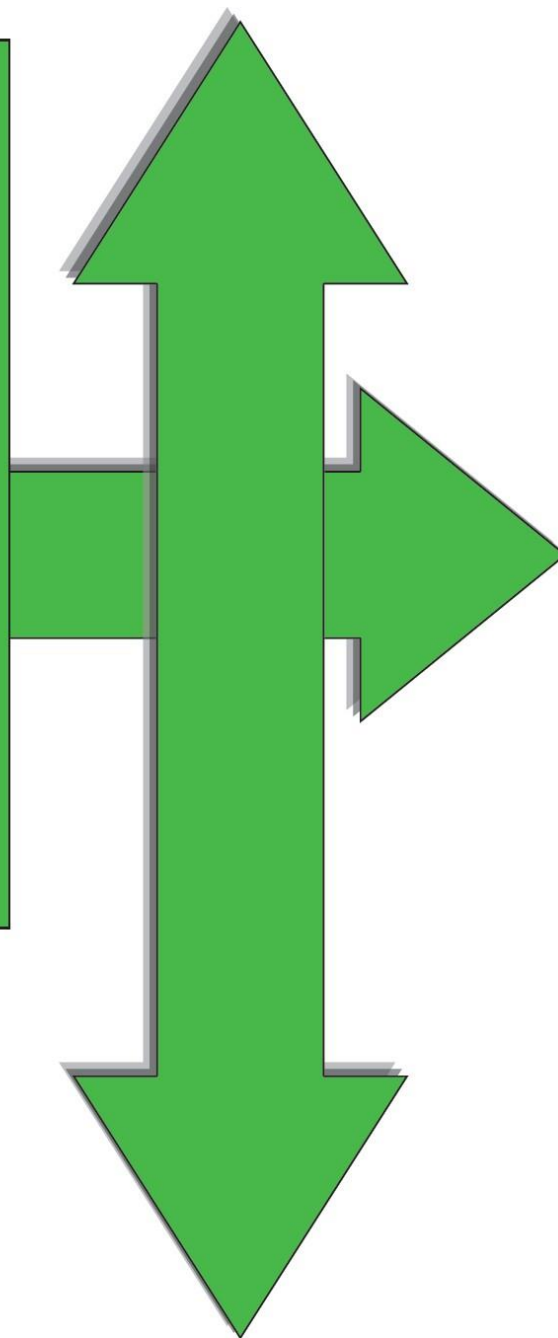


R.E.Po.T.
Rivista di
Economia e
Politica dei
Trasporti



Anno 2017, Numero 1

Rivista Scientifica della Società Italiana di
Economia dei Trasporti e della Logistica



ISSN 2282-6599



Le consegne fuori dai picchi orari: il caso di Roma

Edoardo Marcucci^{12*}, Valerio Gatta¹, Céline Sacha Carrocci¹

¹Dipartimento di Scienze Politiche, Università di Roma Tre

²Molde University College, Faculty of Logistics

Riassunto

Nelle città europee il settore dei trasporti è l'unico il cui impatto continua a crescere, anziché diminuire. Nel tentativo di rendere le città più vivibili, molte amministrazioni locali, tra cui quella romana, hanno imposto finestre temporali (FT) per l'accesso dei veicoli adibiti al trasporto merci nei centri storici. Tuttavia, in concomitanza con gli orari di apertura delle FT si vengono a creare orari di massima concentrazione del traffico con gravi effetti su ambiente, economia e società. Inoltre, spesso le imposizioni orarie vengono determinate dalle amministrazioni in assenza di un reale confronto con chi ne subisce gli effetti, alimentando il malcontento e il ricorso all'abusivismo che, di fatto, rendono inefficaci le politiche adottate.

In alternativa, è possibile stimolare un passaggio volontario alle consegne fuori dai picchi orari (CFP) mediante il coinvolgimento e la sensibilizzazione degli attori direttamente o indirettamente interessati dagli effetti delle misure. Il paper valuta l'accettabilità di soluzioni di CFP nella città di Roma, adottando un approccio congiunto di raccolta dati basato su focus group, interviste in profondità e questionari somministrati ai commercianti. Lo studio evidenzia gli interventi politici necessari per facilitare l'adozione di tali pratiche.

Parole chiave: Consegne fuori dai picchi, merci urbane, trasporto sostenibile, studio delle preferenze.

1. Le consegne fuori dai picchi orari

Le consegne fuori dai picchi orari (CFP) sono le consegne che hanno luogo al di fuori degli orari di massima concentrazione del traffico. Tipicamente i picchi del traffico sono due: uno mattutino e uno pomeridiano. Le fasce orarie dei picchi variano in base alla città oggetto di studio. Secondo studi recenti, l'utilità delle CFP è massima se l'iniziativa riguarda uno spostamento solo parziale delle consegne, favorendone una distribuzione più omogenea nel corso della giornata (Barbieri da Cunha e Yoshizaki, 2016). Tale distribuzione può avvenire attraverso delle restrizioni, che possono differenziare l'accesso dei veicoli, ad esempio, in base alla tipologia, alla categoria emissiva o alla merce trasportata. Oppure, si può stimolare la re-distribuzione attraverso il coinvolgimento degli attori che partecipano in maniera volontaria (Allen, Thorne e Browne, 2007). I casi studio precedenti dimostrano che le iniziative di CFP su base

* Autore a cui spedire la corrispondenza: Edoardo Marcucci (edoardo.marcucci@tlc.uniroma3.it)

volontaria registrano maggior successo rispetto a quelle imposte dalle amministrazioni (Holguín-Veras, 2008).

Il primo progetto pilota di CFP volontarie su larga scala viene effettuato a New York (Holguín-Veras, 2006). Lo studio riesce a dimostrare che l'iniziativa produce benefici per il sistema nel suo complesso. L'analisi dei dati raccolti evidenzia che, a parità di altre condizioni, un veicolo brucia meno carburante fuori dai picchi rispetto agli orari di massima concentrazione del traffico. Infatti, la congestione, oltre ad aumentare il tempo complessivo di permanenza nel traffico, costringe gli autisti ad adottare uno stile di guida con numerosi arresti e ripartenze con conseguente aumento delle emissioni prodotte. Inoltre, le CFP sono più rapide e i tempi di consegna meno variabili rispetto al previsto, il che consente alle compagnie di trasporto di aumentare il numero di consegne per autista e migliorare l'efficienza del servizio offerto (Marcucci e Gatta, 2017). Di conseguenza, consegnando fuori dai picchi si riesce a ridurre il numero dei veicoli in circolazione e la quantità complessiva di chilometri percorsi (Holguín-Veras, Sánchez-Díaz e Browne, 2016). La minore sovrapposizione dei flussi di passeggeri e merci a seguito dell'introduzione delle CFP, garantisce spostamenti più veloci e affidabili. Nel caso di New York la volontarietà dell'adesione si è rivelata indispensabile per garantire la stabilità del cambiamento, sopravvissuto anche al termine del progetto pilota. I bassi costi di implementazione hanno facilitato la trasferibilità dell'iniziativa. Dopo l'esperienza di New York, il rifornimento dei negozi in orario notturno, o comunque, al di fuori delle fasce di apertura dei negozi, si è diffusa in altre città europee e del mondo come ad esempio: Long Beach, Los Angeles (Le-Griffin e Murphy, 2006), Washington (Downs, 2004), Chicago (LaBelle e Frève, 2015), Bruxelles (Verlinde e Macharis, 2016), Dublino (Blinge e Franzén, 2007), Bogotá, San Paolo (Barbieri da Cunha e Yoshizaki, 2016) e Stoccolma (Blinge e Franzén, 2007).

La riuscita di un'iniziativa di CFP a carattere volontario, è strettamente legata all'accettazione da parte degli attori locali (Macharis, De Witte, e Ampe, 2009). Per stimolare la propensione a sostenere un progetto pilota di CFP, gli attori devono prendere coscienza dei benefici che l'iniziativa comporta per la loro categoria o, in caso vi siano degli svantaggi, assicurati circa un'adeguata compensazione. Il coinvolgimento e la partecipazione di tutti gli attori interessati dagli effetti dell'iniziativa costituisce la principale sfida per stimolare con successo lo spostamento delle merci al di fuori degli orari di punta. Modificare le abitudini degli attori non è semplice, soprattutto se si intende introdurre un'iniziativa che prevede una partecipazione su base volontaria. Il cambiamento richiesto è, in primis, culturale.

La percorrenza di una stessa strada in orari diversi della giornata può richiedere tempistiche anche considerevolmente differenti tra loro. In particolare durante gli orari di massima congestione, i tempi di percorrenza aumentano esponenzialmente (So, 2000; Lindsay e Verhoef, 2001). I cittadini che non hanno impegni urgenti scelgono liberamente di evitare gli orari di picco. La ragione è che le disutilità del traffico ricadono direttamente su di loro. Contrariamente, nel trasporto merci spesso sono i commercianti a stabilire, in funzione delle proprie esigenze, l'orario in cui desiderano ricevere la merce (Marcucci e Gatta, 2013). Inoltre, i commercianti e i trasportatori devono tenere conto, laddove presenti, anche delle finestre temporali (FT) imposte dalle amministrazioni locali. Le FT, per garantire ai cittadini delle fasce orarie prive di mezzi di trasporto circolanti, restringono ulteriormente l'arco temporale in cui i trasportatori possono effettuare le consegne.

Tavola 1: Tabella riassuntiva e comparativa tra CFP e FT.

| | Il mancato rispetto è sanzionabile | Aumenta il malcontento | Aumenta l'abusivismo | Richiede costose misure di monitoraggio | Rende indispensabile un cambiamento culturale |
|--------------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------|---|---|
| CFP (su base volontaria) | No | no | no | no | sì |
| FT | Sì | sì | sì | sì | no |

Fonte: elaborazione propria.

Il lavoro è strutturato come segue: la sezione 2 introduce il caso di studio fornendo un quadro generale della ricerca; la sezione 3 illustra la metodologia utilizzata, mentre la sezione 4 riporta nel dettaglio i risultati raggiunti. La sezione 5 discute le possibili implicazioni e la sezione 6 conclude.

2. Delineazione della ricerca

Roma è appena 18° nella classifica delle città europee in base alla capacità di contrastare l'inquinamento¹. Il trasporto su gomma a Roma incide per il 95% sul totale delle emissioni ed è il principale responsabile della congestione (Ferrovie dello Stato, 2002). Il tomtom traffic index colloca Roma come quinta città più congestionata d'Europa, preceduta solo da Mosca, Bucarest, San Pietroburgo e Varsavia². La congestione amplifica l'impatto delle emissioni nocive dei mezzi di trasporto. Secondo il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del 2015, la scarsa accessibilità della metropoli ha ricadute negative sia sulla competitività, sia sull'inclusione sociale. In termini strettamente economici, le perdite annuali dovute alla congestione si possono quantificare in 135 milioni di ore per un valore di circa 1,5 miliardi di euro (Roma Capitale, 2015). Inoltre, la presenza massiccia di veicoli sulle strade ostacola la mobilità e aumenta la probabilità di collisione. Il costo sociale degli incidenti a Roma è enorme in termini di vite umane e per l'economia nazionale nel suo complesso (Istat, 2016). Gli interventi politici volti a decongestionare la città, si sono concentrati principalmente sui passeggeri, al fine di disincentivare l'utilizzo della macchina a favore dei mezzi di trasporto pubblico (sconti, varchi, targhe alterne, ecc.). Con riferimento al trasporto merci, un impegno assunto dall'amministrazione locale riguarda il miglioramento dell'organizzazione del servizio, attraverso la riduzione dei viaggi a vuoto e mediante l'aumento della velocità commerciale (Provincia di Roma, 2007). Entrambi gli obiettivi possono essere raggiunti contemporaneamente, favorendo lo spostamento fuori dai picchi di parte delle consegne.

L'area di studio su cui si è focalizzata l'attenzione è la Zona a Traffico Limitato (ZTL) merci di Roma. Attualmente, il perimetro della ZTL merci coincide con la zona più centrale della città (Figura 1). Nella zona in esame, il problema della distribuzione delle merci è particolarmente sentito e si registra la più elevata densità di spostamenti. Inoltre, la fortissima concentrazione di attività commerciali rende l'area meta giornaliera di centinaia di migliaia di lavoratori, cittadini e regolari city users. Inoltre, la città è sede delle principali istituzioni politiche, soggette a scioperi, manifestazioni e

¹ <http://sootfreecities.eu/city>

² https://www.tomtom.com/it_it/trafficindex/#/list

cortei che ostacolano i regolari flussi di traffico. In aggiunta, il centro di Roma ospita ogni anno decine di milioni di turisti.



Figura 1: I confini della ZTL merci di Roma.

Fonte: <https://romamobilita.it/it/servizi/autocarri-e-ztl-merci/ztl-distribuzione-merci>.

Il trasporto pubblico locale a Roma è gestito dalla compagnia ATAC che soddisfa solamente un terzo degli spostamenti urbani. A causa dell'importanza archeologica, nella città sussistono solo tre linee metropolitane per poco più di 70 fermate, a fronte di oltre trecento presenti a Parigi e quasi quattrocento a Londra. La relativa scarsità del servizio di trasporto pubblico influisce sull'utilizzo dell'automobile che costituisce il 60% degli spostamenti totali. Anche il traffico di attraversamento e di destinazione nell'area è effettuato prevalentemente con auto private (Confcommercio e Isfort, 2015). Roma è la città con il più alto tasso di motorizzazione d'Europa con 978 veicoli ogni mille abitanti, contro i 415 di Parigi e i 398 di Londra (Roma Capitale, 2015). In totale sono un milione gli spostamenti quotidiani effettuati a Roma. La mole di veicoli in transito, ha portato l'amministrazione capitolina ad introdurre numerose restrizioni che incidono sull'area oggetto della presente analisi.

La perimetrazione della ZTL merci è nata proprio nell'intento dell'amministrazione locale di regolare la distribuzione delle merci nell'area centrale. Al fine di ridurre gli spostamenti, sono state introdotte delle tariffe di accesso alla ZTL merci che variano in base alla categoria emissiva e al peso del mezzo³. Tariffe che sono addirittura quadruplicate dal 2015 al 2016, con l'approssimarsi delle scadenze dell'Unione Europea (Parlamento europeo, 2009).

Unica novità positiva per le compagnie di trasporto, la possibilità di acquistare dei carnet da 50, 100 o 200 permessi giornalieri per accedere nella ZTL con veicoli immatricolati come autocarri.

³ https://www.comune.roma.it/pcr/it/dip_mob_ztl.page

Tavola 2: Griglia delle tariffe in € praticate per l'ingresso annuale nella ZTL merci.

| | Euro 3 | Euro 4 | Euro 5 | Euro 6 | GPL/metano /ibrido |
|------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| 2013 | 800 | 550 | 400 | | 100 |
| 2014 | 800 | 650 | 450 | 350 | 100 |
| 2015 | | 650 | 450 | 350 | 100 |
| 2016 | | 2032 | 1452 | 1152 | 392 |

Fonte: <https://romamobilita.it/node/206>.

Il limite di consegna in determinate fasce orarie imposto dall'amministrazione locale ha un triplice impatto negativo. Innanzitutto, le politiche di accesso sono state introdotte dall'amministrazione senza consultare i principali attori della catena logistica. In secondo luogo, le categorie di attori direttamente interessate dalle restrizioni hanno manifestato un forte scontento, testimoniato anche dal ricorso all'abusivismo. Alcuni soggetti preferiscono correre il rischio di essere multati, piuttosto che pagare il permesso per accedere alla ZTL. Il terzo punto, riguarda la presenza di FT che producono una sovrapposizione degli spostamenti veicolari nelle fasce in cui è consentito l'accesso.

Il paper indaga l'accettabilità di un'iniziativa di CFP a carattere volontario nell'area della ZTL merci di Roma, congiuntamente alle misure necessarie per favorirne l'adozione. Infine, verranno proposte le politiche pubbliche necessarie per stimolare una distribuzione volontaria dei flussi di traffico nell'arco dell'intera giornata.

3. Metodologia

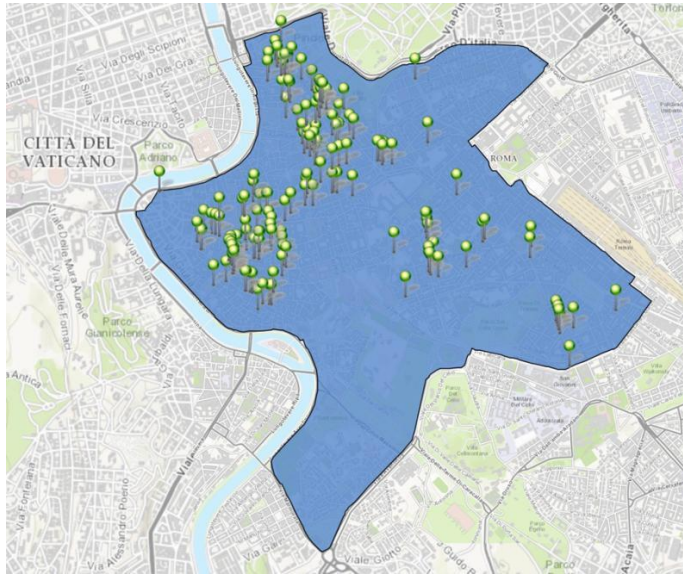
Secondo le principali ricerche effettuate sulle CFP, il successo di un'iniziativa di spostamento degli orari di consegna è strettamente legato alla volontà degli attori coinvolti. Pertanto, per valutare il potenziale delle CFP a Roma si è deciso di investigare il punto di vista delle principali categorie interessate. Gli strumenti di indagine utilizzati per l'acquisizione dei dati sono: 1) focus group, 2) interviste in profondità e 3) questionari di approfondimento (vedi Tavola 3).

I focus group sono stati effettuati con 10 tra studiosi ed esperti del settore con l'obiettivo di definire il problema, analizzarlo e individuare preliminarmente le vie più efficaci per risolverlo. Dagli incontri è emersa la necessità di coinvolgere 4 categorie di attori: commercianti, trasportatori, amministrazione locale e cittadini. Tale scelta è in linea con gli studi precedenti sull'argomento (Holguín-Veras, et al., 2005; Macharis, De Witte, e Turcksin, 2010; Stathopoulos, Valeri, e Marcucci, 2012; Gatta e Marcucci, 2014; 2016), che suggeriscono di intervistare i portavoce dei tradizionali attori della catena logistica. Tener conto delle preferenze di questi rappresentanti agevola l'adozione dell'iniziativa nel lungo periodo.

Le interviste in profondità (IDI, dall'inglese *in-depth interviews*) sono dei questionari semi-strutturati in cui le domande non seguono uno schema rigido prefissato, ma sono flessibili e possono variare in base alle risposte date. Si instaura così un processo interattivo di confronto tra l'intervistato e l'intervistatore che deve essere abile nel lasciar parlare l'interlocutore e ricondurlo ai temi di interesse qualora ci si allontanasse dal focus. I dati raccolti dalle IDI sono qualitativi e il vantaggio risiede nella possibilità di ridurre tempi e costi della rilevazione fornendo informazioni di qualità. Le IDI, effettuate a 16 rappresentanti delle quattro categorie individuate, hanno permesso di rilevare le preferenze degli attori verso l'iniziativa, di valutare la loro disponibilità a

riorganizzarsi per il cambiamento comportamentale e di identificare strumenti di compensazione. Dalle IDI, inoltre, è emersa la necessità di approfondire ulteriormente la posizione dei commercianti. I questionari di approfondimento sono stati, quindi, somministrati ad un campione di 200 commercianti localizzati nella ZTL merci di Roma (vedi Figura 2). L'attenzione ai commercianti è in linea con gli studi precedenti in materia di CFP, che vedono questa categoria come la più svantaggiata dalle CFP e quindi la meno propensa ad accettarle (Holguín-Veras e Polimeni, 2006).

Figura 2: Distribuzione geografica dei commercianti intervistati.



Fonte: elaborazione propria mediante GIS.

Esistono, inoltre, soluzioni innovative di *freight demand management* in cui sono proprio i commercianti ad assumere un ruolo attivo nella definizione di programmi di consolidamento delle merci, *receiver-led consolidation*, (Holguín-Veras e Sánchez-Díaz 2016). I questionari sono stati costruiti con l'obiettivo di indagare nel dettaglio percezioni e preferenze nei confronti di diverse soluzioni di CFP e stimarne la potenziale adozione. L'indagine ha permesso di individuare caratteristiche, fattori e politiche pubbliche ritenuti rilevanti ai fini dell'adesione volontaria a iniziative di CFP. Grazie a questo approccio è possibile comprendere le ragioni che si celano dietro le scelte e identificare le leve che influiscono sul comportamento (Gatta e Marcucci, 2014).

Tavola 3: Tabella di sintesi degli strumenti utilizzati per la ricerca.

| Strumenti di indagine | Partecipanti | Tipologia |
|-----------------------|--------------|--|
| Focus Group | 10 | Professori, studenti, esperti del settore |
| IDI | 16 | Rappresentanti degli stakeholders (PA, compagnie di trasporto, commercianti e cittadini) |
| Questionari | 198 | Commercianti nella ZTL merci di Roma |

Fonte: elaborazione propria.

4. Risultati della ricerca

La legislazione vigente nella ZTL merci di Roma non impedisce di rifornire i negozi nella fascia oraria 20:00-6:00. La pubblica amministrazione si è mostrata aperta a un'iniziativa di deregolamentazione del trasporto merci nel centro, purché effettuata con mezzi silenziosi. Pertanto, a livello legale, è già possibile consegnare nella fascia notturna, purché si rispettino i limiti di emissione acustica. Nella ZTL merci, le emissioni acustiche devono attenersi prevalentemente ai limiti imposti alle aree di intensa attività umana (65 dB(A) diurni, 50 dB (A) notturni), ma in parte anche a quelle delle aree particolarmente protette (50dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni). Infatti, i residenti della zona sono molto sensibili al rumore proveniente dalla strada, poiché i tradizionali vicoli del centro storico romano riducono la distanza strada-abitazione. Tuttavia, contrariamente alle aspettative, dalle IDI è emerso anche il sostegno alle CFP dei rappresentanti dei cittadini e dei residenti. La ragione risiede nella convinzione che un'iniziativa di CFP è considerata come un modo per incrementare di molto la qualità dell'aria.

In linea con studi precedenti (Holguín-Veras, et al., 2005), si rileva che i trasportatori sono i sostenitori più convinti delle CFP, anche in vista di un'ulteriore razionalizzazione delle aree di carico/scarico prevista dal PGTU 2015. Le consegne avvengono nel 64% dei casi in aree non destinate a tale scopo (vedi Figura 3). I trasportatori sono spesso "costretti" a parcheggiare in maniera illegale, per la mancanza di disponibilità di piazzole di carico/scarico o a causa della loro occupazione abusiva (Marcucci e Gatta, 2013). Le CFP vengono percepite come una soluzione che consentirebbe di ovviare a tale problema o almeno ridurne l'entità.

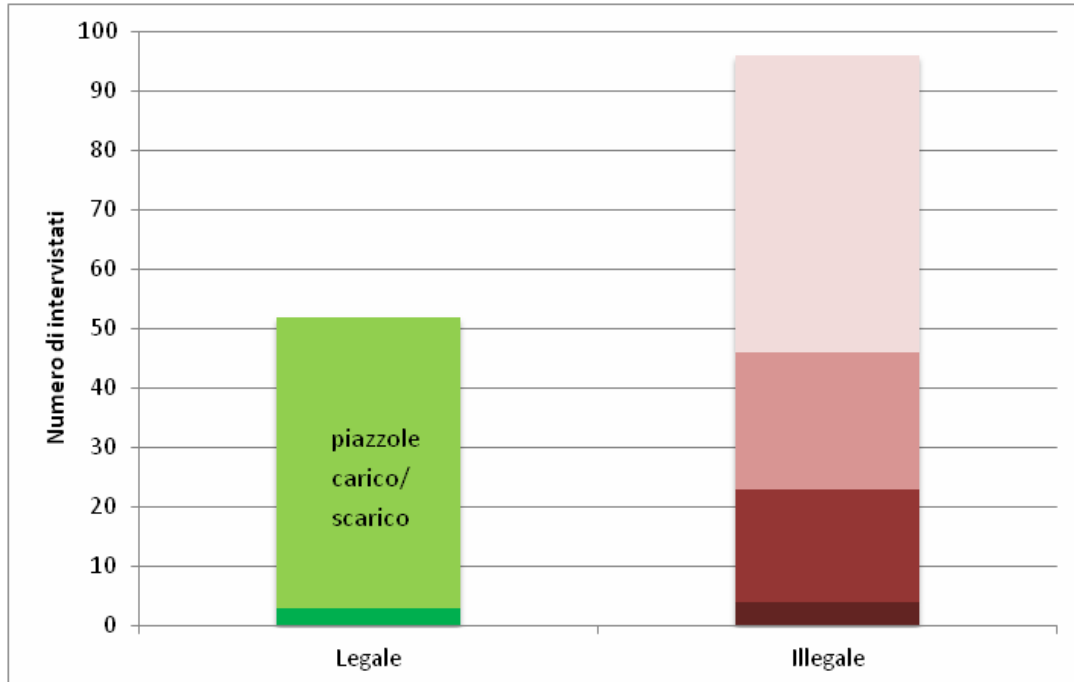


Figura 3: Tipologie di sosta per le operazioni di carico e scarico.

Fonte: elaborazione propria.

Dall'analisi degli orari di consegna desiderati dai commercianti emerge un picco rilevante tra le 9:00 e le 11:00 del mattino (vedi Figura 4).

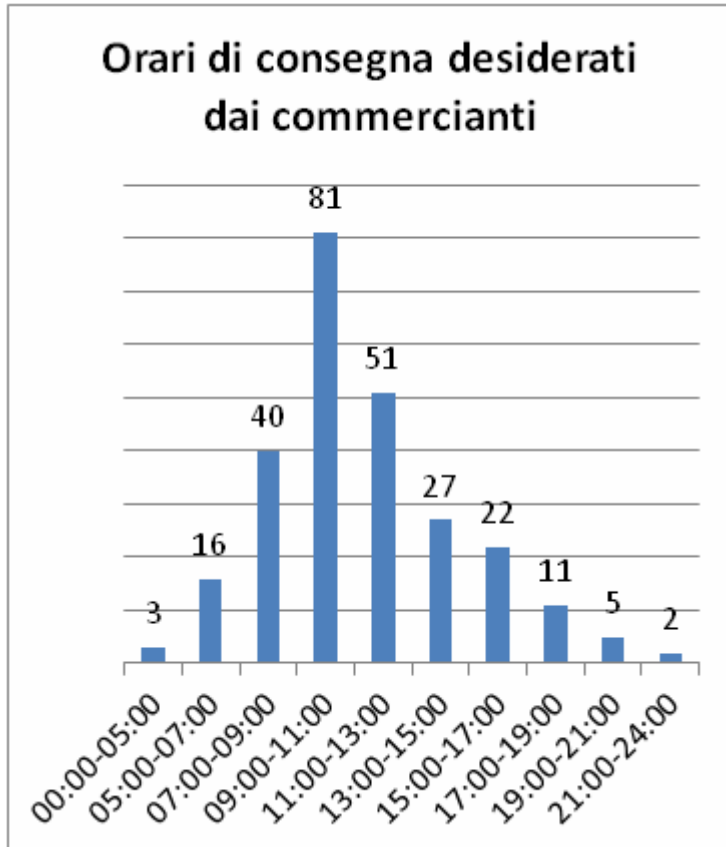


Figura 4: Distribuzione degli orari di consegna desiderati dai commercianti.
Fonte: elaborazione propria.

Tale risultato è in linea con la distribuzione temporale del traffico merci nella ZTL, a conferma della capacità del commerciante di stabilire l'orario delle consegne. Il forte legame tra congestione e orario di spostamento si può notare da un confronto tra la situazione della viabilità alle 6.00 del mattino, e il traffico alle 9.00 (vedi Figura 5).

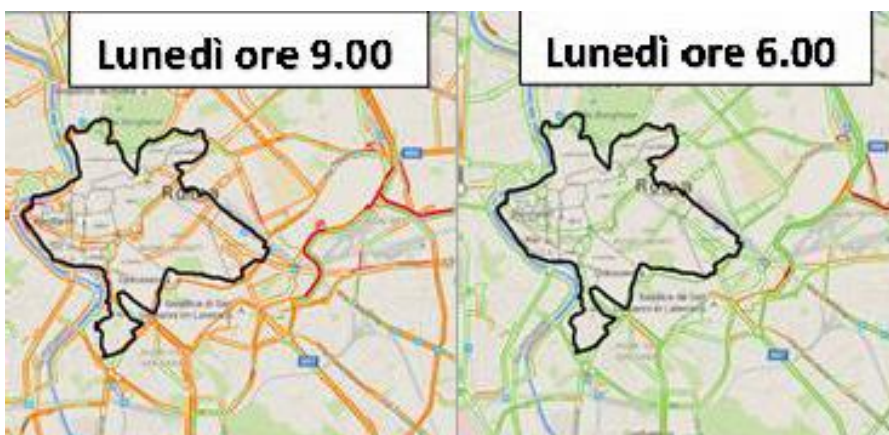


Figura 5: Differenze nella percorribilità della ZTL merci a Roma.
Fonte: elaborazione propria mediante google maps.

I ridotti tempi di percorrenza al di fuori della congestione consentono di risparmiare carburante e di accorpare il numero delle utenze. In più, fuori dai picchi gli autisti possono lavorare in maniera più rilassata riducendo la probabilità di incidenti stradali.

L'attore più svantaggiato dall'iniziativa è, come previsto, il commerciante. Tuttavia, anche per questa categoria è possibile notare una positiva attitudine nei confronti delle CFP. Circa il 60%, infatti, si dichiara disponibile ad adottare tale iniziativa. Dall'analisi risulta che il settore merceologico più adatto a ricevere la merce al di fuori del classico orario 8:00-20:00 è il settore Ho.Re.Ca. (Hotel, Recreation and Catering) che, insieme all'abbigliamento, è tra le categorie più presenti nell'area indagata (vedi Figura 6). La ragione, che emerge dallo studio, è legata all'orario di apertura di tali attività commerciali dotate di personale già nelle prime ore del mattino. Secondo quanto dichiarato dagli intervistati, già una piccola percentuale di aziende si rifornisce prima delle 6:00 del mattino. L'orario che attualmente risulta più libero da traffico merci è tra le 20:00 e le 6:00 e tra le 13:00 e le 16:00.

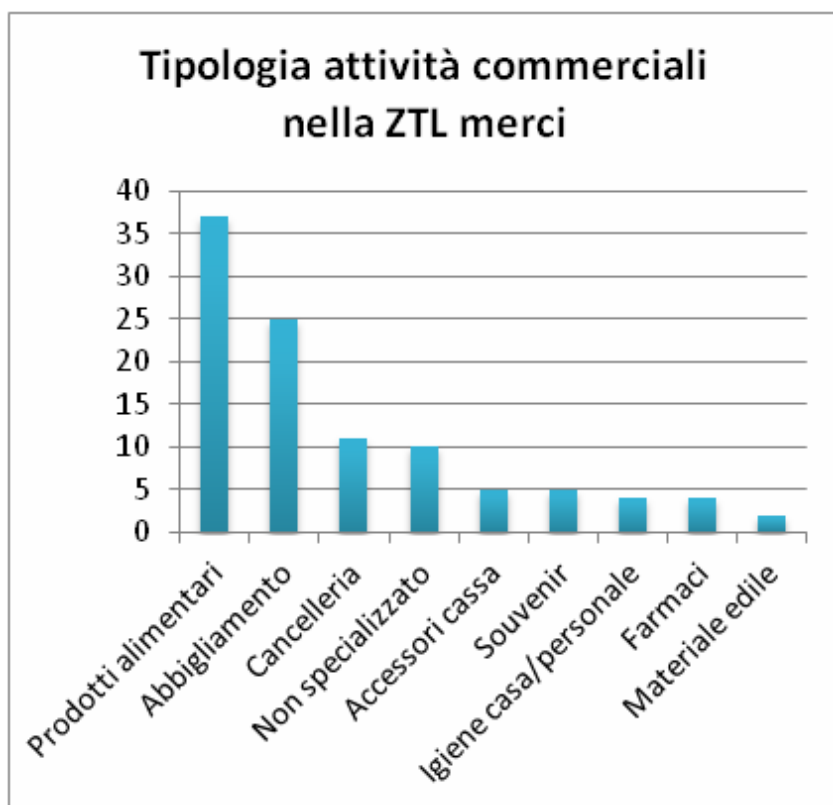


Figura 6: Tipologia attività commerciali nella ZTL merci.

Fonte: elaborazione propria.

Tra le tre iniziative di CFP proposte ai commercianti (vedi Figura 7), la preferenza ricade su un sistema di distribuzione delle merci mediante centro di consolidamento urbano. Tali centri consentirebbero di stoccare la merce durante la notte e rifornire il centro negli orari preferiti dai commercianti, ma in maniera consolidata. I commercianti sarebbero disposti ad accettare il rincaro dei prezzi connesso a questi centri intermedi, poiché risparmierebbero in termini di costi di immagazzinaggio o comunque potrebbero sfruttare tutto lo spazio del loro negozio come superficie di vendita.



Figura 7: Distribuzione delle merci mediante CDU in cui il primo step viene effettuato in orario notturno e il secondo in base alle preferenze del commerciante.

Fonte: elaborazione propria.

In sintesi, lo studio rivela che il consenso per un'iniziativa di CFP a Roma è elevato. Gli attori riconoscono la necessità di efficientare l'attuale sistema logistico, e la capacità dell'iniziativa proposta di rispondere a tale esigenza. Tuttavia, la mancanza di comunicazione tra gli attori distorce le visioni reciproche dei soggetti, che pertanto dubitano della fattibilità dell'iniziativa attribuendo ad altre categorie le responsabilità per la staticità del sistema. Infatti, mentre i rappresentanti dei cittadini sostengono fortemente l'iniziativa, trasportatori e commercianti sono convinti che questa categoria si opponga a causa del maggiore impatto acustico delle operazioni fuori dai picchi. La rumorosità pone un problema di monitoraggio, ma non viene vista come ostacolo insormontabile dai cittadini, che sperano in un ambiente più salubre. Infine, anche il segnale positivo proveniente dai commercianti andrebbe intercettato e utilizzato al fine di introdurre un progetto pilota che possa quantificare i benefici reali. La pubblica amministrazione può favorire il successo delle CFP sia mediante l'accertamento di una quota minima di partecipazione sia attraverso campagne di sensibilizzazione dell'opinione pubblica circa gli impatti ambientali.

5. Implicazioni

Di seguito si riassumono i principali interventi pubblici volti a favorire un passaggio volontario alle CFP:

- Ampliamento delle FT di accesso per il trasporto merci

L'obiettivo delle FT è quello di limitare e differenziare l'accesso dei veicoli merce alla ZTL merci di Roma. Tuttavia, limitando l'accesso dei veicoli merce in determinati orari si ottiene l'effetto collaterale di concentrare la loro circolazione negli orari in cui il transito è consentito.

- Misure di enforcement

La prossimità tra la strada e le abitazioni nel centro storico di Roma richiede l'utilizzo di mezzi particolarmente silenziosi. Inoltre, vista la conformazione morfologica del sistema stradale romano, è consigliabile effettuare le consegne con furgoni di piccola dimensione.

- Regolare emissioni acustiche e ambientali

Secondo la maggior parte degli attori spetta alla pubblica amministrazione vigilare sulle emissioni acustiche e ambientali per garantire la sostenibilità degli schemi di

consegna alternativi (Sánchez-Díaz, Georén e Brolinson, 2017). Uno degli strumenti utilizzabili sarebbe l'emissione dei certificati PIEK alle compagnie che garantiscono un trasporto silenzioso.

□ Costituzione di laboratori viventi

È strategica la realizzazione di laboratori viventi (come ad esempio la recente esperienza di Roma all'interno del progetto europeo H2020 "CityLab") in cui i soggetti pubblici e privati si raggruppano per la co-creazione di soluzioni innovative ed efficaci. Tale sistema, infatti, consentirebbe un tempestivo e maggiore coinvolgimento nei processi decisionali di tutti gli attori interessati. Lo scambio di idee favorirebbe l'accettabilità delle decisioni prese e un rispetto delle regole più diffuso.

6. Conclusioni

Gli impegni internazionali della Comunità europea in tema ambientale prevedono una riduzione delle emissioni nocive del 60% entro il 2050 per il settore dei trasporti, rispetto ai livelli del 1990 (Commissione Europea, 2011). Il cambiamento imposto a livello comunitario è radicale: Le città europee hanno il compito di redigere un piano strategico per raggiungere gli ambiziosi obiettivi prefissati. Tuttavia, occorre una forte collaborazione da parte di tutti gli attori del sistema, affinché i comportamenti più inquinanti vengano abbandonati e si passi rapidamente a schemi di trasporto più sostenibili. Ceteris paribus, un veicolo "intrappolato", a causa delle numerose ripartenze e i più lunghi tempi di percorrenza, inquina più di un veicolo libero di circolare. La differenziazione degli orari di accesso come strumento di efficientamento del trasporto di beni, è già contemplata nel Piano per la mobilità delle merci romano. Tuttavia, il rincaro delle tariffe di accesso alle ZTL e le restrizioni nella possibilità di accedere in alcuni orari introdotte dall'amministrazione capitolina non hanno portato gli effetti desiderati in termini di miglioramento ambientale. Una possibile soluzione, non considerata dal PGTU 2015, prevede la distribuzione volontaria dei flussi di traffico merci nell'arco di tutta la giornata. Alla luce di quanto detto, per variare gli orari delle consegne in modo volontario, occorre sensibilizzare tutte le categorie di attori interessati dagli effetti dell'iniziativa.

I principali risultati della ricerca hanno evidenziato, in generale, una propensione favorevole nei confronti delle CFP e un inaspettato segnale di apertura anche dei commercianti, su cui la ricerca futura dovrebbe concentrarsi per capire come stimolare ulteriormente il loro consenso. Il paper suggerisce anche l'inclusione nel processo decisionale dei rappresentanti delle varie categorie di portatori di interesse. Pertanto, è auspicabile la realizzazione concreta di laboratori viventi. Anche la possibilità di legare le CFP a centri di distribuzione urbana ha riscosso successo tra gli intervistati. Un'ulteriore linea di ricerca futura riguarda l'integrazione dell'iniziativa delle CFP con il progetto del Comune di Roma che prevede la realizzazione di centri di distribuzione urbana in prossimità del centro.

Riferimenti bibliografici

Allen, J., Thorne, G., Browne, M. (2007). BESTUFS II Project. European Commission, Sixth Framework Programme. good practice guide on urban freight transport, p. 22

- Barbieri da Cunha, C., Yoshizaki, T. (2016). “Updates on Off-Hour Delivery Pilots Part I: The Experiences of Sao Paulo, Brazil and Copenhagen”, Denmark VREF Center of Excellence for Sustainable Urban Freight Systems, webinar 14 aprile.
- Blinge, M., Franzén, S. E. (2007). “Inner-city Evening Distribution. An evaluation of timesaving potential and environmental impact from a pilot project”. In: Proceedings of the 19th Annual NOFOMA Conference, Reykjavik, 7 e 8 giugno.
- Commissione europea, (2011). Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti-Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile. Tratto da Libro Bianco: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do>.
- Confcommercio, Isfort (2015). Una nota sui problemi e le prospettive dei trasporti e della logistica in Italia. Rapporto dell’Ufficio Studi Confcommercio-Imprese per l’Italia e Isfort.
- Ferrovie dello Stato (2002). *I costi ambientali e sociali della mobilità in Italia*. Amici della Terra, Quarto rapporto.
- Downs A. (2004). *Still Stuck in Traffic: Coping with Peak-hour Traffic Congestion*, Washinton, D.C., Brookings Institution Press.
- Gatta, V., Marcucci, E. (2014). Urban freight transport and policy changes: Improving decision makers' awareness via an agent-specific approach. *Transport policy*, 36, pp. 248-252.
- Gatta, V., Marcucci, E. (2016). Stakeholder-specific data acquisition and urban freight policy evaluation: evidence, implications and new suggestions. *Transport Reviews*, 36(5), pp. 585-609.
- Holguín-Veras, J. (2008). Necessary conditions for off-hour deliveries and the effectiveness of urban freight road pricing and alternative financial policies in competitive markets. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(2), pp. 392-413.
- Holguín-Veras, J., Polimeni, J. (2006). *Potential for off-peak freight deliveries to congested urban areas*. Rensselaer Polytechnic Institute, Albany.
- Holguín-Veras, J., Sánchez-Díaz, I. (2016). Freight Demand Management and the Potential of Receiver-Led Consolidation programs, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 84, pp. 109-130.
- Holguín-Veras, J., Polimeni, J., Cruz, B., Xu, N., List, G., Nordstrom, J., Haddock, J. (2005). Off-peak freight deliveries: Challenges and stakeholders' perceptions. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, (1906), pp. 42-48.
- Holguín-Veras, J., Sánchez-Díaz, I., Browne, M. (2016). Sustainable urban freight systems and freight demand management. *Transportation Research Procedia*, 12, pp. 40-52.
- Istat, A. (2016). Rapporto ACI-Istat sugli incidenti stradali, anno 2015.
- La Belle, J., Frève, S. (2015). *Off-Peak Delivery: A Pilot Project for the Chicago Region* (No. NURail2012-UIC-R13).
- Le-Griffin, H. D., Murphy, M. (2006). “Container terminal productivity: Experiences at the ports of Los Angeles and Long Beach”. In NUF Conference, pp. 1-21.
- Lindsay, R., Verhoef, E. (2001). “Traffic congestion and congestion pricing”. In: *Handbook of transport systems and traffic control*, Emerald Group Publishing Limited, pp. 77-105.

- Macharis, C., De Witte, A., Ampe, J. (2009). The multi-actor, multi-criteria analysis methodology (MAMCA) for the evaluation of transport projects: Theory and practice. *Journal of Advanced transportation*, 43(2), pp. 183-202.
- Macharis, C., De Witte, A., Turcksin, L. (2010). The Multi-Actor Multi-Criteria Analysis (MAMCA) application in the Flemish long-term decision making process on mobility and logistics. *Transport Policy*, 17(5), pp. 303-311.
- Marcucci, E., Gatta, V. (2013). The Intra-Agent Heterogeneity In Urban Freight Distribution: The Case Of Own-Account Operators. *Articles*, 40(2).
- Marcucci, E., Gatta, V., (2017), *Le politiche per la mobilità urbana sostenibile. Le sfide del futuro*. Editrice APES S.r.l., Roma.
- Provincia di Roma, (2007). *Piano per la mobilità delle merci*.
- Roma Capitale, (2015). Piano generale del traffico urbano dalle Regole ai Sistemi. Assessorato Trasporti e Mobilità Disponibile su: https://romamobilita.it/sites/default/files/pdf/pubblicazioni/PGTU_aprile_2015.pdf
- Sánchez-Díaz, I., Georén, P., Brolinson, M. (2017). Shifting urban freight deliveries to the off-peak hours: a review of theory and practice. *Transport reviews*, 37(4), pp.521-543.
- So, K. C. (2000). Price and time competition for service delivery. *Manufacturing & Service Operations Management*, 2(4), pp. 392-409.
- Stathopoulos, A., Valeri, E., Marcucci, E. (2012). Stakeholder reactions to urban freight policy innovation. *Journal of Transport Geography*, 22, pp. 34-45.
- Parlamento Europeo (2009). 23/04/2009 - Decision No 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020.
- Verlinde, S., Macharis, C. (2016). Who is in favor of off-hour deliveries to Brussels supermarkets? Applying Multi Actor Multi Criteria analysis (MAMCA) to measure stakeholder support. *Transportation Research Procedia*, 12, pp. 522-532.