle merci. Ciò potrà consentire di valutare, sia pure in linea di massima ed indicativamente, i benefici in termini socio-ambientali di cui potrebbero godere la cittadinanza, ovvero l'entità della riduzione dei costi esterni conseguibile con una riorganizzazione/razionalizzazione del sistema distributivo cittadino.

Per quanto concerne la valutazione degli impatti ambientali derivanti dalla sperimentazione del modello di city logistics adottato si suggerisce di mettere in atto un monitoraggio di tipo deduttivo, ovvero mediante simulazioni e calcoli di emissioni in funzione delle performance tecniche del modello (riduzione di flussi, modifica dei livelli emissivi unitari). Per effettuare questo tipo di analisi si potrà implementare nel modello di emissione la composizione del parco veicolare (distinto per alimentazione, per standard emissivo e per cilindrata), le percorrenze dei mezzi appartenenti alle varie categorie e le condizioni di circolazione.

I benefici ambientali attesi dall'implementazione del modello di city logistics sono immediati, poiché grazie ad una più corretta gestione della domanda di trasporto merci si riducono i chilometri percorsi dai mezzi, il numero di mezzi e le condizioni di circolazione sulla rete viaria per tutta la flotta veicolare coinvolta. E', altresì, possibile valutare il beneficio ambientale non solo in termini locali, ovvero con una valutazione effettuata sulle quantità di sostanze inquinanti emesse per i soli veicoli merci (quelli allo stato attuale e quelli impiegati a seguito alla introduzione del modello di city logistics adottato) ma, anche effettuare una valutazione più ampia sul traffico nel territorio interessato e come questi sia influenzato dal trasporto delle merci.

9.4. Dalla sperimentazione al servizio a regime

Una riorganizzazione del sistema distributivo delle merci implica notevoli vantaggi a favore dei differenti attori chiave coinvolti in tutte le fasi operative della filiera portando, a seguito dell'entrata in funzione del modello, un aumento dell'efficienza ed efficacia in termini di:

- Riduzione della congestione del traffico urbano e conseguente miglioramento della circolazione veicolare, pedonale e della sosta;
- Riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dalla riduzione dei veicoli commerciali in circolazione nel territorio oggetto dei provvedimenti;
- Utilizzo efficiente della capacità di carico insieme ad una razionalizzazione degli itinerari;
- Riduzione dell'occupazione indebita della sede stradale e riqualificazione del tessuto urbano;
- Maggiori garanzie e certezze relativamente alla sicurezza, alla qualità del prodotto ed alla tracciabilità dell'intera filiera;
- Creazione di un notevole valore aggiunto a vantaggio dell'intera filiera, conseguente della riorganizzazione complessiva ed all'introduzione di processi di controllo;
- Introduzione di professionalità e tecnologie atte a garantire nuovi servizi;
- Rilancio del centro storico, sia come vivibilità sia come attività commerciali;
- Creazione di un modello innovativo di logistica sostenibile sia da un punto etico sia ambientale;
- Miglioramento delle condizioni dei lavoratori di tutta la filiera logistica;
- Riduzione dei costi del trasporto e della logistica;

- Aumento della sensibilità e concertazione fra i diversi interessi dei cittadini, degli operatori e degli Enti locali a proporre soluzioni condivise.

In tale ambito, le competenze del City Logistics Manager possono trovare maggior impatto nella stabilizzazione, a partire dai risultati della sperimentazione, delle caratteristiche del servizio di eco-logistics attraverso il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Assicurare il soddisfacimento dei bisogni di trasporto delle merci in città nel rispetto degli obiettivi di riduzione dei costi ambientali, sociali ed economici connessi al trasporto di beni (es. riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico, riduzione della congestione del traffico urbano, incremento del risparmio energetico, etc.);
- Aumentare l'efficienza del sistema distributivo nel suo complesso (es. diminuzione del numero di viaggi e delle percorrenze, aumento del tasso di riempimento dei veicoli, ottimizzazione dei percorsi e dei carichi, etc.);
- Migliorare l'accessibilità delle merci in città con particolare riguardo ai modi di trasporto eco-compatibili ed energeticamente sostenibili (es. agevolazioni per operatori "virtuosi");
- Influenzare ed incoraggiare gli attori chiave locali coinvolti nel processo logistico e distributivo della città (es. operatori di trasporto, commercianti, etc.) a soddisfare i loro bisogni di spostamento per approvvigionamento e consegna delle merci affidandosi a sistemi efficienti e sostenibili per la distribuzione e raccolta dei beni;
- Indirizzare e facilitare gli enti locali ed i principali attori coinvolti nella logistica urbana verso la costituzione di un Accordo di medio periodo tra le parti (es. accordo di programma, protocollo d'intesa, etc.) che definisca e regolamenti il piano di riorganizzazione delle attività di distribuzione e raccolta delle merci in città;

-
- Realizzare attività di concertazione con il coinvolgimento degli attori chiave locali al fine di discutere, definire e concordare linee d'azione concertate e condivise per la riorganizzazione della logistica urbana;
 - Assicurare il coordinamento delle attività relative alla riorganizzazione del processo di distribuzione e raccolta urbana delle merci con le attività di Mobility Management del trasporto di persone di cui è responsabile il Mobility Manager di Area.

Sarà compito del City Logistics Manager supportare la diffusione e la consapevolezza del large public sui benefici attesi attraverso la riorganizzazione del sistema di distribuzione delle merci. Tali benefici dovranno essere ben presentati, meglio se seguendo la segmentazione sotto descritta.

Per l'Amministrazione Comunale, la cittadinanza e gli operatori economici:

- Riduzione della congestione del traffico urbano e conseguente miglioramento della circolazione veicolare, pedonale e della sosta;
- Riduzione dell'occupazione degli spazi comuni e riqualificazione del tessuto urbano;
- Riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dalla circolazione veicolare;
- Incremento della competitività territoriale;
- Aumento della sicurezza lungo la rete viaria e presso i nodi logistici;
- Aumento della fiscalità locale;
- Aumento del consenso fra i diversi portatori d'interessi;
- Miglioramento della qualità della vita dei cittadini.

Per gli operatori di trasporto e logistica:

- Aumento dell'efficienza del processo logistico in ambito urbano;
- Aumento dell'efficienza economica ed organizzativa interna delle aziende, acquisendo un vantaggio competitivo sul mercato;
- Riduzione dei costi del trasporto e della logistica;
- Miglioramento delle condizioni dei lavoratori di tutta la filiera logistica;
- Condivisione con l'Amministrazione Comunale le strategie di intervento e le policy
- Incentivazione del processo di innovazione tecnologico.

10. Gli scenari possibili e la ricerca futura (G. Burzio)

L'attuale scenario del trasporto stradale delle merci, proiettato al 2030, delinea chiaramente le principali aree di intervento che si rendono necessarie al fine di garantire che il trasporto possa soddisfare i requisiti di sostenibilità. La piattaforma tecnologica ERTRAC ha definito questi requisiti con l'obiettivo di rendere, nel 2030, il trasporto più efficiente del 50% rispetto ad oggi. A questo obiettivo deve contribuire anche il trasporto merci, con una adeguata riduzione dei consumi/emissioni (+40% di efficienza, target che considera che il settore ha già fatto in passato, notevoli sforzi per ridurre i consumi, che sono una voce di costo molto importante per il settore), + 50% nell'affidabilità dei tempi di percorrenza, -70% di merci rubate o danneggiate durante il trasporto, - 60% di incidenti.

Nel seguito si descrivono brevemente tali trend, sviluppati nell'ambito della piattaforma tecnologica ERTRAC, che include anche il trasporto a lunga distanza, e le principali aree di intervento, con relative azioni di ricerca e/o di sviluppo da perseguire nei prossimi decenni.

10.1. Il trasporto merci al 2030.

Lo sviluppo economico e la competitività del sistema Europa dipende anche da un efficiente ed efficace sistema logistico di trasporto. La mobilità delle persone e delle merci da, verso e all'interno della Comunità Europea deve essere efficiente e alle stesso tempo sicura e con il minimo impatto ambientale possibile.

La sempre maggiore globalizzazione, con conseguente incremento della concorrenza, in molti settori rende ancora più importante la necessità di

un sistema di trasporto Europeo competitivo. Questa importanza è messa in evidenza nella Comunicazione della Commissione Europea “A sustainable future for transport” (COM(2009) 279) che riporta come le industrie di trasporto producano il 7% del PIL Europeo e il 5% dei posti di lavoro.

Nonostante gli sforzi nell’ultimo decennio per “disaccoppiare” la crescita del PIL con la crescita della domanda di mobilità delle merci, quest’ultima è cresciuta del 2,7% a fronte di un PIL cresciuto del 2,5%. Come confronto nello stesso periodo la domanda di mobilità delle persone è cresciuta del 1,7%.

Il settore del trasporto in Europa non è ancora pienamente allineato con le esigenze di sostenibilità della società presente e futura. Il trasporto è responsabile per la maggior parte dell’incremento di consumo di olio combustibile negli ultimi tre decenni, un trend che si prevede continui inalterato nei prossimi anni. Nell’Unione Europea il trasporto produce il 23,8% dei Gas Effetto Serra e il 27,9% del CO₂. Essendo il settore dipendente per il 97% da combustibili di origine fossile, il problema ambientale è strettamente connesso con l’esigenza di assicurare la sicurezza degli approvvigionamenti (COM(2009) 279). Quindi è evidente la necessità di focalizzare gli sforzi nel settore dei trasporti, in particolare sul trasporto stradale, verso sviluppi più sostenibili.

Il futuro del trasporto commerciale, per garantire la sostenibilità e l'accettabilità globale, richiede lo sviluppo di sistemi che riducano la dipendenza dal petrolio e riducano al minimo le emissioni di gas a effetto serra. Oggi, il settore dei trasporti è responsabile per il 58% del consumo mondiale di petrolio e circa il 20% delle emissioni globali, connesse al settore energetico, di gas serra.

Il sistema di trasporti nel suo complesso ha bisogno di essere ristrutturato e riorganizzato, bisogno che emerge dalle esigenze di trasporto dei cittadini privati, di imprese e organizzazioni pubbliche per

consentire una adeguata mobilità dei beni e una opportuna ed adeguata localizzazione delle imprese produttive. Diversi modi di trasporto, con le loro relative infrastrutture e sistemi di logistica sono disponibili. Per ogni modo di trasporto esistono poi sotto-modi con diverse infrastrutture e sistemi di gestione.

Tra e nei modi di trasporto ci sono centri che permettono di consolidare e cambiare la modalità di trasporto per i vari singoli beni, “pacchi”. Per gestire il trasporto delle merci tutti gli attori, trasportatori, autisti, veicoli, infrastrutture, etc. sono tra loro collegati attraverso strutture di comunicazione wireless.

Le operazioni di trasporto sono pianificate e gestite a diversi livelli temporali, da mesi al tempo reale. Nel suo complesso il trasporto è già estremamente ottimizzato, ma esistono ancora margini non sfruttati di miglioramento. Inoltre può essere notevolmente migliorato il suo livello di sostenibilità, sicurezza ed affidabilità. Questi miglioramenti possono essere realizzati solo con una azione sinergica sia sulle nuove tecnologie, su nuovi modelli di business e supportati da regolamenti definiti di concerto tra pubblico e privato. Esempio di nuovi concetti, ripreso dal documento Scenario ERTRAC, è per esempio il concetto di 'corridoio verde' che potrebbe essere introdotto e utilizzato per corridoi plurimodali altamente trafficati in Europa entro il 2030.

I criteri per l'accesso a tali corridoi potrebbe essere correlato a veicoli di nuova concezione, in grado di fornire nuove prestazioni e migliore efficienza dei trasporti. Nella parte stradale di questi corridoi, diversi mezzi di trasporto e a basso consumo energetico potrebbero essere accoppiati elettronicamente in convogli, “plotoni”.

In tal modo, la velocità di camion e merci, la sicurezza e il consumo energetico per unità di carico (volume, peso) potrebbe essere più elevato rispetto alle autostrade presenti.

La velocità massima ammessa rispetto al carico trasportato dovrebbe essere armonizzata. Le emissioni potrebbero quindi ridursi, sia per l'aumentata capacità di carico, la minore possibilità di code e la possibilità di realizzare veicoli diversi, ottimizzati per questo tipo di utilizzo. Si prevede, in media, una riduzione del 25% di emissioni a parità di carico trasportato.

Nel 2030 hub-trimodali consentiranno un rapido trasferimento delle merci tra strada, ferrovia e vie navigabili interne. I tradizionali Hub saranno ancora presenti a livello locale, in particolare per ottimizzare il trasporto all'interno delle aree urbane, estesi al trasporto ferroviario e, dove possibile, a quello fluviale.

Il rapido trasferimento delle merci tra modi diversi, o su veicoli diversi per la stessa modalità, sarà reso possibile ed efficiente dalla adozione di moduli di carico "standard" ed una completa diffusione di tecnologie per il monitoraggio ed il tracking delle merci stesse (RFID).

Nelle aree urbane saranno diffusi microHub per consentire la distribuzione efficiente delle merci, utilizzando veicoli a basso o nullo impatto ambientale oppure favorendo soluzioni logistiche innovative, come i BentoBox, dove è il cliente a coprire "l'ultimo miglio" per spedire o ritirare la merce da micro-siti di consolidamento.

Per aree ad elevatissima densità sarà poi possibile pensare a soluzioni completamente automatiche di ritiro/distribuzione delle merci (veicoli autonomi). In generale il collegamento dei veicoli tra di loro e con centrali di controllo consentiranno di massimizzare l'efficienza delle operazioni.

Questo scenario ci guida quindi verso il concetto di Green Corridor, corridoio verde, lungo il quale le merci possono muoversi con il massimo di efficienza ed il minimo impatto ambientale.

Anche se questi corridoi sono pensati per il trasporto a lunghe distanze, ci sono implicazioni importanti anche per il trasporto urbano: circa

l'ottanta per cento del trasporto merci ha un'area urbana come punto di partenza e/o di arrivo. Diventa quindi impensabile concepire un sistema di trasporto ottimizzato senza considerare anche l'ambiente urbano, all'interno quindi del "green corridor".

Una logistica efficiente necessita di informazioni complete. La generazione e distribuzione delle informazioni relative alle attività di trasporto richiedono una sostanziale innovazione nella gestione delle informazioni, analisi ed elaborazione dei dati, pianificazione in tempo reale, tecnologie per acquisire le informazioni, per il monitoraggio e la valutazione delle prestazioni, il tutto sia da parte del privato, commerciale, che da parte delle autorità pubbliche.

Informazioni più ricche e aggiornate possono consentire una maggiore ottimizzazione dei carichi, ma possono anche consentire agli enti governativi di essere più efficienti nei loro necessari controlli e potersi adoperare per rimuovere ogni possibile rallentamento nel processo dovuto ad aspetti amministrativi o di controllo.

Per quanto concerne gli strumenti di misura si evidenziano importanti ed interessanti sviluppi sia nell'ambito della valutazione delle performance del sistema di trasporto sia per i suoi impatti negativi, in particolare ambientali.

La disponibilità di soluzioni standardizzate, in grado di operare in tempo reale e senza impatti sul trasporto stesso (esempio sistemi di pesatura in moto) consentiranno un intervento incisivo al rispetto delle normative senza d'altra parte incidere sui costi e tempi del trasporto stesso.

Un importante sviluppo è una regolamentazione che consenta ai vari partner che operano nella distribuzione di scambiare e condividere informazioni tra loro e con chi gestisce la rete di distribuzione, senza incorrere a problemi relativi alle norme sulla concorrenza (anti-trust) o ad altre normative.

Questo scambio di informazioni consentirebbe efficaci azioni di ottimizzazione del trasporto, sino ad arrivare ad una gestione integrata del trasporto, dove i diversi operatori collaborano al fine di garantire sempre la massima efficienza, massimo carico trasportato ad esempio, del trasporto.

Questa condivisione delle informazioni consentirebbe poi di estendere il trasporto multimodale, consentendo di mettere in evidenza le situazioni dove esistono soluzioni più efficienti sia in termini logistici che di impatto ambientale.

Aree di intervento prioritario possono essere individuate nei seguenti ambiti:

- Ottimizzazione in tempo reale del trasporto multimodale (infotraffico, monitoraggio del trasporto);
- Soluzioni per un efficiente trasbordo delle merci tra diverse modalità;
- Interoperabilità tra diversi modi di trasporto, per arrivare ad una maggiore capacità intermodale ed efficienza energetica;
- Estensione dell'intermodalità a nuove soluzioni (ex. Bike transport) e integrazione di queste nella rete di trasporto.

10.2. Modelli di business della logistica e della filiera dei fornitori

Una pianificazione collaborativa tra gli operatori consentirebbe una riduzione del trasporto "a vuoto" e di migliorare l'utilizzo della capacità di carico in tutti i modi di trasporto.

Lo sviluppo di "green corridors" favorirebbe questo approccio e permetterebbe lo sviluppo di nuovi modelli di business, basati proprio sulla pianificazione "collaborativa" tra tutti gli attori coinvolti nella filiera

dei fornitori e la sperimentazione di nuove soluzioni di trasporto, che potrebbero anche essere di spunto a una nuova normativa del settore, che favorisca quindi questo approccio, eliminando o riducendo eventuali ostacoli.

Aree di sviluppo dei nuovi modelli:

- Aziende della logistica preparate a realizzare modelli “green corridors”;
- Modelli di business per la logistica “collaborativa”, incluso lo scambio di informazioni;
- Miglioramento del fattore di carico;
- Benefici sul trasporto in ore non di punta o notturne;
- Organizzazioni che operano nella filiera della fornitura e orientate alla massimizzazione delle performance;
- Modelli per l’ottimizzazione in tempo reale del trasporto, che operano sulla base del carico e scegliendo anche il modo di trasporto;
- Modelli di business che promuovono una logistica “green”, ottimizzando il consumo energetico e l’impatto ambientale;
- Modelli di business che promuovono una convergenza delle tecnologie e dei regolamenti.

Le infrastrutture esistenti possono essere utilizzate in modo più efficiente sviluppando soluzioni di logistica più avanzate, basate sulle più recenti tecnologie dell’informazione e della comunicazione. Questa gestione richiede però dati informativi molto più estesi e completi rispetto alla attuale situazione. La gestione più efficiente ha poi importanti e positive ricadute su due aspetti: la sicurezza del trasporto e il suo impatto (footprint) ambientale.

Ma per raccogliere appieno i benefici attesi e ottenere un reale progresso sugli aspetti menzionati occorre una integrazione completa delle

iniziative in corso (e-Freight) ed una forte spinta sugli investimenti in ambito ITS.

In particolare per scegliere una adeguata architettura, definire i necessari standards e adottare approcci comuni, anche tenendo necessariamente nel dovuto conto le differenze (e le similitudini) tra i vari paesi Europei.

Questi sviluppi porteranno ad una ulteriore domanda di servizi di trasporto, sia in termini di qualità che di volume. Con l'avvento dei sistemi RFID o analoghe tecnologie per l'identificazione della merce è possibile pensare allo sviluppo di un sistema di trasporto a livello Europeo. Oltre a questo la possibilità di una maggiore collaborazione tra diversi operatori unita alla necessità di una migliore responsività porterà allo sviluppo di canali di distribuzione ibridi, dove diverse modalità di trasporto collaborano tra di loro non solo in serie, ma anche in parallelo.

Questo miglioramento richiede però una completa interconnessione tra i vari operatori, per arrivare ad una completa sincronizzazione delle informazioni relative a trasporto, pianificazione della produzione e magazzini delle aziende servite.

Aree di ricerca e sviluppo:

- Realizzazione di soluzioni e-freight che consentano una interoperabilità e una intermodalità nel trasporto lungo "corridoi" urbani e extraurbani, basati su sistemi di gestione del trasporto multimodale;
- Piattaforme per la gestione comune del trasporto, basate su Internet;
- Progetti pilota che implementino soluzioni;
- Soluzioni ITS per un trasporto integrato, dalla prenotazione elettronica alla allocazione dinamica, alla gestione integrata della capacità di trasporto disponibile;

- Sviluppo di una “community” che condivide le informazioni di operatori logistici e fornitori di servizi;
- Gestione dell’informazione in forma totalmente elettronica (paperless);
- Utilizzo di queste soluzioni anche per aumentare la sicurezza del trasporto, minori furti e/o merci danneggiate.

10.3. Interfacce per un efficiente trasporto merci in ambito urbano

Il trasporto merci in ambito urbano soffre della mancanza di coordinamento tra gli attori coinvolti, laddove essi condividono gli stessi obiettivi di realizzare un sistema efficiente di trasporti delle merci in ambito urbano. I principali attori, autorità pubbliche, operatori, venditori, gestori delle infrastrutture, non hanno una adeguata piattaforma e strumenti per uno scambio delle informazioni in modo da poter regolare nel modo più appropriato i loro interventi sul trasporto stesso.

E’ dunque necessario sviluppare una interfaccia che consenta l’integrazione di tutte le informazioni rilevanti per la consegna delle merci in ambito urbano e quindi renda immediato e facile lo scambio delle informazioni tra gli attori pubblici, in particolare le autorità pubbliche che regolano e gestiscono la rete stradale, e gli attori privati. Questo rende possibile anche nuove modalità di trasporto e nuovi servizi.

Questa interfaccia dovrebbe includere tutte le informazioni relative ai regolamenti sul traffico, parcheggio e accesso che si riferiscono al trasporto merci. Potrebbe essere quindi utilizzato per la gestione dei centri di distribuzione merci in ambito urbano e per le piattaforme logistiche. Particolarmente utile sarebbe questa piattaforma nel caso la distribuzione avvenga con mezzi a trazione elettrica a batterie.

Questa interfaccia dovrebbe poi consentire ad altri attori di accedere a informazioni non-sensibili commercialmente, in particolare le autorità per ottimizzare le regole, normative e raccomandazioni relative al trasporto urbano delle merci, sino ad arrivare ad offrire incentivi laddove la pianificazione e l'instradamento delle merci segua le raccomandazioni fornite.

L'introduzione di questa interfaccia e la relativa piattaforma per lo scambio di informazioni dovrebbe avvenire attraverso una estesa sperimentazione, per diventare, gradualmente, uno standard di riferimento Europeo.

Questa estesa sperimentazione consentirà di sviluppare la necessaria protezione dei dati, al fine di garantire e proteggere lo scambio di informazioni sensibili tra i vari attori, evitando che informazioni sensibili siano divulgate oltre i limiti strettamente necessari al funzionamento della piattaforma stessa. La sperimentazione estesa consentirà inoltre di individuare ulteriori possibili servizi, come anche ulteriori, e più efficienti, soluzioni per la gestione del trasporto.

L'ICT (Information and Communication Technologies) ha ovviamente un ruolo chiave per realizzare un sistema di trasporto efficiente, sostenibile e sicuro. Per creare soluzioni economicamente sostenibili le sfide maggiori che l'ICT deve affrontare sono l'interoperabilità e l'armonizzazione delle scelte tecnologiche, rispetto a soluzioni sviluppate in modo autonomo ed indipendente.

Gli attori si possono dividere in: produttori di veicoli, guidatori, aziende di logistica e infrastruttura. Le soluzioni ICT devono essere completamente trasversali, a tutti questi attori. Le attività di ricerca e sviluppo devono quindi partire dalle soluzioni esistenti per individuare i requisiti necessari (e i bisogni di ricerca) per l'integrazione delle tecnologie in sotto sistemi e poi nel sistema complessivo.

Nel seguito sono indicate le principali aree di sviluppo delle tecnologie ICT e, per ognuna di esse, le tematiche di ricerca e sviluppo che andrebbero affrontate nei prossimi anni.

1. Infrastruttura di comunicazione

- Sviluppo di una infrastruttura per la comunicazione con i veicoli (V2I, vehicle to infrastructure) e tra veicoli (vehicle to vehicle), interoperabile e standardizzata, per creare una percezione “artificiale” di quello che circonda il veicolo e quindi rendendo possibili servizi per il miglioramento della sicurezza, automazione delle manovre e riduzione dei consumi;
- Adozione di un regolamento Europeo per lo scambio e la memorizzazione di dati relativi al traffico;
- Soluzioni per la localizzazione (GNSS) con caratteristiche di integrità ad autenticazione, per abilitare, ad esempio, servizi per migliorare la sicurezza o servizi del tipo pay-per-use;
- Piattaforme servizi aperte, per la realizzazione e gestione di servizi robusti, sicuri ed efficienti;
- Soluzioni di connettività in grado di permettere ai veicoli di restare sempre connessi tra di loro, con l’infrastruttura, gli operatori stradali ed i fornitori di logistica;
- Dimostrazione e realizzazione dei servizi in aree definite (aree urbane connesse tra loro con corridoi “Green”).

2. Sistema di trasporto sostenibile

- Accurati, precisi e tempestivi dati di traffico, per consentire una pianificazione del viaggio in tempo reale e una stima affidabile del tempo di viaggio ed ora di arrivo;

- Soluzioni per la gestione del traffico ottimizzando non solo i flussi ma anche l'impatto complessivo globale sull'ambiente;
- Soluzioni standardizzate ed interoperabili per il controllo degli accessi (ai corridoi e alle aree urbane);
- Dimostrazione in aree definite (aree urbane connesse tra loro con corridoi "Green");
- Metodi e servizi per l'ottimizzazione dell'utilizzo dei trasporti;
- Soluzioni per realizzare sistemi di pagamento orientati alla ottimizzazione della performance (es. sulla emissione complessiva di CO2).

3. Guida automatica

- Sistemi ICT per il controllo della velocità e della distanza tra veicoli;
- Standardizzazioni, a livello Europeo, relative alle dimensioni dei veicoli e dei sistemi di comunicazione per la guida automatica;
- Sviluppo di soluzioni intermedie, ad esempio marcia in plotone, dove il primo veicolo è guidato manualmente, gli altri seguono in guida automatica;
- Sviluppo di sistemi pilota in aree selezionate (es. aree urbane limitate e chiuse al traffico normale, corsie delimitate su corridoi "verdi");
- Revisione ed armonizzazione delle normative esistenti relative alla guida automatica;
- Modelli di business sostenibili per sistemi di guida automatica.

Ringraziamenti del coordinatore del Gruppo di Lavoro FLC

Le sensazioni che si provano quando si trova e si cerca una sintonia con le persone ed insieme la soddisfazione di vedere sulla propria scrivania la pila di carte che sintetizzano una parte di quanto si è prodotto in questi anni da parte di ognuno degli estensori di questo quaderno, ripaga sicuramente le difficoltà che si sono dovuti affrontare e lo sforzo finale di questi ultimi mesi. Sacrifici sempre relativi perché le difficoltà che necessariamente convivono con qualunque progetto, anche editoriale, sono sicuramente compensate dal fascino stesso di fare ricerca, dal lavorare intorno una cosa che piace, dall'aver la fortuna di interagire con un gruppo qualificatissimo di esperti all'avanguardia nella materia. Nel dire questo non posso non ringraziare il Presidente di FLC Roberta Gili che mi ha voluto affidare questo incarico insieme a tutti coloro i quali hanno contribuito direttamente come autori o indirettamente come revisori delle diverse bozze alla nascita di questo Quaderno 22. Il lavoro gomito a gomito svolto insieme in questi mesi con l'entusiasmo e la professionalità di tutti coloro i quali hanno contribuito al realizzarsi di questo Quaderno ha favorito la nascita di una "comunità di pratica", intesa come gruppi di persone che condividono un interesse per qualcosa che fanno e che interagiscono con regolarità per imparare a farlo sempre meglio.

Si poteva fare di più? Senza dubbio. Si poteva fare di meglio? Certamente. Ma seguendo il detto popolare "l'ottimo è nemico del buono" ho voluto mandare in stampa questo Quaderno ben consapevole del fatto che lo stesso potesse ed anzi dovesse essere considerato un punto di partenza per la costituzione di un vero e proprio movimento di pensiero piuttosto che un punto di arrivo di un percorso compiuto. Uno stimolo piuttosto ai tanti esperti che si sono cimentati su questo interessante argomento dell'accessibilità e della competitività dei nostri territori in modo da

continuare a sviluppare ed evolvere concetti e pratiche in modo innovativo e creativo [...] la progettazione istituzionale e la pratica sono entrambe forme di strutturazione [...] L'informale non è privo di forma, ma la sua forma è emergente, in quanto riflette la logica di improvvisazione insita nella negoziazione di significato. Un'organizzazione è perciò un punto di incontro di due fonti della struttura: la struttura progettata dell'istituzione e la struttura emergente della pratica. Si determina così una sorta di processo di conversione dall'esterno all'interno e da qui di nuovo all'esterno in forma di prodotti, servizi o sistemi innovativi [...] l'impegno reciproco quindi in una pratica condivisa, ovvero la partecipazione attiva in una organizzazione, può quindi diventare un processo virtuoso di costante messa a punto fra esperienza e competenza [...] pur assumendo che l'apprendimento sia continuativo, questa prospettiva non banalizza il concetto dicendo che tutto ciò che facciamo è apprendimento. Un apprendimento significativo incide su queste dimensioni della pratica. È ciò che modifica la nostra capacità di impegnarci nella pratica, la comprensione del perché ci impegniamo in essa e delle risorse che abbiamo a disposizione (E. Wenger, comunità di pratica, Raffaello Cortina Editore, 2006).

Massimo Marciani

Brevi curricula degli Autori

Roberta Gili, Imprenditrice del settore Trasporti Internazionali e Logistica con 27 anni di esperienza acquisita in contesti nazionali ed internazionali, sia in piccole aziende che in una Società quotata in Borsa nella quale ha ricoperto il ruolo di Top Manager. Ha svolto con successo incarichi multi-business di start-up e gestione delle attività internazionali. Si è occupata di rappresentanza, relazioni pubbliche e rapporti con le Istituzioni, alla guida di Associazioni di categoria a livello nazionale. Da 6 anni è Presidente del Freight Leaders Council.

Massimo Marciani, laureato in scienze statistiche, fondatore della società di consulenza FIT Consulting – ha condotto e partecipato ad oltre 70 progetti di Ricerca & Sviluppo nazionali e comunitari ed è autore oltre 50 pubblicazioni sul tema della mobilità sostenibile. Si è occupato di logistica urbana ideando e realizzando i progetti di Padova, Ferrara, Mestre, Prato, Roma, Genova, Frosinone, Torino, Parma. Attualmente ricopre il ruolo di esperto della Consulta dell'Autotrasporto e della Logistica del Ministero dei Trasporti sul tema della distribuzione urbana delle merci, è membro del comitato scientifico dell'EPA (Associazione europea parcheggi) e Vicepresidente Commissione Infrastrutture AIPCR (Associazione mondiale autostrade a pedaggio).

Carlo Maria Medaglia, laureato in Fisica, coordinatore dei laboratori scientifici del CATTID dell'Università di Roma "La Sapienza" e del laboratorio RFID/Wireless del Consorzio Roma Ricerche. Autore di più di 150 articoli pubblicati su giornali internazionali ed atti congressuali e coordinatore scientifico di diversi progetti nazionali ed europei in ambito ITS. Attualmente è membro della Segreteria Tecnica del Sottosegretario ai Trasporti Guido Improta, con l'incarico di responsabile dell' Intelligent Transportation Systems.

Rocco Giordano Laureato in Economia Marittima presso l'Istituto Universitario Navale nell'anno 1971. Nel 2004 gli è stata conferita la laurea Honoris Causa in Scienze dei Trasporti presso la Constantinian University di Providence (USA). Attualmente Direttore della Rivista on-line "Sistemi di Logistica" edita dalla Giordano Editore. È autore di numerose pubblicazioni apparse sulle principali riviste specializzate del settore. È Coordinatore Scientifico del Comitato Centrale Albo Autotrasportatori per Studi, Ricerche e Sicurezza e Presidente del Comitato Scientifico della Consulta Generale per l'Autotrasporto e la Logistica per il Piano Nazionale della Logistica. Ha coordinato e diretto innumerevoli studi di ricerca e pianificazione nei settori del trasporto viaggiatori e merci a scala nazionale e internazionale. E' stato direttore della sede di Napoli e responsabile degli Studi Economici del CSST ed ha diretto la Rivista Scientifica Sistemi di Trasporto dal 1978 al 2006.

Massimiliano M. Schiraldi. Ricercatore Universitario in Operations & Supply Chain Management, PhD in Ingegneria Economico-Gestionale, MBA, è titolare del corso di Impianti Industriali e del corso di Gestione degli Impianti Industriali presso l'Università di Roma "Tor Vergata", dove insegna dal 2000. E' autore di oltre 50 pubblicazioni scientifiche e di una monografia. È il rappresentante della Facoltà di Ingegneria all'interno dell'Osservatorio Merci della Provincia di Roma nonché il referente del Dipartimento nelle Convenzioni Quadro stipulate con l'Associazione Nazionale Imprese Trasporti Automobilistici (ANITA) e la Federazione Italiana Trasportatori (FEDIT).

Andrea Fumi. Laureato con lode in Ingegneria gestionale presso l'Università di Roma "Tor Vergata", è attualmente iscritto al corso di Dottorato di Ricerca in Ingegneria Economico-Gestionale. E' membro del Gruppo di Ricerca in Operations Management del Dipartimento di Ingegneria dell'Impresa nello stesso Ateneo e collabora con la Cattedra di Impianti Industriali. Lavora altresì come Business Analyst nella società di consulenza Operations Management Team, specializzato in produzione e

logistica, supply chain management, analisi di processo e project management.

Vincenzo Visco Comandini, laureato in filosofia con specializzazione in economia all'Università di Berkeley, si occupa di economia e regolamentazione dei servizi postali e corrieri espressi. E' stato direttore degli studi e regolamentazione a Poste Italiane. Attualmente è special consultant a NERA e insegna Economia delle Istituzioni all'Università di Roma "Tor Vergata"

Antonio Malvestio, ingegnere meccanico impiantista, lavora dal 1980 in Procter&Gamble dove, con la carica di Western Europe Supply Network Operations Associate Director, è responsabile per i trasporti e per i relativi sistemi informatici in Western Europe. Ha ricoperto vari incarichi tra cui la direzione di stabilimenti in Italia ed all'Estero; lavora nell'area logistica dal 1995, occupandosi sia dell'area del magazzinaggio e relative tecnologie che quella dei trasporti.

Pietro Spirito, laureato in Scienze Politiche presso l'Università Federico II di Napoli, ha frequentato il Master di sviluppo economico e gestione del terziario avanzato organizzato da Unioncamere. Ha lavorato presso le Ferrovie dello Stato, ricoprendo vari incarichi partecipando al processo di trasformazione istituzionale ed industriale dell'azienda, da ente pubblico economico a società per azioni. E' poi stato Direttore Generale della Fondazione Telethon. A Bologna ha ricoperto la carica di Direttore Generale dell'Interporto. Dal 2011 è in Atac, dove è stato prima Direttore Centrale Operazioni, ed ora è Direttore Centrale Strategia. E' autore di diverse pubblicazioni in materia di economia e gestione dei trasporti.

Federico Oneto Nato a Milano, dal 2010 ricopre la carica di Segretario Generale del Freight Leaders Council, l'associazione di aziende leader che operano nella catena logistica. Coniugato, 2 figlie adolescenti, laureato in ingegneria elettrotecnica a Genova, ha maturato importanti esperienze nei settori dei beni di largo consumo, nei servizi e nelle TLC, ricoprendo

ruoli di crescente responsabilità sia in gruppi multinazionali (Procter&Gamble e Johnson & Johnson ove è stato membro del Board of Directors) che per Poste Italiane partecipando anche alla fase di start-up di una delle più innovative aziende del settore TLC. Il percorso di carriera si è sviluppato attraverso tutta la supply chain: pianificazione, logistica e customer service.

Guido Porta, laureato in ingegneria civile, ha da sempre operato nel settore dei trasporti ricoprendo importanti incarichi in aziende pubbliche e private. E' fondatore di InRailSpA, società di trasporto ferroviario operativa dal febbraio 2009, di cui è anche Presidente e Amministratore Delegato. Dal 2002 collabora con la Facoltà di Ingegneria dei Trasporti dell'Università degli Studi di Genova, in qualità di docente a contratto. Ha inoltre fondato la società I.Log Iniziative Logistiche Srl, società che sviluppa il progetto Metrocargo che si occupa di intermodalità sia in ambito urbano che extraurbano.

Fabio Tarantino, laureato in ingegneria civile indirizzo trasporti, dal 2005 collabora con la I.Log Iniziative Logistiche Srl allo sviluppo di iniziative innovative nel campo della logistica, tra le quali il progetto Metrocargo. Inoltre ha maturato esperienza nell'ambito di progetti di ricerca e sviluppo nazionali ed europei riguardanti il trasporto intermodale e la logistica urbana. Nel 2010 ha vinto il Premio Mobilità Sostenibile del Circuito Energethica con un progetto di logistica urbana.

Olga Landolfi è laureata in Ingegneria Meccanica presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" con la votazione di 110 e Lode, ed ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Energetica (Ingegneria delle fonti energetiche, nucleari, convenzionali e rinnovabili) - Settore Macchine e Propulsione, nel 1995. Dal 2003 è Segretario Generale di TTS Italia, Associazione Italiana per la Telematica per i Trasporti e la Sicurezza, responsabile della gestione operativa, della gestione del

personale, della gestione amministrativa e dell'attività di comunicazione e divulgazione dell'Associazione.

Mario Montanucci Pignatelli è consulente strategico, sistemista di gestione (ISO, OHSAS e SA), mobility manager e motorsport manager presso una società di biomotive & consulting da lui fondata. In staff col Segretario Generale dell'AICAI (l'Associazione Italiana dei Corrieri Aerei Internazionali) collabora su tematiche di concertazione tecnica-operativa. E' il fondatore e il coordinatore del RaceBioConcept Team (pluri-vicecampione del mondo di Coppa FIA Energie Alternative, Campione d'Italia 2010 Coppa CSAI) attiva nella sperimentazione "estrema" di tutti gli applicativi volti all'abbattimento dell'inquinamento veicolare e alla promozione di pratiche automotive riferibili ai propri valori fondanti: ambiente, sicurezza e accessibilità.

Valentina Nicolucci, laureata in Scienze Politiche all'Università degli Studi di Torino, con un MBA alla SDA Bocconi e un Master in Tecnologie Ambientali alla Roskilde University - Danimarca, è da febbraio 2012 l'attuale responsabile Iveco delle Relazioni Istituzionali e risponde direttamente all'Iveco Vice-President dell'ente External Relations & Communication. Precedentemente, ha ricoperto la funzione di Iveco Public Affairs - Italy presso l'Ufficio di Rappresentanza di Fiat e Fiat Industrial a Roma e di Iveco Commercial Initiative Support, oltre a posizioni diverse in numerose società di Consulenza italiane per la comunicazione strategica d'impresa.

Francesco Massa, laureato in Economia Aziendale all'Università degli Studi di Castellanza, con un Diploma di laurea in Marketing e Finanza Internazionale presso la Scuola di Amministrazione Aziendale dell'Università di Torino, lavora dal 2007 presso le Relazioni Istituzionali di Iveco dove si occupa di politiche dei trasporti. In precedenza, ha ricoperto diversi ruoli in ambito Human Resources in diverse aziende del Gruppo Fiat quali New Holland, Fiat SpA e Comau.

Gianfranco Burzio laureato in Ingegneria Elettrotecnica nel 1980. Specializzazione in Automazione Industriale. Al Centro Ricerche FIAT dal 1982, dove lavora allo sviluppo di applicazioni della visione artificiale per ispezione, controllo qualità e guida robot. Dal '90 è passato a sviluppare applicazioni su veicolo per migliorare la sicurezza e il comfort di guida: sensore di sorpasso optoelettronico, sistema di mantenimento corsia e sistemi sensoriali anticollisione. Coordinatore dei gruppi di lavoro Mobility di EUCAR e Road Safety di ERTRAC e di progetti Europei tra i quali FIDEUS e CityMove. Attualmente opera come project manager nell'ambito del dipartimento Connectivity, Preventive Safety and Driver Support.

Luca Lucietti laureato in Ingegneria Civile (Trasporti) nel 2001 e da quella data lavora in FIT Consulting nel Dipartimento Trasporti, Mobilità e Logistica. Si occupa di studi di fattibilità nel settore dei trasporti e logistica, analisi della domanda ed offerta di trasporto, progettazione trasporto merci e gestione dei progetti/applicazioni di city logistics. Attualmente opera come project manager in progetti europei ed in particolare nel progetto europeo C-LIEGE per le politiche energetiche ed ambientali del trasporto merci in città, finanziato all'interno del programma Intelligent Energy Europe (IEE).

Lino Fiorentino ricopre dal 2006 l'incarico di direttore di Roma Ricerche. Il Consorzio Roma Ricerche, fondato nel 1986 e partecipato da Università, Enti di Ricerca, Associazioni Industriali, Grandi Imprese, Poli Tecnologici e Istituti Bancari, sostiene le iniziative Innovazione Tecnologica e Ricerca Industriale. Prima di assumere la responsabilità di direttore, nella stessa organizzazione, Lino Fiorentino è stato responsabile di numerosi progetti di Innovazione Tecnologica in ambito regionale, nazionale e della Commissione Europea organizzazione per la quale ha anche svolto attività di valutatore e revisore.



FLC PLUS è una società interamente di proprietà del **Freight Leaders Council** creata per valorizzare il patrimonio culturale del FLC e dei suoi Soci, ottimizzarne le attività, trasformare in azioni concrete le finalità associative, fornire servizi ai Soci per migliorarne l'operatività, il livello informativo, il sistema di relazioni.

Per raggiungere tali finalità, FLC Plus opera attraverso

- Studi e ricerche su commissione nel settore dei trasporti e della logistica;
- Corsi di formazione alla logistica nelle imprese, in collaborazione con le più prestigiose università italiane e straniere;
- Pubblicazione di testi sui temi relativi alla logistica e ai trasporti;
- Cordate per bandi pubblici, nazionali e comunitari;
- Comunicazione fieristica, di progettazione, anche immobiliare e urbanistica e di attraverso convenzioni con società specializzate;
- Consulenza finanziaria e giuridica internazionale (in particolare per il Far East), attraverso convenzioni con società specializzate;
- Assistenza e rappresentanza per seguire le procedure burocratiche presso gli uffici pubblici;
- Consulenze per progetti specifici nel campo dei trasporti, della logistica ed ambientali.

Per informazioni contattare la segreteria: info@flcplus.it tel 06.59600561, www.flcplus.it



IL PUNTO D'INCONTRO
sulla strada delle soluzioni



Freight Leaders Council



Per una Logistica
Sostenibile



Ottimizzazione
della Catena del Valore



Integrazione
e riequilibrio modale



www.freightleaders.org



ISBN 978-88-906159-4-8



9 788890 615948