

REGIONE



CALABRIA

Assessorato

Sistema della Logistica

Sistema Portuale Regionale

Sistema Gioia Tauro

Delega Piano Regionale dei Trasporti

Dipartimento N. 6

Infrastrutture, Lavori Pubblici, Mobilità

Settore N. 3

Pianificazione e Programmazione

delle Infrastrutture di Trasporto

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI

D.G.R. n. 503 del 06/12/2016

D.C.R. n. 157 del 19/12/2016

C.E. D.G. Regio nota n.1086324 del 01/03/2017

Misura 2.5 - City logistics

PROGRAMMA DI ATTUAZIONE

Agosto 2017

Il Dirigente del Settore

Ing. Luigi G. Zinno

L'assessore

Prof. Francesco Russo

Indice

Relazione generale.....	- 2 -
1. Una nuova visione per la mobilità urbana delle merci	- 5 -
2. Lo stato attuale	- 12 -
2.1 Il quadro dei piani	- 14 -
2.1.1 Ambito europeo.....	- 14 -
2.1.2 Ambito nazionale	- 26 -
2.1.3 Ambito regionale Calabria	- 29 -
2.2 Il contesto e le esperienze in Italia	- 42 -
2.2.1 Esternalità del trasporto merci.....	- 43 -
2.2.2 Stato dell’ambiente	- 47 -
2.2.3 Vantaggi ed opportunità.....	- 51 -
2.3 Il contesto in Calabria	- 52 -
2.3.1 Alcune ZTL	- 53 -
2.3.2 Stima e conteggi di traffico.....	- 56 -
2.3.3 Parco veicoli	- 57 -
2.4 Efficienza ed efficacia della City logistics	- 62 -
3. Lo scenario proposto	- 65 -
3.1 Superficie comunale equivalente	- 67 -
3.2 Soggetti proponenti e area di progetto	- 68 -
3.3 Interventi ammissibili.....	- 70 -
3.4 Requisiti minimi dei progetti	- 74 -
3.5 Periodo di intervento	- 77 -
3.6 Valutazione dei costi.....	- 77 -
3.7 Approcci Lean/Larg	- 78 -
4. Specificazione esecutive	- 81 -
4.1 Valutazione delle proposte.....	- 82 -
4.2 Norme tecniche	- 84 -
4.3 Sostegno alla progettualità	- 86 -
Appendice I - Norme Euro.....	- 101 -
Appendice II - BESTUFS.....	- 111 -
Appendice III - Esempio di analisi quantitative.....	- 127 -
Appendice IV - Esempi di City Logistics.....	- 131 -
Appendice V - Partecipazione e condivisione.....	- 147 -
Appendice VI - Bibliografia.....	- 151 -

Assessorato

Sistema della Logistica

Sistema Portuale Regionale

Sistema Gioia Tauro

Delega Piano Regionale dei Trasporti

Dipartimento N. 6

Infrastrutture, Lavori Pubblici, Mobilità

Settore N. 3

Pianificazione e Programmazione

delle Infrastrutture di Trasporto

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI

D.G.R. n. 503 del 06/12/2016

D.C.R. n. 157 del 19/12/2016

C.E. D.G. Regio nota n.1086324 del 01/03/2017

Misura 2.5 - City logistics

Relazione generale

PROGRAMMA DI ATTUAZIONE

Agosto 2017

1. Una nuova visione per la mobilità urbana delle merci

Il tema della distribuzione urbana delle merci ha assunto, nel tempo, un'importanza crescente, dovuta ad una maggiore sensibilità agli standard di sostenibilità, che sta radicandosi sempre più nei cittadini e nei soggetti decisori che operano nell'ambito della politica e della pianificazione territoriale e dei trasporti.

La mobilità delle persone e delle merci è entrata a far parte della nostra società generando una dicotomia tra la mobilità stessa, intesa come diritto della società, e gli effetti che, nella sua attuale configurazione, essa produce sulla società in termini di inefficienze economiche ed impatti ambientali, che riguardano la sfera della salute umana, individuale e pubblica. Si tratta di conseguenze di natura sistemica, che derivano da politiche in materia di mobilità sostenibile portate avanti, negli anni, in modo non integrato rispetto ai problemi di pianificazione del territorio e di pianificazione degli insediamenti abitativi e industriali con differenti gradi di disattenzione in tutti i Paesi industrializzati e ancor di più nell'Occidente.

I servizi di mobilità per le merci e per le persone sono allo stesso tempo uno dei settori economici più rilevanti e uno dei principali fattori di deterioramento della sostenibilità e della vivibilità, soprattutto nelle aree urbane. Inquinamento atmosferico e acustico, intrusione visiva, consumo di fonti energetiche non rinnovabili, consumo di suolo, congestione, incidentalità sono tra i principali costi ambientali connessi ai trasporti.

A scala intercontinentale sono presenti diversi riferimenti sul tema dell'ambiente e, in generale, dello sviluppo sostenibile, come l'Agenda 21, il Protocollo di Kyoto e l'Accordo di Parigi.

Agenda 21 (1992) individua obiettivi e strategie di riferimento per lo sviluppo sostenibile, da realizzare su scala globale, nazionale e locale. L'ultimo summit si è svolto nel 2012 a Rio de Janeiro ed il risultato principale è stato quello di predisporre un piano per delineare gli obiettivi dello sviluppo sostenibile. Il Protocollo di Kyoto, stipulato nel 1997 e ratificato dall'UE nel 2002, è un trattato con cui i Paesi sottoscrittori si impegnano a ridurre le loro emissioni di gas ad effetto serra di almeno il 5% rispetto ai livelli del 1990 nel periodo 2008 - 2012. Sul secondo periodo di impegno del protocollo

si è discusso a Durban nel 2011, quando sono stati individuati obiettivi legalmente vincolanti per la riduzione di inquinanti soltanto per alcuni Paesi, a partire dal 2013 e sino al 2017. L'Accordo di Parigi (Commissione Europea, 2015), adottato nel 2015, definisce un piano d'azione globale e giuridicamente vincolante sul clima. Prevede l'obiettivo principale secondo cui l'aumento della temperatura deve essere mantenuto *ben al di sotto dei 2°C* rispetto all'era preindustriale ed è necessario non superarlo di 1,5°C.; si stima che è necessario ridurre di un terzo la quantità di carbonio immessa in atmosfera per mantenere la temperatura sotto i 2°C.

A scala europea, una delle politiche principali promosse per la tutela dell'ambiente riguarda l'efficientamento della distribuzione urbana delle merci. La Commissione Europea ha lanciato la sua sfida ai governi degli Stati Membri: **raggiungere l'obiettivo ambizioso di una logistica urbana a zero emissioni di CO2 entro il 2030**. Gli interventi previsti sono finalizzati a *Conseguire nelle principali città un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO2* entro il 2030 come indicato dal Libro Bianco (Commissione Europea, 2011b). Il perseguimento di tale obiettivo genera vantaggi sia per gli operatori, in termini di miglioramento dell'efficienza della distribuzione, sia per la collettività in termini di sostenibilità ambientale e riduzione degli incidenti.

A scala nazionale, sono recepiti gli orientamenti a scala intercontinentale ed europea ed è rilevante l'attenzione dei soggetti che si occupano di tutela ambientale. Ad esempio, Legambiente (2017) ha analizzato i dati sull'inquinamento atmosferico e acustico, individuando nel settore dei trasporti stradali una delle principali fonti di emissioni di ossidi di azoto, PM10, monossido di carbonio e benzene, soprattutto in ambito urbano. Al fine di ridurre l'inquinamento nelle città, Legambiente (2017) ha formulato dieci proposte che richiedono l'impegno di Governo, Regioni e amministrazioni locali. Tra queste, si propone di *limitare la circolazione in ambito urbano dei veicoli più inquinanti (auto e camion) sul modello della città di Parigi (Fuori i diesel dalle città)*.

In Calabria, è mancato negli anni un approccio sistemico nell'analisi dei problemi connessi con la tutela dell'ambiente e con il settore trasporti.

Il Piano Regionale dei Trasporti (PRT) adottato nella sua proposta finale con D.G.R. n. 503 del 06/12/2016, approvato con D.C.R. n.157 del 19/12/2016 e

valutato positivamente dalla Commissione UE, Direzione Generale Politica Regionale e Urbana, come comunicato con nota n.1086324 del 01/03/2017, propone una Vision per il settore dei trasporti e della logistica della Calabria articolata in quattro obiettivi:

- il sistema dei trasporti e della logistica può e deve essere fondamentale per lo sviluppo economico e sociale della Calabria;
- il sistema dei trasporti e della logistica può e deve essere uno strumento decisivo per l'accessibilità esterna verso l'Italia, l'UE, il Mediterraneo ed il resto del Mondo;
- il sistema dei trasporti e della logistica può e deve essere l'elemento base per l'integrazione di tutte le aree della Calabria, ai fini di un progetto complessivo di inclusione;
- il sistema dei trasporti e della logistica può e deve essere quadro di riferimento per uno sviluppo della Calabria che sia garanzia di sostenibilità.

La sostenibilità deve essere declinata nelle sue accezioni di sostenibilità sociale, economica ed ambientale.

La sostenibilità ambientale, pertanto, diviene uno degli obiettivi strategici della pianificazione dei trasporti della Calabria, condizione imprescindibile per l'individuazione e l'attuazione di azioni e misure operative nel settore dei trasporti e della logistica.

Al fine di perseguire la sostenibilità ambientale in ambito urbano, il PRT definisce l'Obiettivo 2 - *Aree Urbane*, cui corrisponde l'Azione 2 - *Misure per il potenziamento infrastrutturale e dei servizi nelle aree urbane*.

Riguardo al segmento specifico della mobilità delle merci in ambito urbano, il PRT introduce la Misura 2.5 - *City logistics*, che si relaziona alle azioni individuate nell'*Action Plan on Urban Mobility* (Comunità Europea, 2009), e in particolare all'Azione 19 - Urban Freight Transport, che prevede che *la Commissione UE intende supportare l'ottimizzazione della logistica urbana, includendo nel miglioramento gli archi di collegamento tra il trasporto merci a lunga distanza, e quello interurbano e urbano, al fine di garantire un'efficiente consegna dell'ultimo miglio* (traduzione dall'inglese).

A partire dall'Azione 19, il PRT prevede:

"...la Regione si impegna a sostenere tutti gli interventi che si ispirano e si

relazionano alle azioni individuate nell'Action Plan on Urban Mobility (Comunità Europea, 2009) ed in particolare all'Azione 19 - Urban Freight Transport, sia promuovendo la diffusione dell'informazione sia con adeguati sostegni di incentivo alla partecipazione a tutti i bandi europei, sia con contributi specifici integrativi per i comuni che vincono bandi nazionali o europei integrativi, considerando le priorità ottenibili con gli interventi previsti dal POR per l'efficientamento energetico.”

Considerando le dimensioni territoriale, temporale e livello di approfondimento, a partire dal PRT possono essere sviluppati differenti prodotti, tra cui piani attuativi e/o di settore e programmi di attuazione e/o di intervento.

Questo documento fa parte del gruppo dei Programmi di Attuazione del Piano Direttore del PRT, e pertanto individua percorsi attuativi in materia di City logistics coerenti con gli indirizzi del Piano Direttore, dal carattere esecutivo rispetto alla decisionalità della Regione.

Incide ed è coerente con gli obiettivi generali della Vision di piano relativi a sviluppo economico e sociale, accessibilità interna e sostenibilità ambientale, declinandoli secondo le seguenti specificità:

- la City logistics è fondamentale per favorire lo sviluppo economico e sociale delle città, essendo i centri urbani fulcro dell'attività economica, con capacità di attrarre investimenti e generare occupazione. Il recupero della carenza nelle infrastrutture e dell'efficienza e dell'efficacia nei servizi di City logistics è decisivo per la crescita economica e strategico per lo sviluppo competitivo di città e regioni, con vantaggi, oltre che per la collettività, anche per gli operatori di settore, principalmente rispetto alla riduzione dei costi di gestione della flotta ed all'aumento del livello dei servizi offerti ai clienti.
- la City logistics favorisce l'accessibilità ai centri cittadini, con effetti positivi sulla circolazione di tutte le componenti di traffico, riducendone le problematiche connesse con la promiscuità. Gli effetti sono particolarmente rilevanti anche nelle città d'arte e a vocazione turistica.

- la City logistics produce effetti positivi sulla sostenibilità ambientale, riducendo inquinamento atmosferico e acustico. I mezzi di trasporto circolanti (merci e persone, pubblici e privati) costituiscono la principale fonte di emissioni di PM10 e PM2.5, che sono agenti inquinanti estremamente dannosi per la salute. L'attuazione di interventi di City logistics comporta un innalzamento del livello di vivibilità urbana e della fruibilità dei centri urbani che risultano così riqualificati.

Questo Programma è attuativo della Misura 2.5 - *City logistics dell'Azione 2 - Misure per il potenziamento infrastrutturale e dei servizi nelle aree urbane*, Obiettivo 2 - *Aree Urbane* e dello Scenario Urbano riportato nell'Appendice IX del PRT, con riferimento alla City logistics. Per l'attuazione degli interventi in materia di City logistics si prevedono specifiche risorse da parte della Regione Calabria. IL PRT riporta che

Si prevedono risorse per i Comuni che, a seguito dell'approvazione del PRT, avvieranno l'elaborazione e/o l'aggiornamento dei relativi strumenti di pianificazione della mobilità a scala urbana (PUT, PUMS) e/o dei Piani Comunali di Protezione Civile e/o di ulteriori piani - prodotti del processo di pianificazione avviato con il PRT. I Piani dovranno essere coerenti con le azioni e le misure previste dal PRT per quanto correlato e dovranno essere finalizzati al perseguimento della mobilità sostenibile in ambito urbano.

I Piani dovranno essere coerenti con Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan del 2013, linee guida europee che descrivono il processo per la preparazione di un PUMS, indicando 11 fasi principali e complessivamente 32 attività. L'approccio prevede l'avvio di un processo ciclico di pianificazione, con un regolare monitoraggio e la ricerca di un miglioramento continuo, in coerenza con il Piano d'Azione sulla mobilità urbana.

I Piani dovranno essere elaborati secondo l'approccio metodologico introdotto nell'Appendice VI di questo PRT.

Con questo Programma di Attuazione si prevede l'erogazione di risorse per l'attuazione di interventi di City logistics. Per poterne beneficiare, i soggetti attuatori dovranno essere dotati di adeguati e coerenti strumenti di

pianificazione alla scala comunale e/o sovra comunale o avere istituito Zone a Traffico Limitato.

Rispetto alla decisionalità alla scala comunale e sovra comunale, il Programma di Attuazione individua l'insieme degli interventi ammissibili e attuabili dai soggetti beneficiari del contributo regionale, ed individua criteri e metodi di carattere generale per la delimitazione delle aree da destinare all'implementazione dei succitati interventi di City logistics. Tali aree dovranno essere coerenti con gli strumenti di pianificazione comunale e sovra comunale esistenti e/o in corso di elaborazione e/o aggiornamento, per come specificato nei successivi paragrafi.

In coerenza con quanto previsto dall'Appendice X del PRT, le risorse saranno ripartite in funzione delle proposte progettuali che consentiranno il raggiungimento dei migliori target di sostenibilità ambientale. È stimabile che l'attuazione di interventi di City logistics possa produrre effetti più che lineari, con benefici diretti e indiretti su un vasto bacino di popolazione.

Il Rapporto sul Programma di Attuazione è articolato in quattro capitoli e sei Appendici. Oltre il presente cap. 1, nel cap. 2 si riporta lo stato attuale con riferimento al quadro documentale dei piani ed al contesto in Italia e in Calabria; nel cap. 3 si riporta lo scenario proposto con definizione delle misure attuabili; nel cap. 4 si riportano alcune specificazioni esecutive per la valutazione dei progetti che concorrono ai finanziamenti regionali.

2. Lo stato attuale

L'importanza del trasporto merci in ambito urbano è strettamente correlata all'impatto sulla popolazione. Attualmente, il 50% della popolazione mondiale vive in aree urbane e metropolitane, e in Europa questa percentuale raggiunge il 70%. Si prevede che nel 2050, la popolazione urbana mondiale aumenti al 69%, mentre in Europa e negli Stati Uniti potrebbe essere rispettivamente l'85% e il 91% (UN, 2009). In questo contesto sono state analizzate, proposte e attuate diverse soluzioni dagli amministratori locali, ponendo l'attenzione principalmente alla mobilità sistematica dei passeggeri. Solo di recente lo studio è stato indirizzato sulla mobilità non sistematica, che comprende la mobilità delle merci per la consegna di beni ad uso domestico e commerciale.

Il trasporto merci in ambito urbano ha subito una rapida crescita dovuta a cambiamenti nella supply-chain (just-in-time, consegne a domicilio, e-shopping), che hanno prodotto un incremento del numero di consegne e dei veicoli commerciali leggeri nelle aree residenziali (Browne et al., 2010; Ducret, 2014; Visser et al., 2014). All'aumento della frequenza delle consegne ha corrisposto una riduzione dei quantitativi. L'effetto congiunto di queste due tendenze ha determinato un maggior traffico di distribuzione e generato ulteriori elementi di conflittualità tra la componente passeggeri e quella merci, con riferimento sia alla circolazione, sia alla sosta. Ne sono scaturiti problemi di sostenibilità sociale, ambientale ed economica.

Attuare la City logistics significa realizzare un sistema integrato di interventi finalizzato ad una mobilità delle merci nell'ottica della sostenibilità nelle città, in coerenza con l'obiettivo fissato dalla UE per il 2030 di avere un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO₂ (Commissione Europea, 2011b).

L'obiettivo della City logistics è coerente con l'obiettivo di sviluppo sostenibile e lotta ai cambiamenti climatici da cui deriva il concetto di smart city.

Il termine smart city è stato adottato dagli statuti di varie discipline secondo il proprio linguaggio (Cassa Depositi e Prestiti, 2013). Pertanto risulta problematico individuare una definizione univoca che possa comprendere tutti gli aspetti della città smart (Russo et al., 2016)

Nell'ambito della European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (Commissione Europea, 2013c) è stato sintetizzato in modo schematico, ma fortemente esaustivo, il significato della smart city, sulla base della definizione di sistema interagente. La smart city può rappresentare una soluzione integrata ai problemi nelle città con particolare riferimento ai settori dei trasporti, dell'energia (produzione ed utilizzo) e dell'ICT .

Il Parlamento europeo (Unione Europea, 2014b) ha introdotto la definizione secondo cui: una smart city è una città che cerca di risolvere i problemi della collettività con l'impiego di soluzioni basate sulle ICT garantendo la partecipazione dei cittadini e delle parti interessate (*A Smart City is a city seeking to address public issues via ICT-based solutions on the basis of a multi-stakeholder, municipally based partnership*).

L'inclusione e la partecipazione dei cittadini sono considerati fattori di successo per una smart city con lo scopo di evitare le disparità tra le aree urbane (*The study makes clear that inclusion and participation are important targets for successful Smart City programmes to avoid the polarisation between the urban elite and low income areas*).

Per il perseguimento dell'obiettivo di sostenibilità, sono numerosi i riferimenti di piano ai differenti ambiti territoriali che riguardano le tre declinazioni: sociale, economica e ambientale. Questi riferimenti, che sono norme e linee guida, definiscono il quadro istituzionale di base, inteso come stato dell'arte, che si completa con le azioni già intraprese e che costituiscono best practices di riferimento per l'implementazione di nuove azioni.

Di seguito si riportano i documenti alle varie scale territoriali (par. 2.1), che rappresentano il riferimento per l'attuazione delle misure di City logistics. Quindi si descrive il contesto della distribuzione urbana delle merci in Italia (par. 2.2) e in Calabria (par. 2.3) e si specifica il problema dell'efficienza e dell'efficacia della City logistics (par. 2.4).

2.1 Il quadro dei piani

I documenti di riferimento sono norme, programmi, piani, linee guida e best practices che costituiscono il quadro per l'attuazione delle misure di City logistics. Riguardano sia il settore dei trasporti, sia il settore dell'ambiente con particolare riferimento alle emissioni in atmosfera. Il par. 2.1.1 riporta i documenti in ambito europeo, il par. 2.1.2 in ambito nazionale ed il par. 2.1.3 in ambito regionale.

2.1.1 Ambito europeo

I sistemi di trasporto urbano sono elementi integranti del sistema di trasporto europeo e, in quanto tali, fanno parte della politica comunitaria dei trasporti. L'UE supporta le politiche per il trasporto urbano con strumenti normativi e programmatori, comprese le linee guida, con l'obiettivo di promuovere la mobilità sostenibile.

Con i finanziamenti stanziati dalla UE, numerose aree urbane sono state trasformate in laboratori di innovazione tecnologica e gestionale per la promozione di nuovi modelli per la distribuzione delle merci ispirati alla sostenibilità, in particolare alla sostenibilità ambientale. Da qui le best practices che l'UE ha interesse a supportare e condividere a beneficio degli operatori dei trasporti e dei cittadini, e per assicurare l'efficacia del sistema dei trasporti europeo tramite un efficiente sistema di integrazione, interoperabilità e interconnessione.

Si riportano i principali documenti e linee guida che costituiscono il quadro di riferimento per l'attuazione delle misure in materia di distribuzione urbana delle merci, specificando il tema della pianificazione in ambito urbano, od il tema dell'inquinamento atmosferico e acustico, legati ai trasporti (sostenibilità ambientale). Per il tema dell'inquinamento atmosferico, in particolare, l'Appendice I riporta una sintesi della normativa Euro che si riferisce agli standard europei sulle emissioni inquinanti dei veicoli.

Tra i principali documenti si richiamano:

- Direttiva 49/2002;
- Direttiva 50/2008;

- *7° PAA - Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020* (2013);
- *Energia pulita per i trasporti: una strategia europea in materia di combustibili alternativi* (2013);
- *Programma Aria pulita per l'Europa* (2013);
- Regolamento 333/2014;
- Direttiva 2284/2016;
- *Europa 2020 - Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva* (2010);
- *Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050* (2011);
- *Libro Bianco, Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti – Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile* (2011);
- *Sustainable urban transport plans - Preparatory Document in relation to the follow-up of the Thematic Strategy on the Urban Environment (Technical report No. 2007/018)* (2007);
- *Action Plan on Urban Mobility* (2009);
- *Strategic Implementation Plan* (2013);
- *Operational Implementation Plan* (2014);
- *Guidelines. Developing and implementing a sustainable urban mobility plan* (2014);
- *BEST Urban Freight Solutions (BESTUFS), Buone Pratiche di Trasporto Merci in Ambito Urbano* (2007).

I principali documenti della politica europea in materia di inquinamento acustico e qualità dell'aria definiscono vari aspetti, sinteticamente riportati nel seguito:

- Direttiva n. 49 del 25 giugno 2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, *relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale*, impone la realizzazione di mappature acustiche per determinare quale sia l'esposizione al rumore ambientale, l'informazione al pubblico sul rumore ambientale e sui relativi effetti, l'adozione, da parte di ciascuno Stato membro, di piani d'azione

fondati sulla mappatura acustica, per evitare e ridurre il rumore ambientale in via generale, ed in particolare dove i livelli di rumore ambientale possano avere effetti nocivi sulla salute umana, e per conservarne lo stato attuale, se la qualità acustica dell'ambiente sia già buona (Unione Europea, 2002).

- Direttiva n. 50 del 21 maggio 2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, *relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*, stabilisce i valori limite di concentrazione per gli inquinanti atmosferici più nocivi per la salute, che devono essere rispettati in tutti gli Stati membri. Il raggiungimento degli standard di qualità dell'aria richiede spesso una combinazione di misure locali che affrontino problemi specifici legati a punti critici per l'inquinamento atmosferico e riducano le emissioni (Unione Europea, 2008).
- 7° PAA - *Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020* (Unione Europea, 2013), intende intensificare gli sforzi per proteggere il capitale naturale, stimolare la crescita e l'innovazione a basse emissioni di carbonio e l'efficienza nell'uso delle risorse, e salvaguardare la salute e il benessere della popolazione, nel rispetto dei limiti naturali della Terra.

Il programma stabilisce nove obiettivi prioritari e ciò che l'UE deve fare per conseguirli entro il 2020:

- proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione;
- trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva;
- proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute e il benessere;
- sfruttare al massimo i vantaggi della legislazione dell'Unione in materia di ambiente migliorandone l'attuazione;
- migliorare le basi di conoscenza e le basi scientifiche della politica ambientale dell'Unione;
- garantire investimenti a sostegno delle politiche in materia di ambiente e clima e tener conto delle esternalità ambientali;

- migliorare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche;
 - migliorare la sostenibilità delle città dell'Unione;
 - aumentare l'efficacia dell'azione unionale nell'affrontare le sfide ambientali e climatiche a livello internazionale.
- *Energia pulita per i trasporti: una strategia europea in materia di combustibili alternativi* (Commissione Europea, 2013a), indica una strategia globale in materia di combustibili alternativi e prevede l'obbligo di attuare politiche nazionali a favore di questi e di creare infrastrutture rispondenti a specifiche tecniche comuni.
L'attuazione della strategia deve soddisfare il fabbisogno energetico di tutti i modi di trasporto ed essere conforme alla strategia 2020 dell'UE, inclusa la decarbonizzazione. Le alternative disponibili e il loro costo variano a seconda dei modi di trasporto. I benefici dei combustibili alternativi risultano significativi nelle aree urbane, in cui le emissioni inquinanti destano notevoli preoccupazioni, e nel trasporto di merci, in cui i combustibili alternativi hanno raggiunto un livello di maturità sufficiente.
Con riguardo al futuro della mobilità, non vi è un'unica soluzione in materia di carburante e occorre tener presenti tutte le principali opzioni per i combustibili alternativi, alla luce delle esigenze di ciascun modo di trasporto
La gamma dei combustibili alternativi è composta da:
 - GPL (Gas di petrolio liquefatto),
 - Gas naturale, incluso il biometano,
 - Elettricità,
 - Biocarburanti (liquidi),
 - Idrogeno.
 - *Programma Aria pulita per l'Europa* (Commissione Europea, 2013b), aggiorna la strategia tematica dell'UE sull'inquinamento atmosferico del 2005 per fissare nuovi obiettivi strategici per il 2020 e il 2030; il programma prevede misure che si basano su quelle proposte dalla strategia tematica del 2005 sull'inquinamento atmosferico e

consentono di progredire ulteriormente nel conseguimento degli obiettivi di più lungo termine del 6° e 7° Programma di azione ambientale. La strategia è corredata da proposte legislative di revisione delle direttive sul controllo delle emissioni prodotte da impianti di combustione di medie dimensioni e sulle riduzioni delle emissioni. La strategia prevede anche misure di sostegno non normative volte a potenziare la capacità e la cooperazione a tutti i livelli politici, con aree prioritarie, tra le quali figurano l'inquinamento atmosferico urbano, la ricerca e l'innovazione, e la dimensione internazionale della politica in materia di qualità dell'aria.

- Regolamento n. 333/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, che modifica il Regolamento n. 443/2009, e definisce le modalità di conseguimento dell'obiettivo 2020 di ridurre le emissioni di CO₂ delle autovetture nuove (Unione Europea, 2014a).
- Direttiva n. 2284 del 14 dicembre 2016 del Parlamento europeo e del consiglio, *concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici*, che modifica la direttiva 35/2005 e abroga la direttiva 81/2001. La direttiva, denominata *National Emission Ceilings* (NEC), è entrata in vigore il 31 dicembre 2016 e stabilisce i nuovi obiettivi strategici per il periodo fino al 2030, con l'intento di progredire verso l'obiettivo di miglioramento di lungo termine. Indica le percentuali di riduzione delle emissioni nazionali dal 2020 al 2029 e poi a partire dal 2030; le riduzioni sono fissate conformemente agli impegni nazionali di riduzione delle emissioni che derivano dalla versione rivista del Protocollo di Göteborg per i 5 principali inquinanti atmosferici (SO₂, NH₃, NMVOC, NO_x, PM_{2,5}) (Unione Europea, 2016).

Sono di particolare interesse per questo Programma le Norme Euro volte a classificare i veicoli delle categorie internazionali M e N. Per lo specifico interesse vengono riportate con maggior dettaglio in Appendice I.

Altri documenti interessanti sono:

- *Europa 2020 - Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva* (Commissione Europea, 2010), individua tre priorità:
 - crescita intelligente, ovvero sviluppare un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione;
 - crescita sostenibile, ovvero promuovere un'economia più efficiente sotto il profilo delle risorse, più verde e più competitiva;
 - crescita inclusiva, ovvero promuovere un'economia con un alto tasso di occupazione che favorisca la coesione sociale e territoriale.

La Commissione propone i seguenti obiettivi principali:

- il 75% delle persone di età compresa tra 20 e 64 anni deve avere un lavoro;
 - il 3% del PIL dell'UE deve essere investito in ricerca e innovazione;
 - i traguardi 20/20/20 in materia di clima/energia devono essere raggiunti, compreso un incremento del 30% della riduzione delle emissioni se le condizioni lo permettono;
 - il tasso di abbandono scolastico deve essere inferiore al 10% e almeno il 40% dei giovani deve essere laureato;
 - 20 milioni di persone in meno devono essere a rischio di povertà.
-
- *Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050* (Commissione Europea, 2011a), propone una tabella di marcia per prospettive d'azione fino al 2050. Per operare la transizione verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio, l'UE deve prepararsi ad abbattere le proprie emissioni interne dell'80% entro il 2050 rispetto al 1990. La Commissione ha esplorato possibili piste di intervento per i settori più importanti, esaminando una serie di scenari basati su diversi tassi di innovazione tecnologica e prezzi dei combustibili fossili. Per il settore della mobilità, si ritiene necessario il perseguimento di una mobilità sostenibile attraverso l'innovazione tecnologica, che può agevolare la transizione verso un sistema europeo dei trasporti efficiente e sostenibile agendo su tre fattori principali:

- l'efficienza dei veicoli grazie a nuovi motori, materiali e modelli;
- l' utilizzo più pulito dell'energia grazie a nuovi carburanti e sistemi di propulsione;
- il migliore utilizzo delle reti e un funzionamento più sicuro grazie ai sistemi di informazione e comunicazione.

- *Libro Bianco, Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti-Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile* (Commissione Europea, 2011b), riporta la visione della Commissione Europea indicando dieci obiettivi per un sistema dei trasporti competitivo ed efficiente sul piano delle risorse, per conseguire l'obiettivo di ridurre del 60% le emissioni di gas serra.

In particolare, l'Obiettivo *Mettere a punto e utilizzare carburanti e sistemi di propulsione innovativi e sostenibili*, tra le azioni prevede di:

Dimezzare entro il 2030 nei trasporti urbani l'uso delle autovetture "alimentate con carburanti tradizionali" ed eliminarlo del tutto entro il 2050; conseguire nelle principali città un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO2 entro il 2030.

L'Obiettivo *Migliorare l'efficienza dei trasporti e dell'uso delle infrastrutture mediante sistemi d'informazione e incentivi di mercato*, tra le azioni prevede di *Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo "zero vittime" nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2020 e l'Unione europea dovrebbe imporsi come leader mondiale per quanto riguarda la sicurezza in tutti i modi di trasporto.*

Gli obiettivi di cui sopra derivano dalle stime secondo cui:

- il trasporto urbano è responsabile di circa un quarto delle emissioni di CO2 del settore dei trasporti,
- il 69% degli incidenti stradali avviene nelle città.

Sono le città che patiscono maggiormente i problemi di congestione, scarsa qualità dell'aria ed esposizione all'inquinamento acustico. La graduale eliminazione dall'ambiente urbano dei veicoli alimentati con carburanti convenzionali (veicoli che impiegano motori non ibridi a

combustione interna) è uno dei fattori che possono maggiormente contribuire alla riduzione della dipendenza dal petrolio, delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento atmosferico e acustico. Ciò dovrà essere integrato dallo sviluppo di adeguate infrastrutture per la ricarica/rifornimento dei nuovi veicoli.

I documenti di riferimento di tipo pianificatorio inerenti la mobilità sostenibile sono:

- *Sustainable urban transport plans - Preparatory Document in relation to the follow-up of the Thematic Strategy on the Urban Environment, Technical report No. 2007/018* (Commissione Europea, 2007), riporta le indicazioni per la redazione dei SUTPs (*Sustainable Urban Transport Plans*).

Il SUTP nasce dall'esigenza di risolvere i problemi comuni alle città europee in materia di trasporto urbano. Un SUTP, in coerenza con la strategia della Commissione Europea sull'Ambiente urbano (COM(2005) 718 final), adottata nel 2006, affronta i problemi che riguardano i modelli di mobilità, la congestione, l'espansione urbana, le emissioni di gas a effetto serra (soprattutto CO₂), l'efficienza energetica e la dipendenza dai combustibili fossili, la qualità dell'aria (soprattutto PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, HC), il rumore e la sicurezza stradale.

La distribuzione urbana delle merci, in particolare, è tra le 10 principali categorie di misure per la gestione della mobilità che sono nel documento, in cui sono riportati i risultati delle esperienze e delle ricerche e le best practices inerenti il trasporto merci in ambito urbano.

L'obiettivo è quello *di garantire che i sistemi di trasporto soddisfino i bisogni economici, sociali e ambientali, riducendo al minimo gli effetti indesiderabili sull'economia, sulla società e sull'ambiente.*

La redazione dei SUTP è un processo che coinvolge i cittadini e tutte le parti interessate e che sfrutta le conoscenze disponibili e le buone prassi. L'elaborazione e l'attuazione devono integrare e coordinare le azioni e le politiche tra i diversi settori, coinvolgendo tutti i livelli delle autorità competenti.

- *Action Plan on Urban Mobility* (Commissione Europea, 2009), riporta un programma di azioni a favore della mobilità urbana sostenibile.

Il *Tema 6-Ottimizzare la mobilità urbana* tratta l'integrazione, l'interoperabilità e l'interconnessione tra le varie reti di trasporto che, se efficienti, possono rappresentare un elemento chiave per migliorare il sistema dei trasporti. Ciò può facilitare il trasferimento modale verso modi di trasporto più rispettosi dell'ambiente e un'efficiente logistica del trasporto merci.

L'*Azione 19-Trasporto merci* stabilisce che *la Commissione UE intende supportare l'ottimizzazione della logistica urbana, includendo nel miglioramento gli archi di collegamento tra il trasporto merci a lunga distanza, e quello interurbano e urbano, al fine di garantire un'efficiente consegna dell'"ultimo miglio"* (traduzione dall'inglese).

- *Strategic Implementation Plan* (SIP) (Commissione Europea, 2013c) è il primo risultato dell'European Innovation Partnership on Smart Cities Communities (EIP-SCC) e costituisce le linee guida europee per le smart cities.

La struttura del piano ha:

- tre aree verticali (o domini)
 - mobilità urbana sostenibile, che comprende azioni relative al trasporto pubblico, all'efficienza della logistica del trasporto merci ed alle energie alternative,
 - distretti sostenibili e ambiente costruito, che comprende azioni relative al miglioramento del rendimento energetico integrato di edifici e quartieri, all'aumento della quota di fonti energetiche rinnovabili utilizzate ed alla vivibilità,
 - infrastrutture integrate e processi attraverso Energia, ICT e Trasporto, che comprende azioni relative alle infrastrutture per migliorare l'efficienza e la sostenibilità delle città,
- otto aree orizzontali (o temi abilitanti) raggruppate in tre classi
 - decisioni (centralità dei cittadini, politiche e normative, pianificazione integrata),

- comprensione (condivisione delle conoscenze, metriche e indicatori, open data and standard),
- finanziamenti (modelli di business, gare e finanziamenti).

Per il Tema *Mobilità urbana sostenibile* sono indicate tre priorità:

- ridurre la domanda sui modi di trasporto con alti livelli di emissioni;
- promuovere il passaggio da modi di trasporto dannosi per l'ambiente a modi meno inquinanti, attraverso modalità integrate ed efficienti, favorendo una logistica efficiente e modi non motorizzati;
- promuovere la riduzione degli impatti attraverso l'impiego di tecnologie pulite (veicoli a zero o basse emissioni) ed interventi dei decisori pubblici.

Le azioni previste sono:

- rispetto alle tre priorità indicate
 - utilizzo di combustibili alternativi e ecologici,
 - realizzazione di hub intermodali,
 - logistica efficiente nelle aree urbane (ultimo miglio),
 - creazione di nuove opportunità per la mobilità sostenibile con gli ITS,
 - creazione di uno strumento per trasferire modelli, progetti e lezioni apprese su soluzioni urbane sostenibili in tutte le città europee;
 - sostegno all'approccio bottom-up per incoraggiare la partecipazione attiva dei cittadini e delle imprese nella ricerca di opzioni sostenibili.
- *Operational Implementation Plan (OIP)* (Commissione Europea, 2014a), ha una struttura coerente con quella del SIP (2013). Per l'Area verticale *Mobilità sostenibile* è riportata l'Azione: *Clean, efficient urban logistics and freight distribution*. L'obiettivo è rendere la logistica urbana delle merci efficiente ed a basse emissioni. Le indicazioni sono:
- promuovere iniziative per aumentare i fattori di carico e pianificare le consegne; creare nuovi schemi di distribuzione e spazi di consegna; modificare i modelli di consegna; incentivare l'uso del treno, della bicicletta e dei corsi d'acqua; incentivare l'impiego di nuovi veicoli, ecc.;

- incentivare l'elettrificazione dell'ultimo miglio, compresi i centri logistici e l'impiego di flotte di veicoli elettrici;
- promuovere la pianificazione urbana integrata per una migliore gestione della domanda di logistica urbana, ad esempio con la creazione di centri di consolidamento e di distribuzione; creazione di zone a basse emissioni limitando l'accesso ai mezzi pesanti o individuando corridoi speciali per i veicoli più puliti;
- costituire piattaforme e strumenti per la condivisione delle esperienze di programmi pilota;
- sviluppare strumenti ICT per ottimizzare i modelli di trasporto in città.

Le azioni di supporto sono:

- identificare modelli e standard per la logistica sostenibile;
 - rivedere e adeguare i regolamenti in materia di accesso ai centri storici urbani, per esempio *time window*, controllo elettronico degli accessi, *pollution-free zones*;
 - incentivi economici alle aziende di trasporto per l'acquisto di EVs/ibridi per muoversi verso una logistica a emissioni zero;
 - programmi di etichettatura e di certificazione per le aziende di trasporto, i loro fornitori e i consumatori;
 - inserimento della pianificazione delle merci nei piani di mobilità urbana sostenibile;
 - organizzazione di corsi di formazione;
 - promozione di partenariati per favorire la condivisione di veicoli e merci.
- *Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan* (Commissione Europea, 2014b), riporta le linee guida per la redazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS).

I PUMS si basano su una visione di lungo periodo ed hanno un approccio volto alla sostenibilità. Considerano tutte le modalità di trasporto in ambito urbano e periurbano, compresi trasporto pubblico e privato, passeggeri e merci, motorizzato e non motorizzato, gestione degli spostamenti e della sosta.

Gli obiettivi sono:

- garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi;
 - migliorare le condizioni di sicurezza;
 - ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra ed i consumi energetici;
 - migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci;
 - contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e, in generale, della città a beneficio dei cittadini, dell'economicità e della società nel suo insieme.
- *BEST Urban Freight Solutions (BESTUFS), Buone Pratiche di Trasporto Merci in Ambito Urbano* (BESTUFS, 2007), è l'azione di Coordinamento Europea relativa alle best practice per il trasporto merci in ambito urbano finanziata dalla Commissione Europea (DG Trasporti ed Energia). E' stata attiva dal 2000 al 2008 con l'obiettivo di identificare le principali problematiche, descrivere e diffondere best practices e criteri di successo relativi al trasporto merci in ambito urbano.
- BESTUFS ha agevolato lo sviluppo di una vasta rete di contatti con soggetti ed esperti che operano nel campo del trasporto urbano delle merci.
- L'esperienza ha mostrato che le città più attive nel produrre innovazioni per il trasporto merci sono spesso le capitali o le metropoli. Queste conurbazioni hanno accesso alle risorse necessarie per sviluppare soluzioni di trasporto innovative, per fare network con altre città e scambiare esperienze ed informazioni. Un obiettivo importante di BESTUFS è stato quello di coinvolgere anche le piccole e medie città, in modo che non restino isolate rispetto alle principali evoluzioni in corso in Europa. Sono state coinvolte città in: Belgio, Francia, Germania, Ungheria, Italia, Paesi Bassi, Portogallo, Spagna, Svezia, Svizzera e Regno Unito.
- L'approccio collaborativo tra l'ampia rete di esperti ha prodotto un documento finale, *BESTUFS Buone Pratiche di Trasporto Merci in Ambito Urbano*, in cui sono confluite le best practice, le esperienze e le raccomandazioni sul trasporto merci urbano. L'Appendice II ne riporta una descrizione sintetica.

2.1.2 Ambito nazionale

In ambito nazionale tra i documenti di riferimento sono di particolare rilevanza:

- Decreto legislativo 285/1992;
- *Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico* (1995).
- Decreto del Ministro della salute e della tutela del territorio 60/2002;
- Decreto Legislativo 155/2010;
- Protocollo d'intesa tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Conferenza delle Regioni e Province autonome e Associazione Nazionale dei Comuni Italiani (2015);
- *Linee guida dei piani di logistica urbana sostenibile* (2013).

Di seguito si riportano in maniera sintetica i contenuti principali.

- Decreto legislativo n. 285 del 30 aprile 1992 e successive modificazioni, *Nuovo Codice della Strada*.

L'art. 36 - *Piani urbani del traffico e piani del traffico per la viabilità extraurbana* stabilisce che ai Comuni, con popolazione residente superiore a trentamila abitanti, è fatto obbligo dell'adozione del piano urbano del traffico veicolare.

Sono tenuti ad adempiere i comuni con popolazione residente inferiore a trentamila abitanti i quali registrino, anche in periodi dell'anno, una particolare affluenza turistica, risultino interessati da elevati fenomeni di pendolarismo o siano, comunque, impegnati per altre particolari ragioni alla soluzione di rilevanti problematiche derivanti da congestione della circolazione stradale. I piani di traffico sono finalizzati ad ottenere il miglioramento delle condizioni di circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione degli inquinamenti acustico ed atmosferico ed il risparmio energetico, in accordo con gli strumenti urbanistici vigenti e con i piani di trasporto e nel rispetto dei valori ambientali, stabilendo le priorità e i tempi di attuazione degli interventi. Il piano urbano del traffico veicolare prevede il ricorso ad adeguati sistemi tecnologici, su base informatica di regolamentazione e controllo del traffico nonché di verifica del

rallentamento della velocità e di dissuasione della sosta, al fine anche di consentire modifiche ai flussi della circolazione stradale che si rendano necessarie in relazione agli obiettivi da perseguire.

Il Codice della Strada è attualmente oggetto di modifiche contenute nel Disegno di legge n.4444 del 2017 (Legge di Stabilità 2017), approvato alla Camera dei deputati ed in discussione al Senato. In particolare, alcune delle modifiche apportate e indicate al comma 3 sono:

- all' art. 7 (*Regolamentazione della circolazione nei centri abitati*) si specifica che la categoria di veicoli per i quali è possibile prescrivere orari e riservare spazi per i veicoli utilizzati per il carico e lo scarico di cose è la N, ossia i veicoli a motore destinati al trasporto di merci aventi almeno quattro ruote,
 - all'art. 158 (*Divieto di fermata e di sosta dei veicoli*) sono inserite anche le aree riservate ai veicoli per il carico e lo scarico di merci per i casi di sosta vietata,
 - all'art. 201 (*Notificazione delle violazioni*) sono inserite anche le piazzole di carico e scarico di merci tra le aree ove vige la rilevazione degli accessi di veicoli non autorizzati ai centri storici, alle zone a traffico limitato, alle aree pedonali o della circolazione sulle corsie e sulle strade riservate attraverso i dispositivi previsti dall'art. 17, comma 133-bis, della legge 15 maggio 1997, n. 127.
-
- *Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico*, disciplina la redazione del Piano Urbano del Traffico (PUT) in accordo con l'art. 36 del *Nuovo Codice della Strada*. *Il PUT è uno strumento tecnico-amministrativo di breve periodo, finalizzato a conseguire il miglioramento delle condizioni della circolazione e della sicurezza stradale, la riduzione dell'inquinamento acustico ed atmosferico e il contenimento dei consumi energetici, nel rispetto dei valori ambientali* (Ministero dei Lavori Pubblici, 1995).

- Decreto n. 60 del 2 aprile 2002, *Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio* (Ministro della Salute e della Tutela del Territorio 2002).
- Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto del 2010, *Attuazione della Direttiva 50/2008/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*.
- Protocollo d'intesa *per migliorare la qualità dell'aria, incoraggiare il passaggio a modalità di trasporto pubblico a basse emissioni, disincentivare l'utilizzo del mezzo privato, abbattere le emissioni, favorire misure intese a aumentare l'efficienza energetica* (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Conferenza delle Regioni e Province autonome e Associazione Nazionale dei Comuni Italiani, 2015), disciplina la collaborazione tra le parti al fine di definire e attuare misure omogenee su scala di bacino per il miglioramento e la tutela della qualità dell'aria e la riduzione delle emissioni di gas climalteranti, con interventi prioritari nelle città metropolitane. All'art.1 (Finalità e oggetto) il Protocollo prevede anche *che le parti favoriscano e promuovano misure volte alla rottamazione/riconversione dei veicoli più inquinanti, con particolare riferimento alle flotte merci, promuovendo l'utilizzo delle tecnologie e combustibili a basso impatto ambientale*. All'art. 2 (Risorse economiche) il Protocollo prevede anche *che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in concerto con gli altri Ministeri, identifichi un fondo per il rinnovo del parco veicoli più inquinanti con veicoli che utilizzino tecnologie e combustioni a basso impatto ambientale*.
- *Linee guida dei piani di logistica urbana sostenibile* (a cura di Delle Site P. et al, 2013), riporta un quadro conoscitivo dei fenomeni relativi

alla mobilità delle merci e alla logistica nelle aree urbane. Propone una metodologia per l'identificazione e la valutazione degli interventi in grado di modificare le scelte delle imprese e conseguire benefici in termini di sostenibilità economica, ambientale e sociale.

2.1.3 Ambito regionale Calabria

A scala regionale, in Calabria, il riferimento è rappresentato dal PRT, che definisce le misure per la distribuzione urbana considerando anche le best practice a livello europeo e nazionale.

Le misure di logistica urbana sono oggetto di diverse classificazioni in relazione a diversi criteri (Commissione Europea, 1999; Russo e Comi, 2001; Van Duin e Quak, 2007; BESTUFS, 2007; Munuzuri *et al.*, 2005; Straightsol, 2016; SUGAR, 2016).

Il PRT fa riferimento alla classificazione in quattro classi in relazione al soggetto decisore (autorità pubbliche, società private, associazioni pubbliche-private), agli orizzonti di pianificazione e ai principali risultati ed agli obiettivi perseguibili con la loro implementazione (Russo e Comi, 2010; 2011). Rispetto a tale classificazione le misure possono essere: infrastrutturali materiali, infrastrutturali non materiali, di *equipment* e di *governance*.

Le misure *infrastrutturali materiali* possono essere di due tipologie:

- lineari, se si riferiscono ai rami della rete di trasporto urbana/metropolitana (sottorete di trasporto dedicata esclusivamente al trasporto della merce);
- puntuali, se si riferiscono ad aree che possono essere riservate alla movimentazione delle merci (ad es. aree per le operazioni di carico e scarico, nodi logistici come i Centri di Distribuzione Urbana o le aree logistiche di prossimità).

Le misure *infrastrutturali immateriali* (Intelligent Transportation Systems, ITS) includono forum sulla City logistics o sistemi di istruzione del conducente, sistemi di controllo degli accessi e informazione sul traffico, sistemi di tracking & tracing, sistemi per lo scambio di informazioni fra i diversi attori, servizi di ottimizzazione dei percorsi, sistemi di gestione e di

manutenzione del veicolo, altri servizi di informazione attraverso l'accesso a internet, e pianificazione/ottimizzazione del percorso di presa/consegna.

Le misure di equipment riguardano:

- le unità di carico, si possono riferire all'introduzione di nuovi standard per ottimizzare la movimentazione e il trasporto attraverso l'uso di nuovi veicoli a basse emissioni;
- le unità di trasporto, si possono riferire alle loro caratteristiche, ad esempio alla riduzione delle emissioni dei veicoli, all'uso di veicoli elettrici e a metano, all'uso di ferrovie, metropolitane e tram.

Le misure di governance della rete di traffico comprendono sistemi di regolazione del traffico, come finestre temporali per l'accesso dei veicoli ed il carico/scarico della merce, corsie preferenziali per i veicoli commerciali, limiti sul coefficiente di carico e sulla superficie occupata dai veicoli commerciali, limiti sulle emissioni inquinanti veicolari, incentivazione del trasporto conto terzi, limiti di traffico intesi come limiti sui tempi massimi di sosta e autorizzazioni specifiche, *road/area pricing*, aree adibite al carico/scarico della merce.

Il PRT indica le misure di City logistics aggregandole in sei classi:

- *regolamentazione dell'offerta,*
 - *regolamentazione degli orari di accesso,*
 - *regolamentazione degli accessi in riferimento alle dimensioni dei veicoli merci,*
 - *regolamentazione dell'uso delle corsie preferenziali del trasporto pubblico locale,*
 - *regolamentazione degli accessi delle aree più centrali con la predisposizione di un sistema di NDA (Nearby Delivery Area - aree logistiche di prossimità),*
 - *integrazione con il trasporto intermodale di lunga percorrenza per la raccolta/distribuzione delle merci urbane con l'eventuale predisposizione di CDU (Centri Distribuzione Urbana);*
- *gestione della domanda,*

- *supporto alle politiche urbane finalizzate alla promozione di modelli innovativi basati sulla cooperazione tra gli attori coinvolti e allo sviluppo di partnership locali pubbliche e private tra i vari attori,*
- *razionalizzazione della distribuzione con la massimizzazione dei carichi per veicolo e la minimizzazione dei veicoli complessivi;*
- *infrastrutturali,*
 - *potenziamento della distribuzione con l'uso di piazzole di sosta (a tendere in prenotazione),*
 - *predisposizione di CDU e NDA,*
 - *predisposizione di Pick-up Point a supporto dei nuovi modelli di acquisto on-line (e-commerce);*
- *impiego di ICT e ITS,*
 - *supporto alle migliori pratiche che facciano uso di ITS per la gestione del traffico merci in area urbana;*
- *impiego di veicoli ecocompatibili ed innovativi,*
 - *potenziamento delle flotte di veicoli ad impatto zero,*
 - *regolamentazione degli accessi in riferimento alle caratteristiche prestazionali ambientali dei veicoli merci;*
- *interventi di collaborazione pubblico-privato;*
- *analisi e controllo di tutte le componenti della logistica urbana con attenzione alla logistica reverse in tutti i segmenti, dalle restituzioni alle altre fasi di recupero.*

Il PRT (Appendice VII) prevede un sistema di monitoraggio per controllare l'evoluzione dello stesso con procedure ex ante, in itinere ed ex post, verificando il perseguimento degli obiettivi ed il raggiungimento dei target.

Il sistema di monitoraggio considerato definisce:

- *gli elementi da monitorare;*
- *gli indicatori da utilizzare;*
- *la fonte di reperimento dei dati;*
- *i target;*
- *i report di monitoraggio.*

In particolare gli indicatori a cui si fa riferimento sono stati individuati considerando i criteri di:

- semplicità e facile interpretazione;
- sensibilità e idoneità;
- disponibilità di dati;
- affidabilità;
- rappresentatività.

Di seguito si riporta un approfondimento sugli indicatori specifici per la Misura 2.5-City logistics e più in generale per lo Scenario Urbano di cui la City logistics fa parte.

Riguardo la City logistics il PRT fa riferimento a 2 indicatori sintetici.

Il primo indicatore sintetico è relativo alla necessità di *monitorare le misure finalizzate a migliorare la qualità della vita e la sostenibilità nelle aree urbane, favorendone lo sviluppo economico e sostenibile. Saranno monitorate tutte le azioni finalizzate a rendere green le aree urbane, favorendo ed ottimizzando sia il trasporto pubblico locale, sia la City logistics. Si ritiene che l'indicatore di sintesi sia rappresentato dall'estensione delle aree urbane destinate ad interventi di pedonalizzazione, ZTL, green zone, low emission zone, piste ciclabili, bike sharing, interventi di City logistics, sistemi di trasporto collettivo in sede fissa di tipo metropolitano, o interventi connessi:*

$$\sum_{c=1}^{409} SU_{P_C} + \sum_{c=1}^{409} SU_{ZTL_C} + \sum_{c=1}^{409} SU_{GZ_C} + \sum_{c=1}^{409} SU_{LEZ_C} + \sum_{c=1}^{409} SU_{PC_C} + \sum_{c=1}^{409} SU_{SM_C} + \sum_{c=1}^{409} SU_{CL_C} + \sum_{c=1}^{409} SU_{MS_C}$$

con

SU_{P_C} superficie comunale destinata ad interventi di pedonalizzazione;

SU_{ZTL_C} superficie comunale destinata ad interventi di ZTL;

SU_{GZ_C} superficie comunale destinata ad interventi previsti nelle green zone;

SU_{LEZ_C} superficie comunale destinata ad interventi previsti nelle low emission zone;

SU_{PC_C} superficie comunale equivalente destinata a piste ciclabili o interventi connessi;

SU_SM_c superficie comunale equivalente destinata a sistemi di trasporto collettivo in sede fissa di tipo metropolitano o interventi connessi;

SU_CL_c superficie comunale equivalente destinata a interventi di City logistics;

SU_MS_c superficie comunale destinata ad altri interventi di mobilità sostenibile, non considerati tra i precedenti.

Tempi di monitoraggio

I monitoraggio: maggio 2017; Altri: cadenza annuale

Target 2023

5% Area Urbanizzata

Target 2033

10% Area Urbanizzata

Fonti

Monitoraggio, DTB nazionali

Il secondo indicatore sintetico (NP) è relativo alla necessità di monitorare il processo di pianificazione, sia in itinere, sia ex post, attraverso il monitoraggio dei prodotti del processo. Si ritiene che un indicatore sintetico di riferimento sia rappresentato dal numero di piani approvati a seguito dell'approvazione del PRT.

$$NP = a \cdot \sum_{i=1}^9 N_i^{PUT} + a \cdot \sum_{i=1}^9 N_i^{PUMS} + a \cdot \sum_{i=1}^9 N_i^{PCPC} + a \cdot \sum_{i=1}^9 N_i^{PCitLog} + a \cdot \sum_{i=1}^9 N_i^A + b \cdot \sum_{j=1}^{400} N_j^{PUT} + b \cdot \sum_{j=1}^{400} N_j^{PUMS} + b \cdot \sum_{j=1}^{400} N_j^{PCPC} + b \cdot \sum_{j=1}^{400} N_j^{PCitLog} + c \cdot \sum_{i=1}^{NP_{PRT}} NP_i + d \cdot \sum_{k=1}^x NP_k^{SC}$$

con

NP numero di piani-prodotti approvati da Comuni e Città Metropolitana a seguito della pubblicazione sul BURC del PRT;

N_i^{PUT} , N_i^{PUMS} numero di PUT (Piano Urbano del Traffico) o PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) approvati da Comuni e Città Metropolitana con popolazione superiore a 30.000 abitanti, a seguito della pubblicazione sul BURC del PRT;

N_i^{PCPC} numero di PCPC (Piano Comunale di Protezione Civile) approvati da Comuni e Città Metropolitana con popolazione superiore a 30.000 ab., a seguito della pubblicazione sul BURC del PRT;

$N_i^{PCitLog}$ numero di Piani per la City logistics approvati da Comuni e Città Metropolitana con popolazione superiore a 30.000 ab., a seguito della pubblicazione sul BURC del PRT;

N_i^A numero di altri piani-prodotti approvati da Città Metropolitana e Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti, a seguito della pubblicazione sul BURC del PRT;

N_j^{PUT} , N_j^{PUMS} numero di PUT (Piano Urbano del Traffico) o PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) approvati da Comuni con popolazione inferiore a 30.000 abitanti, a seguito della pubblicazione sul BURC del PRT;

N_j^{PCPC} numero di PCPC (Piano Comunale di Protezione Civile) approvati da Comuni con popolazione inferiore a 30.000 abitanti, a seguito della pubblicazione sul BURC del PRT;

$N_j^{PCitLog}$ numero di Piani per la City Logistics approvati da Comuni con popolazione inferiore a 30.000 abitanti, a seguito della pubblicazione sul BURC del PRT;

N_j^A numero di altri piani-prodotti approvati da Comuni con popolazione inferiore a 30.000 abitanti, a seguito della pubblicazione sul BURC del PRT;

NP_i generico piano-prodotto del processo di pianificazione del PRT approvato dalla Regione Calabria;

NP_PRT numero di piani-prodotti del processo di pianificazione del PRT approvati dalla Regione Calabria;

NPk^{SC} generico piano-prodotto del processo di pianificazione approvato a scala sovra-comunale;

a, b, c, d fattori correttivi posti pari a 1 in fase iniziale, il cui valore può essere aggiornato successivamente.

Tempi di monitoraggio

Annuale

Target 2023

Comuni/Città Metr. con pop.>30.000: PUT/PUM aggiornato, PCPC aggiornato

Comuni con pop.<30.000: 30% PUT/PUM aggiornato, 60% PCPC aggiornato

Target 2033

Comuni/Città Metr. con pop.>30.000: PUT/PUM aggiornato, PCPC aggiornato.

Comuni con pop.<30.000: 60% PUT/PUM aggiornato, 80% PCPC aggiornato

Fonti

Monitoraggio

Il PRT (Appendice IX) riguardo lo Scenario Urbano, di cui la City logistics fa parte, stabilisce che si prevedono risorse per i Comuni che, a seguito dell'approvazione del PRT, avvieranno l'elaborazione e/o l'aggiornamento dei relativi strumenti di pianificazione della mobilità a scala urbana (PUT, PUMS) e/o dei Piani Comunali di Protezione Civile e/o di ulteriori piani - prodotti del processo di pianificazione avviato con il PRT. I Piani dovranno essere coerenti con le azioni e le misure previste dal PRT per quanto correlato e dovranno essere finalizzati al perseguimento della mobilità sostenibile in ambito urbano.

...I Piani dovranno essere coerenti con Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan del 2013...

...I Piani dovranno essere elaborati secondo l'approccio metodologico introdotto nell'appendice VI di questo PRT...

... Al fine di ottenere il contributo, i Comuni e la Città Metropolitana dovranno dimostrare il perseguimento degli obiettivi di sostenibilità previsti dal piano attraverso la definizione di un sistema di indicatori che dovranno essere valutati:

- ex - ante, da modello, in fase di redazione del piano, anche al fine di dimostrare la coerenza del piano con il PRT;*
- ex - post, da rilievi, a seguito dell'attuazione degli interventi.*

Gli indicatori dovranno consentire la valutazione, da piano e a seguito della realizzazione degli interventi, degli obiettivi e dei target di sostenibilità europei di seguito sintetizzati.

- Emissioni di gas a effetto serra*

Gli interventi previsti nel piano dovranno essere finalizzati a:

- ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 20% rispetto ai livelli del 1990 al 2020,*
- dimezzare nei trasporti urbani l'uso delle autovetture alimentate con carburanti tradizionali al 2030,*

- ridurre del 60% dei gas serra rispetto ai valori relativi al 1990 al 2050,
- eliminare nei trasporti urbani l'uso delle autovetture alimentate con carburanti tradizionali al 2050.

Gli interventi ammissibili, riguardano, ad esempio:

- *SU_{Pc} superficie comunale destinata ad interventi di pedonalizzazione,*
 - *SU_{ZTLc} superficie comunale destinata ad interventi di ZTL,*
 - *SU_{GZc} superficie comunale destinata ad interventi previsti nelle green zone,*
 - *SU_{LEZc} superficie comunale destinata ad interventi previsti nelle low emission zone,*
 - *SU_{PCc} superficie comunale equivalente destinata a piste ciclabili o interventi connessi,*
 - *SU_{SMc} superficie comunale equivalente destinata a sistemi di trasporto collettivo in sede fissa di tipo metropolitano o interventi connessi,*
 - *SU_{CLc} superficie comunale equivalente destinata a interventi di City logistics,*
 - *SU_{MSC} superficie comunale destinata ad altri interventi di mobilità sostenibile, non considerati tra i precedenti;*
- *Utilizzo del trasporto collettivo*
Gli interventi previsti nel piano dovranno essere finalizzati al perseguimento delle seguenti percentuali di scelta modale al 2030:
 - *40% trasporto pubblico,*
 - *10% mobilità ciclo-pedonale,*
 - *+ 20% km di tram/metro per abitante, in aree urbane;*

- *Sicurezza stradale*

Gli interventi previsti nei piani dovranno essere finalizzati a:

- *Dimezzare il numero di vittime su strada al 2020,*
- *Zero vittime nel trasporto su strada al 2050;*

- *Logistica urbana*

Gli interventi previsti nei piani dovranno essere finalizzati a:

- *Conseguire nelle principali città un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO2 al 2030.*

Ciascun piano che verrà redatto a valle dell'approvazione del PRT che comprenda, in particolare, anche la distribuzione urbana delle merci, ai fini dell'erogazione delle risorse e del rispetto della coerenza con il PRT, è necessario che abbia un sistema di monitoraggio definito secondo i criteri specificati nell'Appendice VII del PRT e comprenda almeno i seguenti indicatori:

- Indicatore I;
- Indicatore II;
- Indicatore IV.

Indicatore I

$$\sum_{C=1}^{409} SU_{P_C} + \sum_{C=1}^{409} SU_{ZTL_C} + \sum_{C=1}^{409} SU_{GZ_C} + \sum_{C=1}^{409} SU_{LEZ_C} + \sum_{C=1}^{409} SU_{PC_C} + \sum_{C=1}^{409} SU_{SM_C} + \sum_{C=1}^{409} SU_{CL_C} + \sum_{C=1}^{409} SU_{MS_C}$$

con

SU_{P_C} superficie comunale destinata ad interventi di pedonalizzazione;

SU_{ZTL_C} superficie comunale destinata ad interventi di ZTL;

SU_{GZ_C} superficie comunale destinata ad interventi previsti nelle green zone;

SU_{LEZ_C} superficie comunale destinata ad interventi previsti nelle low emission zone;

SU_{PC_C} superficie comunale equivalente destinata a piste ciclabili o interventi connessi;

SU_{SM_C} superficie comunale equivalente destinata a sistemi di trasporto collettivo in sede fissa di tipo metropolitano o interventi connessi;

SU_{CL_C} superficie comunale equivalente destinata a interventi di City logistics;

SU_{MS_C} superficie comunale destinata ad altri interventi di mobilità sostenibile, non considerati tra i precedenti.

Il PRT riporta nell'Appendice X la valutazione di scenario dell'indicatore I sopra descritto che è stato definito per il monitoraggio delle misure

finalizzate a migliorare la qualità della vita e la sostenibilità nelle aree urbane, favorendone lo sviluppo economico e sostenibile.

La valutazione dell'indicatore da scenario è funzione dell'attuazione delle misure di piano previste per le aree urbane e per gli interventi di mobilità sostenibile.

Il PRT riporta un'esemplificazione del calcolo ex post secondo cui

Si ipotizza un input di risorse per i Comuni/Città Metropolitana che, a seguito dell'approvazione del PRT e dell'elaborazione e/o aggiornamento dei relativi strumenti di pianificazione urbana (e.g. PUT, PUMS), provvederanno a realizzare interventi di mobilità sostenibile del tipo pedonalizzazione, ZTL, green zone, low emission zone, piste ciclabili, sistemi metropolitani, ecc...

...In particolare, per i 9 Comuni/Città Metropolitana con popolazione superiore a 30.000 abitanti, si prevedono risorse complessivamente pari a 20.000.000 €, per rifacimento segnaletica ed arredi urbani strettamente connessi (da una prima analisi si stima che, attraverso queste risorse, sia possibile al 2023 ottenere il 5% circa delle aree urbane destinate agli interventi succitati e che tale percentuale possa attestarsi al 10% al 2033). È evidente che trattandosi di aree urbane densamente popolate, con le maggiori concentrazioni di traffico e di poli attrattori/generatori della domanda, la chiusura, totale o parziale, di una data superficie è stimabile produca effetti più che lineari in termini di aree pedonali, piste ciclabili, green zone realizzate, con benefici diretti e indiretti su un vasto bacino di popolazione.

Analoghe risorse saranno previste per i restanti Comuni della Calabria

Indicatore II

$$\sum_m CO_{2,m}$$

con

$CO_{2,m}$ emissione giornaliera di CO₂ per il generico modo di trasporto m

Il PRT nell'Appendice X riporta la valutazione di scenario dell'indicatore II sopra descritto definito per il monitoraggio delle misure finalizzate allo sviluppo sostenibile.

Il PRT riporta un'esemplificazione del calcolo ex post secondo cui

Dalle simulazioni e dalle assegnazioni effettuate deriva una riduzione della CO2 di circa il 20%, tra lo stato attuale e di scenario. Considerando le ulteriori misure previste dall'Azione 2,..., ed a tutte le azioni previste in ambito urbano, secondo quanto previsto nello Scenario Urbano..., si stima che, stante la maggiore concentrazione di emissioni nelle aree urbane, che possono stimarsi in prima analisi pari al 50% delle emissioni stimati da modello, i target possano essere raggiunti in corrispondenza dell'orizzonte temporale strategico.

Indicatore IV

$$\sum_{i=1}^I NV_i$$

con

NVi numero di vittime relative all'incidente i, espresso in decremento percentuale; rispetto al numero attuale di vittime;

I numero totale di incidenti.

Il PRT nell'Appendice X riporta la valutazione di scenario dell'indicatore IV sopra descritto individuato per il monitoraggio delle misure finalizzate alla sicurezza.

Il PRT riporta un'esemplificazione del calcolo ex post secondo cui

Il Piano Regionale dei Trasporti prevede interventi di Road Safety e di controllo e monitoraggio dell'incidentalità, a partire dall'installazione di sistemi di monitoraggio della velocità per il controllo della velocità.

Secondo analisi di letteratura, la riduzione del numero di incidenti totali nelle tratte con sistemi di monitoraggio della velocità è statisticamente significativa ed è stata stimata pari al 32%. Il sistema di monitoraggio della velocità per il controllo della velocità è più efficace nella riduzione degli incidenti più gravi (-37% per incidenti con morti e feriti vs. -22% per incidenti con soli danni materiali) e nella riduzione degli incidenti a veicolo isolato (-44%). Si stima che l'adozione di sistemi di monitoraggio della velocità sulla rete stradale calabrese possa incidere in maniera significativa sul raggiungimento del target, sia rispetto al 2023, sia rispetto al 2033, anche in considerazione degli investimenti significativi in merito previsti dal Piano, dal MIT e da Anas spa. Si prevede inoltre una significativa riduzione degli incidenti a partire dall'attuazione dello Scenario Urbano descritto in appendice, stante il rilevante numero di incidenti che avvengono in ambito urbano.

Il PRT stabilisce, inoltre, che

...I piani e, in particolare, il sistema di monitoraggio previsto saranno oggetto di approvazione da parte della Regione Calabria, ai fini dell'erogazione delle risorse...

Il PRT, nell'Appendice X, riporta l'esplicitazione della relazione tra le azioni/misure dello stesso e gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Per l'Obiettivo 2-*Aree Urbane*, cui corrisponde l'Azione 2-*Misure per il potenziamento infrastrutturale e dei servizi nelle aree urbane*, la Misura 2.5-City logistics incide ed è coerente alle misure operative/obiettivi generali di piano relative a:

- sostenibilità ambientale;
- accessibilità interna;
- sviluppo economico e sociale.

2.2 Il contesto e le esperienze in Italia

La conformazione delle città italiane, ancor più se aree metropolitane, è prevalentemente di tipo policentrico con una maggiore concentrazione di residenze e attività commerciali nel centro città. Questo complica la distribuzione delle merci, poiché sono presenti contemporaneamente sulla stessa rete i veicoli che distribuiscono ad attività e consumatori. Riferita a questi ultimi, l'e-commerce ha generato una proliferazione di consegne di piccola entità che, se da un lato ha garantito al consumatore condizioni di acquisto più vantaggiose, dall'altro ha aumentato le diseconomie nel ciclo distributivo urbano, oltre che l'incidenza delle esternalità sull'ambiente delle città.

La Consulta Generale per l'Autotrasporto e per la Logistica (presso il Ministero delle Infrastrutture e i Trasporti), gli attori economici della logistica e i soggetti regolatori hanno sottoscritto il 18 maggio 2011 un accordo con ANCI (Associazione Nazionale dei Comuni Italiani) istituendo un primo nucleo di lavoro specifico sul tema della distribuzione urbana delle merci.

Il 27 settembre 2012 è stato siglato un ulteriore accordo fra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ed il network delle aree metropolitane di Torino, Milano e Napoli. Il primo obiettivo dell'accordo è stato quello di costituire una mappa puntuale della composizione del traffico veicolare, commerciale e non, in accesso alle ZTL, in modo da determinare le caratteristiche principali della domanda sia sotto il profilo tecnico (classe Euro, portata, revisioni) sia sotto quello amministrativo (titolo di trasporto). Sulla base dello stato dell'arte è stata concordata una sperimentazione a Torino. La sperimentazione ha avuto come obiettivo principale l'abbandono dell'approccio top-down, basato sui divieti e sulle punizioni, per un approccio bottom-up.

I dati raccolti, elaborati con gli uffici della Direzione Generale per la Motorizzazione, hanno evidenziato il peso del traffico commerciale, che è pari all'8% a Torino e al 10% a Milano. Rispetto al trasporto professionale, i dati confermano la prevalenza del conto proprio a Torino (23%) e Milano (31%).

In generale, è stato stimato che sul totale movimentato nelle aree metropolitane, il 45% delle tonnellate-km ha destinazione la città, il 25% ha origine in essa ed il restante 30% è costituito da merci che si muovono al suo interno (Freight Leaders Council, 2016).

Dalle rilevazioni Istat nel 2015 risulta che, al di sotto dei 50 km, sono state distribuite circa 454 milioni di tonnellate, pari al 49% dell'intero autotrasporto merci nazionale.

Le merci sono principalmente prodotti alimentari e bevande, libri, giornali e cartoleria, materiale da costruzione e altro. Secondo una rilevazione condotta a Roma nel 2008, il gruppo composto da alimentari (freschi, refrigerati, altri prodotti) e bevande rappresenta il 34% del totale distribuito, il restante 66% è rappresentato da giornali, libri e cartoleria, prodotti per la casa, materiale da costruzione e altro.

Di seguito nel par. 2.2.1 sono descritte in maniera sintetica le esternalità del trasporto merci in ambito urbano, nel par. 2.2.2 si riportano i principali documenti che analizzano i dati sullo stato dell'ambiente urbano, nel par. 2.2.3 si descrivono in modo semplificato i vantaggi e le opportunità che derivano dalla City logistics.

L'Appendice IV riporta un approfondimento delle esperienze in atto in Italia per la distribuzione urbana delle merci, nell'ambito sia di progetti più ampi di regolamentazione della circolazione, sia di progetti di City logistics.

2.2.1 Esternalità del trasporto merci

La complessiva analisi delle esternalità negative derivanti dai sistemi di mobilità urbana non può prescindere da una considerazione preliminare di una serie di effetti negativi, tra cui i principali sono la congestione, gli incidenti stradali e l'inquinamento.

La congestione è il diretto risultato dei flussi su strada caratterizzati dalla promiscuità di veicoli, sia per il trasporto delle persone sia per il trasporto delle merci, ed è conseguenza di una errata regolamentazione della mobilità urbana.

Il risultato della congestione è il rallentamento nei tempi di percorrenza che ha anche ripercussioni sui costi, in termini di consumo di carburante e inquinamento atmosferico. Secondo Cittalia nelle città metropolitane il costo della congestione (privato e ambientale) ammonta a 185,7 milioni di

euro per città e 809,7 euro per autovettura; la città più congestionata è Roma, nella quale il costo della congestione è pari ad 1,3 miliardi di euro (Cittalia, 2009; Fondazione Caracciolo, 2013).

Oltre il 70% degli incidenti avviene in ambito urbano anche perché le città ancora oggi scontano gravi ritardi negli standard di sicurezza urbana.

A scala nazionale, nel 2011 Roma e Milano risultano essere le città con il maggior numero (Istat, 2013; Fondazione Caracciolo, 2013), in valori assoluti, di incidenti (Roma 18.235, Milano 11.604), di morti (Roma 186, Milano 53) e di feriti (Roma 24.164, Milano 15.593).

Il maggior numero di incidenti nel corso del 2011 si è verificato sulle strade urbane, in alcuni casi con percentuali che toccano quasi il 100% (Firenze 99,13%, Milano 97,68%, Torino 97,28%, Palermo 91,44, Genova 90,88%) e con una media pari all'88% dei sinistri complessivi. Considerato che l'indagine riguarda i territori comunali, il dato emerso a livello locale è compatibile con quello nazionale che evidenzia come gli incidenti più gravi avvengono sulle strade extraurbane (escluse le autostrade) dove si registrano 4,7 decessi ogni 100 incidenti. Gli incidenti sulle strade urbane sono meno gravi, con 1,1 morti ogni 100 incidenti. Sulle autostrade l'indice di mortalità è pari a 3,1 (Istat, 2013).

Il danno economico, dall'analisi dei dati disponibili, indica che nel 2011, nelle 20 città capoluogo di regione, il costo sociale degli incidenti stradali è stato, in media, di 334,42 euro per abitante e di 851,53 euro per famiglia. Il costo sociale degli incidenti è più elevato nelle città capoluogo che presentano un indice più elevato di sinistrosità stradale. A Milano il costo sociale per abitante è di 697,06 euro, a Firenze di 585,28 euro, a Roma di 573,24 euro, mentre la media delle città considerate è di 401,09 euro.

L'inquinamento atmosferico dipende dalla presenza in atmosfera di determinate sostanze tossiche che hanno caratteristiche diverse sia in ragione delle cause che le determinano sia in relazione agli effetti che producono. I trasporti, ad esempio, sono una causa importante nella produzione di alcuni inquinanti (ad es. PM e CO), mentre contribuiscono marginalmente al rilascio di altre sostanze.

La lotta all'inquinamento atmosferico, negli ultimi decenni, è stata realizzata con l'impegno delle case costruttrici di veicoli, che hanno investito nella ricerca e nello sviluppo di tecnologie e anche con le

amministrazioni nazionali e locali che hanno saputo adottare misure per il rinnovo del parco circolante, incentivando l'acquisto di veicoli nuovi e meno inquinanti. Lo stimolo ad un progressivo miglioramento degli standard emissivi è arrivato dalla legislazione europea, da sempre molto sensibile ai temi ambientali (par. 2.1.1).

Come evidenziato nell'Allegato I, oggi il limite massimo di emissioni di CO per i nuovi veicoli è di 1 g/km, (autovetture a benzina Euro 4, 5 e 6). Questo valore, prima della emanazione delle specifiche direttive, era di 64 g/km. Ciò significa che, con riferimento a questo agente, un veicolo acquistato nel 1950 inquinava quanto 64 veicoli di oggi.

Il livello consentito di emissioni di massa di PM_x, considerato uno degli inquinanti di maggiore impatto nelle aree urbane, è passato dal limite di 0.14 (autovetture diesel) dell'Euro 1 al limite di 0.005 dei veicoli Euro 5 e 6.

Nel progetto Aphekom (aphekom.org/web/aphekom.org/home) finanziato anche attraverso i fondi per la ricerca stanziati dalla Commissione Europea, si stima che l'inquinamento atmosferico produca nei cittadini dell'UE una riduzione dell'aspettativa di vita che oscilla fra i 6 e gli 8 mesi.

Come ha dimostrato l'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) *lievi miglioramenti nella qualità dell'aria, in particolare nelle aree altamente popolate, si traducono in benefici e risparmi dal punto di vista economico.*

Secondo le stime pubblicate nel Report *Air Quality in Europe* (Agenzia ambientale europea, 2015) l'Italia, per l'anno 2012, ha il triste primato legato alle morti per PM_{2,5}, che sono state circa 59.500, in linea con i dati dell'anno precedente che ne attribuiva circa 60 mila, le morti per l'ozono sono state circa 3.300 e per gli ossidi di azoto circa 21.600.

I dati disponibili descrivono l'urgenza di politiche concrete di miglioramento della qualità dell'aria. In Italia i costi collegati alla salute derivanti dall'inquinamento dell'aria si stimano fra i 47 e i 142 miliardi di euro nel 2010.

Il progetto VIAS (*Valutazione Integrata dell'Impatto dell'Inquinamento atmosferico sull'Ambiente e sulla Salute in Italia*), coordinato dal Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio con la collaborazione dell'ENEA, dell'ISPRA, delle ARPA e delle Università di Firenze, Urbino e La Sapienza di Roma, dimostra che al 2020, riducendo del 20% i livelli di PM_{2,5} nelle città italiane si arriverebbero ad avere circa 10.000

morti premature in meno, e riducendo della stessa quantità anche le concentrazioni di ossidi di azoto si avrebbero all'incirca 15 mila morti premature in meno.

I danni economici per il mancato rispetto delle norme italiane ed europee sulla qualità dell'aria potrebbero arrivare anche dalle sanzioni che l'Europa potrebbe decidere di applicare nel nostro Paese. Sono infatti due le procedure d'infrazione ad oggi avviate, entrambe nella fase di messa in mora. La prima, la 2014_2047, avviata nel luglio 2014 che ha come oggetto la cattiva applicazione della direttiva 50/2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e il superamento dei valori limite di PM10 in Italia, e la seconda, la 2015_2043, avviata nel maggio 2015 che riguarda anche l'applicazione della direttiva 50/2008 sulla qualità dell'aria ambiente in particolare in relazione all'obbligo di rispettare i livelli di biossido di azoto (NO2).

Sulla base di ciò, si ritiene che studi accurati sulle fonti di emissione, a scala locale e urbana, devono essere alla base per l'individuazione delle strategie per la riduzione dell'inquinamento.

2.2.2 Stato dell'ambiente

A livello nazionale, Legambiente (2017) ha analizzato i dati sull'inquinamento atmosferico e acustico secondo cui:

- i trasporti stradali contribuiscono al 49% delle emissioni di ossidi di azoto, al 12% del PM10, al 22% del monossido di carbonio e al 44% del benzene;
- il riscaldamento domestico contribuisce da solo al 59% del PM10 primario e del monossido di carbonio e all'11% degli ossidi di azoto;
- il settore industriale ed energetico contribuiscono al 75% degli ossidi di zolfo, al 17% degli ossidi di azoto e all'11% del PM10.

A livello urbano la situazione cambia, in quanto le fonti principali sono i trasporti stradali ed il riscaldamento domestico, ad eccezione delle città in cui ci sono importanti attività industriali.

Anche il rumore rappresenta un'altra componente importante dell'inquinamento. In Italia sono quasi sei milioni i cittadini esposti al rumore prodotto dal traffico stradale a livelli giornalieri inaccettabili secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità. Le persone esposte ad elevati livelli di inquinamento acustico durante la notte sono quasi cinque milioni.

In Italia sono pochi gli strumenti normativi per la riduzione e il controllo dell'inquinamento acustico, e forse è per questo che l'Italia è in procedura d'infrazione per il mancato rispetto della normativa comunitaria relativa ai livelli di inquinamento acustico, la direttiva 49/2002.

Il documento di Legambiente (2017), *Mal'aria di città 2016, l'inquinamento atmosferico e acustico nelle città italiane*, riporta dieci proposte su cui si chiede l'impegno del Governo, delle Regioni e delle amministrazioni locali ad intervenire per risolvere il problema dell'inquinamento nelle città. Le dieci proposte sono:

- *Auto privata ultima opzione per muoversi in città. Approvare un serio Piano nazionale antismog in cui il governo assuma un ruolo guida importante, dotato di risorse economiche, obiettivi misurabili e declinabili. La priorità deve essere la realizzazione di nuove linee metropolitane e di tram, a cui devono essere vincolate da subito almeno il 50% delle risorse per le infrastrutture, da destinare alle città. Il piano deve prevedere target di mobilità a livello urbano per*

arrivare entro 2 anni ad una quota di spostamenti individuali motorizzati al di sotto del 50% del totale, per arrivare nel giro di 6-8 anni sotto il 30%. Occorre infine una verifica dei piani di risanamento dell'aria delle regioni e delle principali città per garantire un'uscita dall'emergenza entro i prossimi cinque anni.

- 1000 treni per i pendolari. Sono stati annunciati nel 2006 dal Governo Prodi, che fece sperare in una nuova politica dei trasporti, ma non sono mai arrivati. Intanto i disservizi, l'affollamento dei convogli e il forte disagio per chi viaggia, porta sempre più persone a scegliere l'auto per gli spostamenti casa-lavoro.*
- 100 strade per la ciclabilità urbana. Cofinanziare (insieme a Comuni e Regioni) la realizzazione nelle grandi città di un primo pacchetto di nuove corsie ciclabili lungo le principali direttrici di mobilità all'interno dell'area urbana che consentano spostamenti in bici sicuri ed efficienti e costituiscano una valida e attraente alternativa all'uso dell'auto privata.*
- Ridurre la velocità a 30 km/h. Imporre a livello nazionale il limite di 30 km/h all'interno dei centri abitati, con l'eccezione delle principali arterie di scorrimento, con effetti sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico e benefici sulla sicurezza, riducendo notevolmente gli incidenti.*
- Chi inquina deve pagare. Prevedere, con una disposizione nazionale, l'estensione del modello dell'Area C milanese a tutte le grandi città e con una differente politica tariffaria sulla sosta, i cui ricavi siano interamente vincolati all'efficientamento del trasporto pubblico locale.*
- Stop ai sussidi all'autotrasporto per migliorare il TPL. Dal 2000 al 2015 sono stati dati circa 400 milioni in media l'anno all'autotrasporto e anche per il 2016 gli aiuti diretti e indiretti saranno pari a 250 milioni di euro. Chiediamo che tali risorse siano, al contrario, destinate ad incrementare e migliorare il trasporto pubblico locale e il servizio per i cittadini.*
- Fuori i diesel dalle città. Limitare la circolazione in ambito urbano dei veicoli più inquinanti (auto e camion) sul modello della città di*

Parigi: entro il 2016 divieto di circolazione di tutti i veicoli euro 0 ed euro1, e dei diesel (auto e camion) euro 2. Entro il 2017 divieto esteso a diesel euro 3 e poi a crescere sino a vietare nel 2020 la circolazione dei veicoli diesel euro 5 (quelli venduti sino ad oggi).

- *Riscaldarsi senza inquinare. Vietare l'uso di combustibili fossili, con esclusione del metano, nel riscaldamento degli edifici a partire dalla prossima stagione di riscaldamento. Obbligo di applicazione della contabilizzazione di calore nei condomini in tutta Italia a partire dal prossimo inverno. Interventi innovativi per l'installazione di pompe di calore, che permettono di ridurre notevolmente le emissioni. Obiettivo del 3% all'anno sulla riqualificazione degli edifici pubblici e privati per attuare il piano europeo per ammodernare o ricostruire l'intero patrimonio edilizio entro 30 anni. Perché i risultati siano evidenti è necessario rafforzare il sistema dei controlli, tanto sui fumi emessi dalle caldaie che sulla certificazione energetica degli edifici, verificando che le dichiarazioni corrispondano realmente allo stato in cui si trova lo stabile.*
- *Ridurre l'inquinamento industriale. Applicare autorizzazioni integrate ambientali (AIA) stringenti e rendere il sistema del controllo pubblico più efficace con l'approvazione della legge sul sistema delle Agenzie regionali protezione ambiente ferma al Senato da oltre un anno.*
- *Nuovi controlli sulle emissioni reali delle auto. Applicare immediatamente i nuovi criteri di prova di omologazione per i veicoli immessi sul mercato, con verifica su strada e dichiarazione obbligatoria dei risultati reali di consumo e di inquinamento risultanti.*

Legambiente (2016) in *Ecosistema Urbano 2016*, ricerca realizzata da Legambiente in collaborazione con l'istituto di ricerche Ambiente Italia e la collaborazione editoriale del Sole 24 Ore, traccia le performances ambientali dei capoluoghi italiani attraverso un insieme di indicatori per cinque principali componenti ambientali in città: aria, acque, rifiuti, mobilità, energia. Tali indicatori consentono di valutare i fattori di pressione, la

qualità delle componenti ambientali, la capacità di risposta e di gestione ambientale.

Per ciascuno dei 17 indicatori, ad ogni capoluogo è stato assegnato un punteggio normalizzato variabile da 0 a 100. Il punteggio finale è stato successivamente assegnato definendo un peso per ciascun indicatore che oscilla tra 3 e 13 punti, per un totale di 100 punti. Tra le cinque aree tematiche considerate, la Mobilità, includendo anche l'indicatore sulle isole pedonali, pesa per un terzo del valore complessivo dell'indice (33%), seguita da Aria (23%), Rifiuti (18%), Acqua (14%) ed Energia (12%).

Per le diverse aree tematiche i pesi sono così suddivisi:

- Aria, comprende PM10 11 punti, NO2 8 punti, Ozono 4 punti;
- Acqua, comprende Depurazione 6 punti, Dispersione 5 punti, Consumi idrici 3 punti;
- Rifiuti, comprende Produzione rifiuti 5 punti, Raccolta differenziata 13 punti;
- Mobilità, comprende Passeggeri TPL 8 punti, Offerta TPL 3 punti, Modal share spostamenti in auto e moto 6 punti, Tasso di motorizzazione auto 5 punti, Incidentalità stradale 3 punti, Piste ciclabili [equivalenti] 4 punti, Isole pedonali 4 punti;
- Energia, comprende Consumi elettrici domestici coperti da fonti rinnovabili 9 punti, Energia rinnovabile solare su edifici pubblici 3 punti.

In testa alla graduatoria c'è Macerata con il 76,48% del punteggio. I capoluoghi calabresi sono così posizionati: Cosenza 33° con un punteggio di 56,39%, Crotone 63° con un punteggio di 49,64%, Reggio Calabria 79° con un punteggio di 45,20%, Catanzaro 96° con un punteggio di 37,53%, Vibo Valentia 104° con un punteggio di 26,16%.

Il *Rapporto annuale* di ItaliaOggi (2016), redatto con la collaborazione di Università La Sapienza di Roma, rappresenta il più completo studio statistico sulla qualità della vita delle province italiane. La graduatoria è stilata considerando nove dimensioni d'analisi, Affari e Lavoro, Ambiente, Criminalità, Disagio sociale e personale, Popolazione, Servizi finanziari e

scolastici, Sistema salute, Tempo libero e tenore di vita, 21 sottodimensioni e 84 indicatori di base.

Rispetto alla dimensione Ambiente, per l'anno 2015, la provincia in testa alla graduatoria è Trento con il punteggio massimo di 1000. Le province calabresi sono così posizionate: Cosenza 17° posto con un punteggio di 695,06, Catanzaro 94° posto con un punteggio di 331,52, Vibo Valentia 101° posto con un punteggio di 148,25, Reggio Calabria 103° posto con un punteggio di 121,91, Crotone 104° posto con un punteggio di 100,79. La valutazione qualitativa è insufficiente per le province di Catanzaro, Vibo Valentia, Reggio Calabria e Crotone, è buona per Cosenza.

2.2.3 Vantaggi ed opportunità

L'ottimizzazione della distribuzione urbana delle merci rappresenta un vantaggio per la collettività, per gli operatori e per i destinatari.

Per la collettività i vantaggi sono riconducibili principalmente alla tutela della salute rispetto a:

- riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico;
- riduzione della congestione.
- riduzione dell'incidentalità.

Pertanto si ottiene un innalzamento del livello di vivibilità urbana e della fruibilità dei centri urbani che risultano così riqualificati.

Per gli operatori i vantaggi riguardano l'aumento dell'efficienza della distribuzione, principalmente attraverso:

- razionalizzazione del percorso dei mezzi;
- riduzione dei chilometri percorsi a parità di servizio;
- riduzione dell'occupazione impropria delle sedi viarie;
- utilizzo delle aree di sosta dei veicoli merci;
- utilizzo delle piazzole di fermata;
- riduzione dell'incidentalità.

Ciò comporta la riduzione dei costi di gestione della flotta e l'aumento del livello dei servizi offerti ai clienti.

In maniera del tutto semplificata, considerando le esperienze in atto, l'aumento dell'efficienza può comportare una riduzione stimata delle percorrenza dei veicoli pari al 20%.

Per i destinatari i vantaggi riguardano principalmente l'efficienza, la rapidità e la sicurezza delle consegne effettuate dagli operatori logistici.

Le esternalità negative della distribuzione urbana delle merci sono più evidenti, spesso sono le uniche ad essere percepite, rispetto alle economie esterne positive. Ma l'ottimizzazione della distribuzione urbana delle merci può rappresentare un'opportunità di sviluppo economico per le città. Essendo i centri urbani il fulcro dell'attività economica, essi hanno la capacità di attrarre investimenti e generare occupazione.

Ciò vale anche per le città a vocazione turistica, caratterizzate da una sensibile variazione della domanda in alcuni periodi dell'anno. In queste città, dove in condizioni ordinarie la distribuzione delle merci può avere impatti marginali sulla congestione e l'inquinamento atmosferico e acustico, in alcuni periodi dell'anno il suo efficientamento può essere un fattore determinante per soddisfare le esigenze dei flussi turistici e contenere gli impatti sulla collettività.

2.3 Il contesto in Calabria

Ad oggi, in Calabria sono pochi i casi in cui si cerca di migliorare la mobilità delle merci in ambito urbano, e i casi in cui lo si fa rientrano in progetti più generali di regolamentazione della circolazione nei centri storici. Inoltre, non risultano approfondite analisi di domanda relative al settore delle merci in città, che sono la base per progettare la logistica urbana e limitare gli impatti sulla popolazione e l'ambiente, che portino anche a valutazioni sui flussi merci considerando la tipologia di veicoli impiegati.

Il par. 2.3.1 riporta alcuni esempi di istituzione e regolamentazione di ZTL, con particolare riferimento alle misure relative alle operazioni di carico e scarico delle merci; il par. 2.3.2, in relazione alla domanda merci, riporta una metodologia approssimata di stima dei flussi e i risultati di alcuni rilievi di traffico effettuati a Reggio Calabria; il par. 2.3.2 riporta una sintesi dei dati sul parco veicoli merci circolante.

2.3.1 Alcune ZTL

Sono pochi gli esempi di misure attive che regolamentano il traffico merci nelle aree urbane calabresi. In alcune città, caratterizzate dalla concentrazione delle attività commerciali nei centri urbani, con l'istituzione di Zone a Traffico Limitato (ZTL), che limitano la circolazione, è stata regolamentata anche la circolazione dei veicoli merci istituendo finestre temporali per le operazioni di carico/scarico. Per il Codice della Strada la ZTL è un'area in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli.

A Reggio Calabria, allo scopo di tutelare le aree di maggior pregio artistico, culturale ed ambientale della città ed al fine di consentirne una privilegiata fruizione da parte dei cittadini, è stata istituita una prima ZTL che ha interessato il corso Garibaldi. La ZTL è stata estesa nel 2011 anche ad alcune vie adiacenti e nel 2016 è stata ulteriormente allargata ad altre aree sempre adiacenti il corso Garibaldi. Ha un'estensione di circa 3 ettari.

La ZTL è presidiata da 4 telecamere e 5 dissuasori mobili tutti posizionati in corso Garibaldi. Le telecamere poste a controllo degli accessi sono in funzione tutti i giorni dalle ore 0.00 alle ore 24.00. Il divieto di accesso riguarda tutti i veicoli tranne le biciclette. Le attività di carico e scarico merci all'interno della ZTL possono essere svolte dalle ore 06.00 alle ore 10.00 dei giorni feriali senza possesso di autorizzazioni con autoveicoli di peso complessivo a pieno carico inferiore a 3,5 tonnellate (www.accessibilitacentristorici.it).

A Villa San Giovanni (RC), con l'approvazione nel 1999 del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), è stata istituita la ZTL nel centro della città in un'area circoscritta dal quadrilatero composto dalle Vie Micene, Marconi, Matteotti e Torino. Ha un'estensione di circa 2,5 ettari (da stime su cartografia). Con il Piano di Dettaglio (PDTU) è stato introdotto il divieto di accesso alla ZTL dei mezzi pesanti, intesi come veicoli di massa a pieno carico superiore a 3,5 tonnellate, e sono state regolamentate le operazioni di carico/scarico merci. Queste possono essere effettuate in una fascia oraria limitata e definita, esterna all'orario di chiusura della circolazione, che può variare con la stagione e deve essere definita con specifica ordinanza sindacale. Variabile con le stagioni, è stata individuata quale la fascia oraria

quella tra le 14,30 e le 16,30, che si stima minimizzi l'impatto delle operazioni sulla circolazione, con la minor interferenza anche con la fascia notturna. L'accesso dei mezzi pesanti per eventi eccezionali è soggetto, comunque, ad autorizzazione sindacale (Comune di Villa San Giovanni, Piano Generale del Traffico Urbano, 1996 e Piano di Dettaglio del Traffico Urbano, 2001).

A Tropea, in provincia di Vibo Valentia, la ZTL, attivata nel 2008, è tutta racchiusa all'interno del perimetro individuato da via Lungomare, discesa Vescovado e vicolo Adesi. Nell'estate 2013 è stata attivata anche una ZTL, in funzione solo nel periodo estivo, che riguarda via Carmine (da incrocio via del Soccorso direzione San Michele), viale Stazione (direzione da largo San Michele fino a incrocio via del Soccorso), largo Dan Michele, via Umberto I, via Regina Margherita, largo Vaccari, via Libertà (da incrocio con via Piave fino a villetta Isola), villetta isola e via Ospedale. Ha un'estensione di circa 10 ettari (da stime su cartografia). Il controllo degli accessi è affidato agli agenti di polizia locale e viene effettuato anche attraverso un sistema di varchi elettronici con 5 telecamere che rilevano i numeri di targa. Le telecamere di via Carlo Toraldo e via Indipendenza sono in funzione dall'1 ottobre al 30 aprile dalle ore 15.00 alle ore 07.00, e dall'1 maggio al 30 settembre 24 ore su 24. Per l'accesso a corso Vittorio Emanuele non sussiste la suddivisione temporale. Le telecamere di via Libertà e via Carmine sono in funzione dall'1 luglio al 30 settembre dalle ore 19.30 alle ore 6.00. Il divieto di accesso riguarda tutti i veicoli. Le attività di carico e scarico merci all'interno della ZTL possono essere svolte dalle ore 07.00 alle ore 10.30 e dalle ore 13.30 alle ore 16.30. Per accedere ed effettuare le operazioni di carico e scarico è necessario munirsi di permesso (www.accessibilitacentristorici.it).

A Cosenza, con l' Ordinanza sindacale del 2001 è stata istituita la ZTL su corso Telesio, con il divieto generalizzato di transito dei veicoli a motore dalle ore 21.00 alle ore 7.00, con esclusione dei veicoli di trasporto pubblico, delle Forze dell'Ordine e di pubblico soccorso, dei veicoli a servizio dei disabili e di quelli dei residenti, dotati di apposito contrassegno fornito dal Comando della Polizia municipale, e successivamente è stata estesa all'area pedonale di Piazza 11 Settembre, mediante il completo rifacimento della

pavimentazione e l'uso di opportuni elementi di arredo urbano. Nel 2008 sono state istituite due ZTL, ZTL A e ZTL B. Le ZTL sono in funzione tutti i giorni dell'anno 24 su 24 ore. Ha un'estensione di circa 7 ettari. Il divieto di accesso riguarda tutti i veicoli che non hanno uno specifico permesso. Per la distribuzione delle merci è consentito il transito solo agli autocarri che non superino il peso complessivo di 25 quintali, tuttavia per carichi eccedenti tali limiti possono essere rilasciati permessi provvisori. Il carico e scarico merci è consentito dalle ore 6.00 alle ore 08.00 e dalle ore 14.30 alle ore 16.00 per autotrasportatori, corrieri, grossisti, distributori del settore alimentare (comprese bibite e gelati) e aziende artigiane di produzione con sede nella ZTL e aziende di servizi che movimentano merci ed attrezzature ingombranti, esercizi commerciali con sede nella ZTL che effettuano consegne a domicilio di materiali ingombranti. Il carico e scarico merci è consentito solo dalle ore 06.00 alle ore 08.00 per gli esercizi commerciali situati nella ZTL e che effettuano rifornimenti con mezzi propri solo nelle traverse di corso Mazzini. E' possibile rilasciare permessi di accesso alle ZTL a particolari categorie di attività su richiesta documentata sempre nelle traverse di corso Mazzini. Non sono previste limitazioni orarie per le consegne alle aziende che effettuano il trasporto merci con veicoli a trazione elettrica (Comune di Cosenza, 2008).

Dal 2016 le due ZTL sono sorvegliate da un sistema di telecamere.

A Cariatì, in provincia di Cosenza, la ZTL è stata attivata nel 2013 e comprende tutta l'area del centro storico all'interno della cinta muraria e un'altra area ubicata alle spalle del lungomare, tra via Cristoforo Colombo, da una parte, e le vie San Cataldo, via Vucchicella, via Sirena, via Piave, via Vittorio Veneto, via Matteotti, via Bari, via San Paolo dall'altra. Ha un'estensione di circa 9 ettari (da stime su cartografia). I varchi di controllo sono 7. La ZTL nel centro storico è in funzione tutti i giorni dell'anno 24 su 24 ore, mentre sul lungomare è in funzione tutti i giorni dalle ore 20.00 alle ore 02.00 nei mesi di luglio e agosto. Il divieto di accesso riguarda tutti i veicoli. E' consentito il transito per il carico e scarico merci (www.accessibilitacentristorici.it).

2.3.2 Stima e conteggi di traffico

I veicoli commerciali in circolazione nelle aree urbane garantiscono la movimentazione e la distribuzione al consumatore finale, che può essere l'attività commerciale o il singolo cittadino. Oltre a questi veicoli, circolano anche i veicoli che movimentano imballaggi, resi e altri rifiuti riciclabili e non (reverse logistics) che contribuiscono al traffico merci.

La merce di cui si riforniscono le attività commerciali, e che proviene dai magazzini all'ingrosso o direttamente dai luoghi di produzione (restocking), è funzione delle richieste della popolazione in termini di quantità di merce venduta (shopping). La merce venduta può essere tradotta in numero di veicoli commerciali (flussi di traffico). Esistono varie relazioni tra popolazione residente e numero di addetti al commercio, e tra addetti al commercio e flussi di traffico; dai flussi di traffico derivano gli impatti prodotti sulla città. Sulla base degli attributi popolazione residente e addetti al commercio è possibile progettare, per ogni comune calabrese, le misure idonee a contenere gli impatti prodotti dai flussi di traffico merci.

E' possibile stimare il flusso di veicoli merci a partire dalla stima della quantità di merce richiesta dalla popolazione.

Guzzo e Mazzulla (2005) hanno proposto un modello di attrazione che consente di stimare la quantità media di merce richiesta da una zona urbana in funzione della popolazione residente e di indici dei consumi giornalieri stimati per aggregazioni di categorie merceologiche (Prodotti alimentari freschi, Prodotti alimentari conservati, Prodotti non alimentari). In Guzzo e Mazzulla (2005) questi indici di consumo sono stati stimati per i residenti della città di Cosenza sulla base delle quantità giornaliere di merce movimentate nell'area urbana di Cosenza ottenute da indagini campionarie presso gli esercizi commerciali.

La domanda merci così stimata può essere convertita in numero di veicoli assumendo, in maniera del tutto semplificata, un'unica categoria di mezzi del tipo LGV di capacità pari a 3.5 t non a pieno carico. La Tab. 2.3.2.1 riporta la stima delle quantità di merci giornaliere e il numero di veicoli per i comuni calabresi con popolazione residente superiore a 30.000 abitanti,

che sono: i 5 capoluoghi di provincia, le città di Rende, Corigliano Calabro, Rossano, e Lamezia Terme.

Tab. 2.3.2.1 Stima da modello delle quantità e dei veicoli giornalieri

[t, num]

	Residenti	Quantità	Veicoli
Città	Istat, 2014	[t/g]	[num/g]
Cosenza	67.679	177,45	169
Rende	35.160	92,19	88
Rossano	36.889	96,72	92
Corigliano Calabro	40.479	106,14	101
Catanzaro	90.840	238,18	227
Lamezia Terme	70.515	184,89	176
Reggio Calabria	183.974	482,38	459
Crotone	61.131	160,29	153
Vibo Valentia	33.897	88,88	85

Nella città di Reggio Calabria nel 2012 sono state condotte delle indagini per il rilievo dei flussi merci in corrispondenza delle principali sezioni di ingresso e uscita al centro urbano.

Sono stati rilevati i veicoli per classi di capacità e tipologia di carico (ad es. alimentare refrigerato, alimentare fresco, materiale da costruzione) ed aggregati in un'unica classe di veicoli equivalenti. I veicoli merci equivalenti che sono stati conteggiati tra le ore 7.00 e le ore 9.00 in un giorno feriale medio sono stati più di 700.

Dal confronto tra le stime riportate in Tab. 2.3.2.1 ed i flussi rilevati a Reggio Calabria emerge una significativa differenza che dipende da alcune tipologie di merce che sono state conteggiate presso le sezioni di rilievo ma non sono state stimate per assenza dei corrispondenti indici di consumo. Si tratta, ad esempio, di veicoli che trasportano merce destinata ai servizi nella città, all'Ho.Re.Ca, alle imprese di costruzione e agli artigiani.

2.3.3 Parco veicoli

In Calabria i dati indicano che il parco circolante nel 2016 è di 1.593.097 veicoli di cui circa il 78% sul totale complessivo è rappresentato dalla

autovetture. Assumendo che veicoli per il trasporto merci siano solo quelli afferenti le categorie di cui in Tab. 2.3.3.1b (Autocarri trasporto merci, Motocarri e quadricicli trasporto merci, Rimorchi e semirimorchi trasporto merci, Rimorchi e semirimorchi, Trattori stradali e motrici) esse rappresentano circa il 12% sul totale complessivo- La Tab. 2.3.3.1a e la Tab. 2.3.3.1b riportano i dati di dettaglio per provincia. Le Tabb. 2.3.3.2-2.3.3.3-2.3.3.4 e 2.3.3.5 riportano i dati relativi ad alcune categorie di veicoli distinti per tipologia e classe Euro.

Tab. 2.3.3.1a - Parco veicoli in Calabria. Anno 2016 (www.aci.it)

Prov.	Autobus	Autoveicoli speciali	Autovetture	Motocicli	Motoveicoli e quadricicli speciali	Totale
CZ	984	3.596	224.161	27.763	728	257.232
CS	1.905	7.107	464.671	49.555	1.603	524.841
KR	429	1.733	98.816	9.586	383	110.947
RC	1.187	5.231	347.229	43.556	793	397.996
VV	343	1.610	103.459	10.976	349	116.737
Totale	4.848	19.277	1.238.336	141.436	3.856	1.407.753
%	0,34	1,37	87,97	10,05	0,27	100,00

Tab. 2.3.3.1b - Parco veicoli in Calabria. Anno 2016 (www.aci.it)

Prov.	Autocarri trasporto merci	Motocarri e quadricicli trasporto merci	Rimorchi e semirimorchi trasporto merci	Rimorchi e semirimorchi	Trattori stradali o motrici	Totale
CZ	26.421	5.063	1.223	489	863	34.059
CS	52.230	6.193	1.999	829	1.551	62.802
KR	14.594	2.493	1.307	260	763	19.417
RC	40.184	5.844	2.795	1.166	2.139	52.128
VV	13.284	2.349	595	253	457	16.938
Totale	146.713	21.942	7.919	2.997	5.773	185.344
%	79,16	11,84	4,27	1,62	3,11	100,00

Per le autovetture, dall'analisi dei dati rispetto all'alimentazione risulta che quelle a benzina (588.481 unità) sono il 47%, quelle a gasolio (607.564 unità) sono il 49 % e quelle elettriche-ibride (941) sono circa lo 0,1% sul totale (1.238.336 unità).

Rispetto alle prestazioni ambientali, le Euro 4 (337.503 unità) sono il 27% sul totale, seguono le Euro 3 (219.095) che sono il 18%; le Euro 6 (1.415 unità) sono circa lo 0,1% sul totale (Tab. 2.3.3.2).

Per i veicoli industriali leggeri, rispetto all'alimentazione risulta che quelli a gasolio (121.794 unità) sono il 94% sul totale (130.064 unità) e quelli elettrici-ibridi sono 70 unità.

Rispetto alle prestazioni ambientali, gli Euro 0 (32.089 unità) sono il 25% sul totale, seguono le Euro 3 (29.822 unità) che sono il 23% (Tab. 2.3.3.3).

Per i veicoli industriali pesanti, rispetto all'alimentazione risulta che quelli a gasolio (35.572 unità) sono quasi il 100% (35.926 unità).

Rispetto alle prestazioni ambientali, gli Euro 0 (23.517 unità) sono il 65% sul totale (Tab. 2.3.3.4).

Per i motocicli, rispetto alle prestazioni ambientali, gli Euro 0 (42.382 unità) sono il 30% e seguono gli Euro 3 (39.058 unità) che sono il 28% sul totale pari a 141.436 unità (Tab. 2.3.3.5).

Tab. 2.3.3.2 - Autovetture. Anno 2016 (www.aci.it)

Alimentazione	Fascia	Euro							Nd*	Totale
Benzina	Fino a 1400	136.989	37.798	112.785	83.559	99.890	33.909	16.838	1.152	522.920
	1401 - 2000	20.940	10.205	14.874	5.478	6.803	1.551	406	136	60.393
	Oltre 2000	1.750	552	843	608	1.116	185	55	10	5.119
	Nd	46			1				2	49
Benzina Totale		159.725	48.555	128.502	89.646	107.809	35.645	17.299	1.300	588.481
Benzina e Gas liquido	Fino a 1400	2.869	682	1.939	902	11.038	4.393	1.700	7	23.530
	1401 - 2000	4.346	2.215	2.573	615	1.432	649	44	1	11.875
	Oltre 2000	209	102	137	97	177	5			727
	Nd	2	1		1	1				5
Benzina e Gas liquido Totale		7.426	3.000	4.649	1.615	12.648	5.047	1.744	8	36.137
Benzina e metano	Fino a 1400	149	56	189	88	1.150	1.908	773		4.313
	1401 - 2000	100	49	139	143	288	48	30		797
	Oltre 2000	8	2	5	3	22	2	3		45
	Nd									
Benzina e metano Totale		257	107	333	234	1.460	1.958	806		5.155
Elettrico-Ibrido	Fino a 1400					5	31	12		48
	1401 - 2000				1	28	378	354		761
	Nc								49	49
	Oltre 2000					14	14	55		83
Elettrico-Ibrido Totale					1	47	423	421	49	941
Gasolio	Fino a 1400	8.313	772	303	19.379	104.785	39.381	6.402	4	179.339
	1401 - 2000	19.882	11.271	50.495	93.914	98.456	64.413	23.619	22	362.072
	Oltre 2000	12.856	5.091	13.394	14.304	12.296	5.928	2.260	20	66.149
	Nd	3		1						4
Gasolio Totale		41.054	17.134	64.193	127.597	215.537	109.722	32.281	46	607.564
Altre	Fino a 1400	9								9
	Nd									
Altre Totale		9								9
nd	Fino a 1400	9			2				7	18
	1401 - 2000	7		1					2	10
	Nd	16				2			3	21
	Nd	32		1	2	2			12	49
nd Totale										
Totale		208.503	68.796	197.678	219.095	337.503	152.795	52.551	1.415	1.238.336

Tab. 2.3.3.3 - Veicoli industriali leggeri. Anno 2016 (www.aci.it)

Alimentazione	Fascia	Euro							Nd	Totale
Benzina	Fino a 3,5 t	2.038	1.312	1.426	1.136	564	208	27	42	6.753
	Nd	117	11	1			1		4	134
Benzina Totale		2.155	1.323	1.427	1.136	564	209	27	46	6.887
Benzina e Gas liquido	Fino a 3,5 t	126	56	38	34	301	68	9		632
	Nd	10								10
Benzina e Gas liquido Totale		136	56	38	34	301	68	9		642
Benzina e Metano	Fino a 3,5 t	9	13	16	48	163	318	99		666
	Nd	2								2
Benzina e Metano Totale		11	13	16	48	163	318	99		668
Elettrico-Ibrido	Fino a 3,5 t				1					1
	Nd								69	69
Elettrico-Ibrido Totale					1				69	70
Gasolio	Fino a 3,5 t	28.877	12.870	21.043	28.598	21.455	6.853	1.049	44	120.789
	Nd	907	68	9	5	4	9	1	2	1.005

	Gasolio Totale	29.784	12.938	21.052	28.603	21.459	6.862	1.050	46	121.794
Nd	Nd	3								3
	Nd Totale	3								3
Totale		32.089	14.330	22.533	29.822	22.487	7.457	1.185	161	130.064

Tab. 2.3.3.4 - Veicoli industriali pesanti. Anno 2016 (www.aci.it)

		Euro									
Alimentazione	Fascia	0	1	2	3	4	5	6	Nd	Totale	
Benzina	Oltre 3,5 t	268	2		2				5	277	
Benzina Totale		268	2		2				5	277	
Benzina e Gas liquido	Oltre 3,5 t	47	1	4	1				2	55	
Benzina e Gas liquido Totale		47	1	4	1				2	55	
Benzina e Metano	Oltre 3,5 t	4		2	1		13	2		22	
Benzina e Metano Totale		4		2	1		13	2		22	
Gasolio	3,6 - 7,5	8.839	772	1.065	1.003	216	163	34	74	12.166	
	7,6 - 12	5.013	479	676	610	68	151	19	34	7.050	
	12,1 - 14	1.315	43	47	68	17	23		15	1.528	
	14,1 - 20	2.382	301	550	645	86	208	39	33	4.244	
	20,1 - 26	5.429	472	1.026	981	72	367	51	19	8.417	
	26,1 - 28	38	3	4		1	2	2	1	51	
	28,1 - 32	46	88	377	849	113	401	24		1.898	
	Oltre 32 t	136	13	22	34	6	7			218	
Gasolio Totale		23.198	2.171	3.767	4.190	579	1.322	169	176	35.572	
Totale		23.517	2.174	3.773	4.194	579	1.335	171	183	35.926	

Tab. 2.3.3.5 - Motocicli. Anno 2016 (www.aci.it)

Euro								
Fascia	0	1	2	3	4	5	Nd	Totale
Fino a 125	15.962	11.199	5.164	10.905	75		40	43.345
126 - 250	10.166	13.546	8.820	10.002	23		45	42.602
251 - 750	13.520	7.258	9.112	14.169	376		10	44.445
Oltre 750	2.705	2.472	1.737	3.982	101		2	10.999
Nd	29						16	45
Totale	42.382	34.475	24.833	39.058	575		113	141.436

2.4 Efficienza ed efficacia della City logistics

I soggetti coinvolti nella distribuzione urbana delle merci in Italia appartengono a differenti categorie di operatori da chi, a scala internazionale, garantisce servizi di trasporto completi dall'origine alla destinazione finale nell'area urbanizzata a chi, a scala locale, garantisce il servizio di consegna dell'ultimo miglio. Il modello organizzativo è differente e corrispondentemente più complesso, ma tutti gli operatori della distribuzione hanno in comune le problematiche che derivano dal dovere rifornire nelle aree urbane, laddove si concentrano le maggiori diseconomie con aumento dei costi.

Le diseconomie derivano particolarmente sia dalla congestione che i veicoli commerciali incontrano, sia dalle inefficienze di utilizzo dei veicoli. La congestione allunga i tempi di viaggio e rende difficoltosa la sosta per carenza di spazi, tanto che talvolta gli operatori sono costretti a scaricare lontano dalla destinazione finale con maggior lavoro per gli addetti alle consegne e maggior tempo. Le inefficienze di utilizzo del veicolo riguardano soprattutto il loro grado di riempimento. La tendenza attuale, inoltre, è che ciascun destinatario sia servito da più operatori, ognuno dei quali effettua consegne per pochi colli, impiegando per ogni consegna tempi di poco inferiori a quelli che sarebbero necessari per grandi consegne.

Per contenere le diseconomie è necessario aumentare l'efficienza della distribuzione, ovvero ottimizzare la distribuzione delle merci nelle città. L'ottimizzazione era già nota ad Eulero nel 1736 quando formulò il problema del postino cinese. Questo problema consiste nel trovare il percorso più corto in una rete di strade in modo tale che siano visitate tutte le strade (la posta va distribuita a tutti) e che il percorso ritorni al punto di partenza (la sede della posta). Questi problemi hanno la caratteristica di essere combinatori, in quanto, per trovare la soluzione ottima, devono essere esplorate tutte le possibili combinazioni della decisione e delle variabili del problema nel rispetto dei vincoli. Nel caso delle merci si pensi, ad esempio, ad un operatore della grande distribuzione che deve distribuire la merce alle sue filiali in città partendo da un insieme di depositi distribuiti sul territorio. Le filiali richiedono ogni giorno un numero diverso di pallet e impongono vincoli sugli orari di consegna; l'operatore dispone di una flotta di mezzi propri con

caratteristiche e tipologie diverse e spesso deve richiedere il supporto di veicoli di operatori esterni; non devono essere trascurati i vincoli imposti per legge quali le ore di guida degli autisti, le pause, le velocità massime consentite e i tipi di mezzi.

In letteratura esistono numerosi studi che trattano dell'ottimizzazione della distribuzione delle merci nelle città con lo scopo di migliorare l'efficienza. Si occupano di programmare l'intero processo, dalla pianificazione dei viaggi (Vehicle Routing Problem, VRP) al monitoraggio dei servizi di distribuzione, con lo scopo di garantire il miglior servizio al minor costo nel rispetto dei vincoli imposti (Russo et al., 2010; Polimeni e Vitetta, 2014; Amodeo et al., 2015).

La struttura complessiva dei modelli per simulare i vari aspetti della City logistics è presente in letteratura con alcuni lavori di riferimento, si ricordano, tra gli altri Russo e Comi (2010a, 2011, 2016, 2017), Russo et al. (2013, 2016), Taniguchi et al. (2013), Taniguchi e Thompson (2014), Taniguchi (2015), Nuzzolo e Comi (2014), Nuzzolo et al. (2014).

L'ottimizzazione offre molti vantaggi per gli operatori della distribuzione, alcuni dei quali già citati nel par. 2.2.3, come:

- riduzione dei chilometri percorsi a parità di servizio, il risparmio sulle percorrenze potrebbe raggiungere il 20%;
- riduzione dei costi, il risparmio sui costi del trasporto potrebbe raggiungere il 15%-20%;
- programmazione automatica dei giri, potrebbe aumentare la redditività delle imprese e permetterebbe agli addetti risparmio di tempo;
- puntualità, potrebbe aumentare la soddisfazione del cliente rispetto ai tempi di consegna;
- rispetto delle normative, sarebbe garantita la normativa vigente come il rispetto dei tempi di guida e di riposo, i contratti commerciali stipulati con i trasportatori, le normative ambientali o anche la presenza di CDU.

3. Lo scenario proposto

L'obiettivo del Programma di Attuazione è supportare l'implementazione degli interventi invariati di piano per l'attuazione di misure di City logistics secondo le indicazioni del PRT:

La Regione si impegna a sostenere tutti gli interventi che si ispirano e si relazionano alle azioni individuate nell'Action Plan on Urban Mobility (Commissione Europea, 2009) ed in particolare all'Azione 19 - Urban Freight Transport.

La Regione Calabria intende selezionare gli interventi da finanziare relative l'Obiettivo 2-Aree Urbane, cui corrisponde l'Azione 2-Misure per il potenziamento infrastrutturale e dei servizi nelle aree urbane e la Misura 2.5-City logistics.

La proposta e l'attuazione degli interventi è competenza delle amministrazioni locali, beneficiarie dei finanziamenti, le quali hanno il ruolo dirigenziale di trovare soluzioni sostenibili per la gestione della distribuzione urbana delle merci per preservare e accrescere i livelli di qualità della vita e perseguire lo sviluppo sostenibile, in linea con gli indirizzi europei ed in relazione alla comunità locale.

Gli interventi di City logistics che verranno finanziati hanno l'obiettivo di produrre effetti più che lineari, con benefici diretti e indiretti su un vasto bacino di popolazione.

Pertanto, una volta che le amministrazioni locali abbiano individuato l'area di intervento ed abbiano redatto un progetto per l'attuazione sulla stessa di misure di City logistics, nel rispetto dei requisiti oggetto di decisionalità della Regione, la stessa Regione ripartirà le risorse in funzione del raggiungimento dei migliori target di sostenibilità ambientale che verranno misurati anche sulla base delle specificazioni esecutive riportate nel cap.4.

Tali specificazioni esecutive riguardano le misure per:

- la riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico nelle aree urbane e nei comuni di particolare rilevanza turistica e negli altri comuni;
- il miglioramento dell'efficienza della distribuzione delle merci in ambito urbano;

- la sostenibilità delle proposte progettuali.

Questo capitolo si occupa degli aspetti che sono oggetto di decisionalità della Regione per la redazione dei progetti da candidare.

Nel par. 3.1, a titolo di esempio, sulla base di una metodologia semplificata, è stato selezionato un insieme di comuni calabresi che potrebbero avviare progetti di City logistics. Questa lista è meramente indicativa, pertanto non è da intendersi come un vincolo ma come un esempio per ottenere indicazioni di massima sulla possibile estensione della superficie totale calabrese sui cui attuare le misure di City logistics e sui possibili effetti in termini di riduzione degli inquinanti. Nel par. 3.2 sono riportati i criteri di ammissibilità dei soggetti proponenti e la definizione di area di progetto, nel par. 3.3 gli interventi ammissibili, nel par. 3.4 i requisiti minimi dei progetti, nel par. 3.5 il periodo di intervento, nel par. 3.6 la valutazione dei costi e, infine, nel par. 3.7 si riportano le indicazioni generali per l'adozione di un approccio Lean/larg.

3.1 Superficie comunale equivalente

Si definisce *Superficie comunale equivalente destinata a interventi di City logistics* (SU_{CLC}), la porzione del territorio su cui si possono attivare misure di City logistics. Si può individuare analizzando, per sezione di censimento i , per come definita dall'Istat, i seguenti attributi:

- popolazione residente nella generica sezione di censimento i , POP_i ;
- numero di addetti al commercio nella generica sezione di censimento i , ADD_i ;
- superficie in ettari della generica sezione di censimento i , SUP_i .

A titolo indicativo, è possibile stimare la superficie totale equivalente destinata a interventi di City logistics in Calabria considerando i dati di base:

- dati di popolazione residente (POP) del Censimento della popolazione 2011 dell'Istat;
- dati di addetti (ADD) della classificazione delle attività economiche ATECO (2007) riguardo
 - *commercio all'ingrosso ed al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli,*
 - *attività dei servizi di alloggio e di ristorazione,*
- dati di superficie (SUP) dichiarati dall' Istat al 2011,

e i seguenti criteri per la Calabria:

- rapporto tra ADD_i e SUP_i maggiore di 5;
- rapporto tra ADD_i e POP_i , maggiore di 0.1.

Con questo metodo la superficie totale equivalente potenzialmente destinabile a interventi di City logistics risulta di circa 2.200 ha e interessa 80 comuni. La selezione di questi 80 comuni non è vincolante ai fini della partecipazione alle iniziative regionali per l'ottenimento dei finanziamenti. Essa è il risultato dell'applicazione di una metodologia semplificata e di analisi condotte sulla base dei dati Istat al 2011 e, in quanto tale, deve intendersi come una fotografia dello status quo a quella data. Dal 2011 ad oggi, le dinamiche delle città, sia in termini di popolazione residente che di addetti al commercio, possono essere state tali che l'elenco debba essere rivisto.

In questi 80 comuni, tra cui sono presenti anche i principali poli attrattori regionali (Reggio Calabria, Cosenza-Rende e Catanzaro) ed i capoluoghi Vibo Valentia e Crotone, nelle possibili superfici equivalenti destinate a interventi di City logistics ci sono circa 117.400 residenti e 34.600 addetti che sono rispettivamente circa il 6% e circa il 35% del totale regionale (Appendice III). Per gli stessi comuni è possibile stimare ex ante gli impatti sull'ambiente in termini di inquinanti CO, NOx, SOx e PMx. Tali impatti sono stati stimati come funzione della popolazione residente nelle aree su cui le specifiche misure sono attive e di coefficienti calibrati sulla base dell'implementazione delle stesse misure in diverse città (Russo e Comi, 2016).

3.2 Soggetti proponenti e area di progetto

Sulla base di quanto visto ed in relazione all'obiettivo di ridurre le emissioni di CO2, possono proporre domanda di finanziamento:

- singoli comuni;
- comuni che costituiscono un partenariato.

La condizione di ammissibilità per il soggetto proponente è che:

- sia dotato di uno strumento di pianificazione approvato che consideri il problema della distribuzione urbana delle merci; nel caso in cui lo strumento in dotazione non consideri il problema della distribuzione urbana delle merci, il soggetto proponente dovrà impegnarsi, con atto formale, ad aggiornare lo stesso strumento, rispetto al tema della distribuzione urbana delle merci, in coerenza con *Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan* (Commissione Europea 2014b), entro 120 giorni alla data di comunicazione dell'ottenimento del finanziamento, pena l'esclusione dalla graduatoria di merito;
- si impegni, con atto formale, a dotarsi di un documento di pianificazione da redigere, rispetto al tema della distribuzione urbana delle merci, in coerenza con *Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan* (Commissione Europea 2014b), entro 120 giorni alla data di comunicazione dell'ottenimento del finanziamento, pena l'esclusione dalla graduatoria di merito;

oppure

- abbia istituito con atto formale una Zona a Traffico Limitato (ZTL) per come definita dal Codice della Strada: *è un' area in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli* (D.lgs 285/1992).

Nel caso in cui il soggetto proponente sia il singolo comune, la condizione di ammissibilità relativa allo strumento di pianificazione si ritiene garantita con un documento almeno alla scala comunale.

Nel caso di più comuni in partenariato, la condizione di ammissibilità relativa allo strumento di pianificazione si ritiene garantita o con un documento alla scala almeno comunale per ogni comune del partenariato, o con un unico documento che interessi tutti i comuni del partenariato.

L'area di progetto (*A_CLC*) è la porzione di territorio che il soggetto proponente può candidare per l'attuazione delle misure previste dal PRT.

L'area di progetto deve essere caratterizzata dalla presenza di residenti e attività economiche, in modo che l'attuazione delle misure di City logistics risulti efficace ai fini della sostenibilità.

3.3 Interventi ammissibili

Gli interventi attuabili attraverso le misure di City logistics hanno lo scopo di ridurre gli impatti prodotti dal trasporto delle merci nelle città.

Gli impatti dipendono dai flussi di traffico, ovvero dal numero e dal tipo di veicoli circolanti in una data area ed in un dato intervallo temporale.

In funzione del tipo di veicolo, e sulla base delle esperienze in materia di City logistics, le misure che possono essere attuate, in coerenza con il PRT, possono essere classificate in due gruppi in funzione del livello di complessità per la loro implementazione, come riportato in Tab. 3.3.1,:

- Tipo 1: misure che prevedono la regolamentazione dell'offerta con orari di accesso per tutti i veicoli merci e/o in riferimento alla dimensioni dei veicoli, e misure che prevedono l'impiego di ICT e ITS con app o servizi sulle reti telematiche esistenti;
- Tipo 2: misure che prevedono l'impiego di veicoli ecocompatibili e innovativi a trazione elettrica per 24 ore al giorno, misure che prevedono la regolamentazione dell'offerta con NDA e/o CDU, interventi infrastrutturali, impiego di ICT e ITS per la gestione ed il controllo del traffico e misure di reverse logistics.

Le misure riportate in Tab. 3.3.1 sono in linea con le linee guida europee *BESTUFS, Buone Pratiche di Trasporto Merci in Ambito Urbano* (2007), sinteticamente descritte nell'Appendice II.

Tab. 3.3.1 - Classificazione delle misure attuabili

	Tipo 1	Tipo 2
Regolamentazione dell'offerta		
Orari di accesso (finestre temporali)	X	
Accessi in riferimento alle dimensioni dei veicoli merci (ad es. <i>p.p.t</i>)	X	
Aree logistiche di prossimità (Nearby Delivery Area, <i>NDA</i>)		X
Integrazione con il trasporto intermodale di lunga percorrenza con l'eventuale predisposizione di CDU (Centri Distribuzione Urbana)		X
Interventi infrastrutturali		
Predisposizione rete di aree per le consegne		X
Predisposizione CDU e NDA		X
Predisposizione Pick-up Point		X

Impiego di ICT e ITS

App o servizi sulle reti telematiche esistenti	X	
Gestione e controllo del traffico		X

Impiego di veicoli ecocompatibili ed innovativi

Potenziamento delle flotte di veicoli ad impatto zero		X
Accessi in riferimento alle prestazioni ambientali		X
Reverse logistics		X

Riguardo le misure di regolamentazione dell'offerta si intende per

- Orari di accesso: la regolamentazione degli orari di accesso in una determinata ora del giorno per impedire il transito di specifiche categorie di veicoli in un'area o in una strada;
- Accessi in riferimento alle dimensioni dei veicoli merci: la regolamentazione della circolazione dei veicoli con determinate caratteristiche di peso, lunghezza o larghezza o numero di assi in un'area o in una strada;
- Aree logistiche di prossimità (Nearby Delivery Area, NDA): la regolamentazione dell'accesso con l'individuazione di una o più aree, prossime alle zone chiuse della città, da destinare al trasbordo della merce; pertanto, le merci dirette verso queste aree interne
 - vengono consegnate agli NDA con veicoli commerciali leggeri, quindi le consegne vengono consolidate e
 - vengono consegnate al destinatario nelle zone chiuse della città tramite veicoli commerciali ecologici (a trazione elettrica, a braccia, velocipedi);
- Integrazione con il trasporto intermodale di lunga percorrenza con l'eventuale predisposizione di CDU (Centri Distribuzione Urbana): la regolamentazione degli accessi con la predisposizione di un'area, detta CDU, per il trasbordo delle merci; pertanto, le merci dirette verso le aree interne
 - vengono consegnate ai CDU con veicoli commerciali pesanti a lunga percorrenza, quindi le consegne vengono consolidate e
 - vengono consegnate tramite veicoli commerciali leggeri ed a basso impatto ambientale a corto raggio.

Riguardo le misure con interventi infrastrutturali si intende per

- Predisposizione di una rete di aree per le consegne: la realizzazione all'interno della ZTL di aree, ad esempio bacini di consegna su strada, che possono essere prenotati e destinate esclusivamente ad operazioni merci;
- Predisposizione di CDU e NDA: la realizzazione di una rete di punti di consegna con due livelli di trasbordo; il primo livello permette di connettere il trasporto a lunga distanza con il trasporto urbano attraverso la realizzazione di un CDU ed il secondo livello permette di connettere il CDU con gli NDA; possono essere realizzati CDU senza NDA e NDA senza CDU.
- Predisposizione di Pick-up Point: la realizzazione di punti di ritiro/consegna per l'e-shopping.

Riguardo le misure con impiego di ICT e ITS si intende per

- App o servizi sulle reti telematiche esistenti: lo sviluppo e l'utilizzo di app o servizi specifici sulle reti telematiche esistenti con fornitura di mappe e servizi di ottimizzazione dei viaggi (tour) di consegna e delle flotte;
- Gestione e controllo del traffico: lo sviluppo e l'attuazione di azioni dedicate alla gestione ed al controllo del traffico; ad esempio reti di semafori intelligenti che consentano di migliorare il flusso di traffico riducendo i tempi e aumentando la sicurezza stradale.

Riguardo le misure con impiego veicoli ecocompatibili ed innovativi si intende per

- Potenziamento delle flotte di veicoli pubblici e privati ad impatto zero: il rafforzamento dell'utilizzo di veicoli a emissioni zero,
- Accessi in riferimento alle prestazioni ambientali: la regolamentazione degli orari di accesso rispetto alle caratteristiche prestazionali ambientali dei veicoli merci.

Riguardo le misure di reverse logistics, si intendono gli interventi da attuare relativi a tutte le fasi del ritiro delle merci.

Gli interventi ammissibili ai finanziamenti regionali possono essere:

- una misura o una combinazione di misure appartenenti al Tipo 1;
- una misura o una combinazione di misure appartenenti al Tipo 2;

- una combinazione di misure appartenenti al Tipo 1 ed al Tipo 2.

3.4 Requisiti minimi dei progetti

I progetti che il soggetto proponente può candidare per i finanziamenti regionali sull'area di progetto A_CLC devono garantire dei requisiti minimi rispetto alle misure previste dal PRT (par. 3.3).

Le suddette misure hanno lo scopo di regolamentare il transito nelle aree individuate dei veicoli di categoria N e Lx, per questi ultimi solo se adibiti al trasporto delle merci.

I veicoli di categoria N sono *veicoli a motore destinati al trasporto di merci, aventi almeno quattro ruote* (D. Lgs n. 285/1992) distinti in:

- *categoria N1: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima non superiore a 3,5 t,*
- *categoria N2: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima superiore a 3,5 t ma non superiore a 12 t,*
- *categoria N3: veicoli destinati al trasporto di merci, aventi massa massima superiore a 12 t.*

I veicoli di categoria Lx sono i veicoli a due o tre ruote ed i quadricicli (D. Lgs n. 285/1992). Nel caso considerato sono oggetto di regolamentazione solo i veicoli adibiti al trasporto delle merci.

Per questi veicoli i requisiti minimi sono fissati in funzione degli interventi ammissibili (par. 3.1) che il soggetto proponente intende attuare. In particolare,

- se le proposte progettuali prevedono interventi di Tipo 1, i requisiti minimi devono prevedere almeno (Tab. 3.4.1):
 - Orari di accesso,
 - Accessi in riferimento alla dimensione dei veicoli,
 - Accessi in riferimento alle prestazioni ambientali;
- se le proposte progettuali prevedono interventi di Tipo 2 o una combinazione di Tipo 1 e di Tipo 2, i requisiti minimi devono prevedere almeno:
 - impiego di veicoli ecocompatibili e innovativi a trazione elettrica per 24 ore al giorno;
 - impiego di ICT e ITS,
 - per i veicoli non elettici devono prevedere almeno (Tab. 3.4.2):
 - Orari di accesso,

- Accessi in riferimento alla dimensione dei veicoli,
- Accessi in riferimento alle prestazioni ambientali;

In sintesi, per proposte progettuali con:

- interventi di Tipo 1, i requisiti minimi si intendono soddisfatti se prevedono l'attuazione almeno di misure di regolamentazione rispetto a orari di accesso (finestre temporali, dimensione dei veicoli e loro prestazioni ambientali);
- interventi di Tipo 2 o una combinazione di Tipo 1 e Tipo 2, i requisiti minimi si intendono soddisfatti se le proposte progettuali prevedono l'attuazione almeno di misure di regolamentazione degli accessi in riferimento alle prestazioni ambientali consentendo l'accesso solo ai veicoli elettrici per 24 ore al giorno, di impiego di ICT e ITS per la gestione ed il controllo del traffico in ingresso e, per i veicoli non elettrici almeno di misure di regolamentazione rispetto a orari di accesso (finestre temporali), dimensione dei veicoli e loro prestazioni ambientali.

Nello specifico:

- per progetti con interventi di Tipo 1,
 - ai veicoli di categoria N1 e N2 con motore a combustione Euro 1, 2, 3, 4, 5 e 6 è consentito il transito per massimo 3 ore tra le 06.00 e le 22.00 e tra le 22.00 e le 06.00,
 - ai veicoli di categoria N1 e N2 con motore a combustione pre-Euro è consentito il transito tra le 22.00 e le 06.00,
 - ai veicoli di categoria N3, con motore a combustione pre-Euro, Euro 1, Euro 2, Euro 3, Euro 4, Euro 5 e Euro 6 è consentito il transito previa autorizzazione su percorso e orario tra le 22.00 e le 06.00
 - ai veicoli di categoria Lx, con motore a combustione pre-Euro, Euro 1, Euro 2, Euro 3, Euro 4, Euro 5 e Euro 6 è consentito il transito massimo 4 ore tra le 06.00 e le 22.00 e tra le 22.00 e le 06.00.
- per progetti con interventi di Tipo 2 o una combinazione di Tipo 1 e Tipo 2,

- ai veicoli con motore elettrico è consentito il transito senza vincoli di orari,
- ai veicoli di categoria N1 e N2 con motore a combustione Euro 6 è consentito il transito per massimo 3 ore tra le 06.00 e le 22.00 e massimo 4 ore tra le 22.00 e le 06.00,
- ai veicoli di categoria N1 e N2 con motore a combustione pre-Euro, Euro 1, Euro 2, Euro 3, Euro 4 e Euro 5 è consentito il transito previa autorizzazione su percorso e orario tra le 22.00 e le 06.00,
- ai veicoli di categoria N3, con motore a combustione pre-Euro, Euro 1, Euro 2, Euro 3, Euro 4, Euro 5 e Euro 6 è consentito il transito previa autorizzazione su percorso e orario tra le 22.00 e le 06.00,
- ai veicoli di categoria Lx, con motore a combustione pre-Euro, Euro 1, Euro 2, Euro 3, Euro 4, Euro 5 e Euro 6 non è consentito il transito.

Tab. 3.4.1 - Requisiti minimi dei progetti con misure di Tipo 1

Categoria Veicolo	Capacità (tonnellate)	Motore	Tipo Euro	Fasce Orarie
N1 e N2	Fino a 12	Combustione	1,2,3,4,5,6	Max 3 ore tra le 06.00 e le 22.00 Consentito tra le 22.00 e le 06.00
	Fino a 12	Combustione	Pre-euro	Consentito tra le 22.00 e le 06.00
N3	>12	Combustione	Pre-euro 1,2,3,4,5,6	Consentito tra le 22.00 e le 06.00 con autorizzazione su percorso e orario
Lx merci		Combustione	Pre-euro 1,2,3,4,5,6	Max 4 ore tra le 06.00 e le 22.00 Consentito tra le 22.00 e le 06.00

Tab. 3.4.2 - Requisiti minimi dei progetti con misure di Tipo 2 e di Tipo 1 e Tipo 2

Categoria Veicolo	Capacità (tonnellate)	Motore	Tipo Euro	Fasce Orarie
Tutte		Elettrico		24 h
N1 e N2	Fino a 12	Combustione	6	Max 3 ore tra le 06.00 e le 22.00 Max 4 ore tra le 22.00 e le 06.00
	Fino a 12	Combustione	Pre-euro, 1,2,3,4,5	Consentito tra le 22.00 e le 06.00 con autorizzazione su percorso e orario
N3	>12	Combustione	Pre-euro 1,2,3,4,5,6	Consentito tra le 22.00 e le 06.00 con autorizzazione su percorso e orario
Lx merci		Combustione	Pre-euro 1,2,3,4,5,6	Non consentito

3.5 Periodo di intervento

Il periodo di intervento è posto pari a 6 anni. I primi 3 rappresentano la fase di start-up di implementazione delle misure. I restanti 3 anni rappresentano la fase a regime in cui l'ente beneficiario è obbligato a mantenere le misure attive.

3.6 Valutazione dei costi

Il PRT prevede un sistema di monitoraggio per controllare l'evoluzione dello stesso con procedure ex ante, in itinere ed ex post e verificare il perseguimento degli obiettivi ed il raggiungimento dei target fissati (par.

2.3.1). In riferimento alla City logistics, uno dei due indicatori sintetici da considerare è relativo all'*estensione delle aree urbane destinate ad interventi di pedonalizzazione, ZTL, green zone, low emission zone, piste ciclabili, bike sharing, interventi di City logistics, sistemi di trasporto collettivo in sede fissa di tipo metropolitano, o interventi connessi*.

I target fissati stabiliscono che queste aree debbano essere almeno pari al 5% entro il 2023 ed al 10% entro il 2033 dell'area urbanizzata calabrese. 2023 e 2033 sono due degli orizzonti temporali di riferimento del PRT.

A tale scopo la Regione Calabria vuole supportare con adeguate risorse il raggiungimento dei target fissati per il 2023 e poi per il 2033.

Nella fase di start up, la Regione intende cofinanziare interventi di City logistics per il soddisfacimento del target fissato interessando una superficie che rappresenti circa il 5% dell'area urbanizzata, intesa coincidente con la *Superficie comunale equivalente destinata a interventi di City logistics (SU_CLC)*, così come definita nel par. 3.1, e individuata attraverso l'analisi di attributi di tipo socio-economico e di criteri ad essi connessi.

La fase successiva dovrebbe portare entro il 2033 a estendere le superfici con interventi di City logistics fino al raggiungimento di almeno il 10% delle aree urbanizzate.

Nella fase di start up, cui questo Programma di attuazione si riferisce, le risorse di cofinanziamento saranno assegnate in funzione della dimensione dell'area di progetto, come definita nel par. 3.2 e della tipologia di interventi previsti:

- valore tra 10.000 e 50.000 €/ha, per progetti che prevedono interventi di Tipo 1;
- valore tra 50.000,00 e 100.000 €/ha, per progetti che prevedono interventi di Tipo 2 o una combinazione di interventi di Tipo 1 e Tipo 2.

3.7 Approcci Lean/Larg

In coerenza con l'Obiettivo 8-*Sostenibilità, snellimento e semplificazione* del PRT della Calabria, la Regione intende promuovere lo snellimento delle procedure anche con l'introduzione di strutture organizzative che adottino un approccio di tipo Lean Office nell'ambito dell'elaborazione, della

gestione e dell'attuazione delle proposte progettuali in materia di City logistics.

L'approccio Lean si basa sull'applicazione dei principi del Lean Thinking per il miglioramento dell'efficienza.

L'approccio Lean può essere esteso a Larg, ove la definizione tecnico legislativa sia più percorribile. Il paradigma Larg per i progetti coniuga l'approccio Lean con gli approcci Agile, Resilient e Green, a partire dal supply chain management, considerato che un opportuno compromesso tra Lean, Agile, Resilient e Green consente un approccio più efficiente, snello e sostenibile (*Carvalho e Cruz-Machado, 2011*).

In maniera semplificata:

- per Agile si intende un approccio che fornisce risposte rapide alle richieste degli utenti ed ai cambiamenti del mercato, tenendo sotto controllo i costi;
- per Resilient si intende un approccio che fa fronte ai disagi e alle incertezze con la capacità del sistema di ritornare al suo stato originale, o ad uno nuovo, dopo la sperimentazione di un disturbo;
- per Green si intende un approccio che introduce una proposta sostenibile nelle operazioni di management.

4. Specificazione esecutive

Il PRT della Calabria, sulla base della situazione attuale dei trasporti e della logistica, e delle analisi di sviluppo della domanda passeggeri e merci, si propone il raggiungimento di obiettivi strategici attraverso l'implementazione di azioni, la cui attuazione deve essere sviluppata per mezzo di misure infrastrutturali materiali e immateriali, normative e gestionali secondo le indicazioni di piano e di ulteriori strumenti attuativi.

I contenuti di questo Rapporto sul Programma di Attuazione riguardano l'Obiettivo 2 -*Aree Urbane*, cui corrisponde l'Azione 2-*Misure per il potenziamento infrastrutturale e dei servizi nelle aree urbane* ed il segmento specifico della mobilità delle merci in ambito urbano, con la Misura 2.5-*City logistics*, che si relaziona alle azioni individuate nell'*Action Plan on Urban Mobility* (Commissione Europea, 2009), e, in particolare all'Azione 19 - Urban Freight Transport.

Questo Programma di Attuazione, che fa parte del gruppo dei Programmi di Attuazione del Piano Direttore del PRT, individua percorsi attuativi in materia di City logistics coerenti con gli indirizzi del Piano Direttore, dal carattere esecutivo rispetto alla decisionalità della Regione. Per l'attuazione degli interventi in materia di City logistics si prevedono specifiche risorse da parte della Regione Calabria.

La Regione intende cofinanziare e/o finanziare (con un impegno di somme inizialmente pari al 90% delle somme totali disponibili, salvo eventuali successive rimodulazioni di economie resesi utilizzabili) ai soggetti proponenti (ENTI PUBBLICI), singoli comuni o comuni in partenariato, la realizzazione di progetti che prevedano interventi ammissibili e attuabili secondo le indicazioni del PRT.

La selezione degli interventi avverrà attraverso una manifestazione di interesse con successiva eventuale procedura negoziale concertativa, nel rispetto della normativa vigente ed in particolare della verifica di ammissibilità al POR 14/20, rivolta agli Enti Pubblici, in sede di prima applicazione, ai comuni, in forma singola o associata, di cui ai commi 1 e 2 dell'art. 36 del Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n.285, e s.m.i.:

Art. 36. Piani urbani del traffico e piani del traffico per la viabilità extraurbana.

1. Ai comuni, con popolazione residente superiore a trentamila abitanti, è fatto obbligo dell'adozione del piano urbano del traffico.

2. All'obbligo di cui al comma 1 sono tenuti ad adempiere i comuni con popolazione residente inferiore a trentamila abitanti i quali registrino, anche in periodi dell'anno, una particolare affluenza turistica, risultino interessati da elevati fenomeni di pendolarismo o siano, comunque, impegnati per altre particolari ragioni alla soluzione di rilevanti problematiche derivanti da congestione della circolazione stradale. L'elenco dei comuni interessati viene predisposto dalla regione e pubblicato, a cura del Ministero dei lavori pubblici, nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

o ai comuni che abbiano istituito con atto formale una Zona a Traffico Limitato (ZTL) per come **definita dal Codice della Strada (D.lgs 285/1992): è un'area in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli.**

La procedura dovrà essere puntualmente definita, nelle modalità di espletamento e nei criteri di selezione, con apposito atto amministrativo del responsabile del procedimento, nel rispetto delle norme di legge e nel rispetto dei principi comunitari e in particolare del principio di non discriminazione, propedeutica all'avvio della selezione.

Gli interventi dovranno essere coerenti con le misure previste finalizzate a **Conseguire nelle principali città un sistema di logistica urbana a zero emissioni di CO2** come indicato dal Libro Bianco (Commissione Europea, 2011b).

Le proposte progettuali potranno ottenere le risorse sulla base del raggiungimento dei migliori target di sostenibilità ambientale, come specificato nel par. 4.1. ed è auspicabile che siano in linea con le norme tecniche UNI ISO 21500 come specificato nel par. 4.2. Le risorse totali della Regione Calabria rappresentano un sostegno alla progettualità, come specificato nel par. 4.3.

4.1 Valutazione delle proposte

Gli interventi di City logistics previsti dalle proposte progettuali dovranno riguardare aree urbane laddove gli interventi possano produrre effetti più che lineari, con benefici diretti e indiretti su un vasto bacino di popolazione. In coerenza con quanto previsto dall'Appendice X del PRT, le risorse saranno ripartite in funzione delle proposte progettuali, redatte sulla base dei

requisiti oggetto di decisionalità della Regione (cap. 3), che consentiranno il raggiungimento dei migliori target di sostenibilità ambientale.

Secondo il PRT della Calabria le misure di City logistics che possono essere previste dalle proposte progettuali sono relative a (par.3.3):

- regolamentazione dell'offerta;
- interventi infrastrutturali;
- impiego di ICT e ITS
- impiego di veicoli ecocompatibili ed innovativi;
- reverse logistics.

Le proposte progettuali dovranno rispettare i requisiti minimi in termini di misure di regolamentazione dell'offerta rispetto a orari di accesso e accessi in riferimento alle dimensioni dei veicoli merci, così come definiti nel par. 3.4.

Queste misure, ai fini delle specificazioni esecutive del presente Programma di Attuazione, che riguardano la valutazione delle proposte progettuali rispetto al perseguimento dei target di sostenibilità, possono essere attuate per:

- la riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico nelle aree urbane e nei comuni di particolare rilevanza turistica e negli altri comuni;
- il miglioramento dell'efficienza della distribuzione delle merci in ambito urbano;
- la sostenibilità delle proposte progettuali.

Le Misure per la riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico nelle aree urbane, nei comuni di particolare rilevanza turistica e negli altri comuni, possono essere valutate rispetto alle caratteristiche dell'area di progetto, in termini di:

- densità di popolazione;
- densità di addetti al commercio; gli addetti da considerare sono quelli dichiarati rispetto alla classificazione ATECO 2007:
 - *commercio all'ingrosso ed al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli*

- *attività dei servizi di alloggio e di ristorazione;*
 - estensione dell'area;
 - rilevanza turistica, in termini di
 - presenze/anno,
 - presenza di un porto turistico,
 - presenza siti Unesco,
 - riconoscimento bandiera blu,
 - riconoscimento bandiera arancione,
 - più bello d'Italia
- Le Misure per il miglioramento dell'efficienza della distribuzione delle merci possono essere valutate rispetto a:
- entità della domanda merci da soddisfare, come
 - numero filiere logistiche servite;
 - risultati da indagini, come
 - numero di veicoli equivalenti/giorno in ingresso nell'area,
 - numero medio consegne/giorno per esercizio commerciale nell'area;
 - interventi infrastrutturali, come
 - realizzazione di CDU o NDA,
 - estensione di CDU e NDA.

Le Misure per la sostenibilità della proposta progettuale possono essere valutate rispetto a:

- Cofinanziamento dell'ente locale e/o di altri sponsor dell'iniziativa;
- Cofinanziamento dei privati;
- Coerenza con la norma UNI ISO 21500;
- Capacità di governance;
- Coerenza del cronoprogramma.

4.2 Norme tecniche

La Regione ritiene che sia efficiente che le proposte progettuali garantiscano gli standard fissati dalla norma tecnica UNI ISO 21500 - *Guida alla Gestione Progetti*.

La norma UNI ISO 21500 è una guida per la gestione di progetti sia pubblici e sia privati e presenta i concetti ed i processi considerati best practices nella gestione degli stessi, indipendentemente dalle loro complessità, dimensione e durata.

La norma definisce anche la struttura dei processi di gestione dei progetti, che comprende cinque gruppi di processi e dieci gruppi di aree tematiche. In particolare i gruppi di processi sono:

- Avvio;
- Pianificazione;
- Esecuzione;
- Controllo;
- Chiusura.

Di seguito si riporta un approfondimento sulle fasi di Avvio e Controllo durante le quali, in particolar modo, i soggetti proponenti e beneficiari si confrontano con la Regione Calabria.

Per la fase di Avvio, le norme definiscono il processo di Avvio come il processo che supporta la definizione e l'approvazione formale del progetto o di una sua specifica fase. Durante il processo di Avvio, il Kick-Off Meeting (KOM) sancisce la star-up del progetto. Durante il KOM viene prodotta la *Scheda progetto*, in cui sono indicati obiettivi; requisiti, risultati, milestone, presupposti e vincoli, budget, Responsabile del progetto, criteri di successo e stakeholders. La Scheda progetto consente anche al Responsabile del progetto di richiedere e organizzare le risorse per svolgere le attività pianificate.

Nel processo di Avvio si dà anche una prima definizione di *Ambito di progetto* che deve contenere obiettivi di tipo tecnico, economico o di altro genere.

Per la fase di Controllo, le norme definiscono il processo di Controllo come il processo che consente di monitorare che le attività di progetto si sviluppino in modo integrato e in accordo con il progetto di piano. Questo processo dovrebbe essere condotto lungo tutto il progetto e dovrebbe prevedere il monitoraggio ex ante, in itinere ed ex post con misurazioni di performance. L'applicazione continuativa di questo processo fornisce una descrizione continua delle prestazioni del progetto, in modo che possano emergere sia i

fattori che ne influenzano il miglioramento, sia possano essere attivate procedure per eventuali modifiche ai fini del miglioramento stesso.

E' auspicabile che i soggetti proponenti, come definiti nel par. 3.2, si attengano alle norme UNI ISO 21500 per tutte le fasi progettuali.

In particolare, rispetto alla fase di Avvio i soggetti proponenti dovrebbero predisporre una Scheda di progetto, per come descritta sopra, e per la fase di Controllo dovrebbero predisporre una Scheda di monitoraggio da compilare ex ante e da aggiornare ex post che contenga almeno i risultati di indagini sui flussi di traffico, intesi come numero di veicoli in ingresso nell'area, distinti per

- categoria N (D. Lgs n. 285/1992);
- categoria Lx adibita al trasporto merci (D. Lgs n. 285/1992);
- prestazioni ambientali (Norme Euro);
- fasce orarie, almeno una diurna dalle 6.00 alle 22.00 ed una notturna dalla 22.00 alle 6.00, eventualmente da suddividere in sottointervalli di durata massima di 15 minuti.

4.3 Sostegno alla progettualità

La Regione Calabria intende erogare delle risorse in coerenza con quanto previsto dal PRT rispetto alla Misura 2.5 - *City logistics* e per il sostegno alla progettualità:

“...la Regione si impegna a sostenere tutti gli interventi che si ispirano e si relazionano alle azioni individuate nell’Action Plan on Urban Mobility (Comunità Europea, 2009) ed in particolare all’Azione 19 - Urban Freight Transport, ... con contributi specifici integrativi per i comuni che vincono bandi nazionali o europei, considerando le priorità ottenibili con gli interventi previsti dal POR per l’efficientamento energetico.”

Pertanto la Regione Calabria intende promuovere la progettualità in materia di *City logistics* con adeguate risorse sia per incentivare la partecipazione ai bandi europei, sia per supportare, con contributi specifici integrativi, i comuni che vincono bandi nazionali o europei. Sono numerose le esperienze virtuose di città europee e italiane che, grazie al supporto derivante dalla partecipazione a bandi europei, hanno avuto la possibilità di realizzare

progetti di City logistics sfruttando le risorse comunitarie. A titolo di esempio si riportano alcune importanti esperienze in atto o in via di sperimentazione in Europa (Tab. 4.3.1) ed in Italia (Tab. 4.3.2) che sono state avviate anche grazie alla partecipazione a progetti europei come Bestufs, City Ports, Civitas, City Log.

La procedura amministrativa (a sportello) dovrà essere puntualmente dettagliata, prima dell'avvio della fase di selezione, con atto amministrativo del responsabile del procedimento, nel rispetto delle norme in materia e nel rispetto dei principi comunitari, in particolare del principio di non discriminazione.

Le risorse da utilizzare, in prima applicazione della procedura, saranno pari al 10% delle somme totali disponibili, fermo restante la possibilità successive di rimodulazioni di eventuali economie rese disponibili.

Tab. 4.3.1 Esempi europei di City logistics

(www.google.com/maps/d/viewer?mid=12kYmWGtMyjiOhb-HqjOK2j-e3LY&hl=en_US&ll=56.66717015428061%2C9.924087524414062&z=8, luglio 2017)

Città	Inizio	Indirizzo web
Aalborg	Attivo dal 2001	www.eltis.org
Amsterdam	Attivo dal 1993	www.civitas-initiative.org www.eltis.org www.m21-portal.de
Barcellona	Attivo dal 1998	www.civitas-initiative.org www.miraclesproject.org www.eltis.org
Berlino	Attivo dal 1998	www.stadtentwicklung.berlin.de www.leg-brandenburg.de www.bentobox-berlin.de
Besancon	Attivo dal 1993	www.aft-iftim.com
Bilbao	In sperimentazione dal 2001	www.city-log.eu
Burdeaux	Attivo dal 1993	www.aft-iftim.com
Bremen	Attivo dal 1991	www.transports-marchandises-en-ville.org
Bristol	Attivo dal 2003	www.civitas-initiative.org
Bucarest	Attivo dal 2011	www.eltis.org/
Burgdorf	Attivo dal 2012	www.eltis.org/
Burgos	Attivo dal 2003	www.civitas-initiative.org
Cambridge	Attivo dal 2005	www.eltis.org/
Copenhagen	Attivo dal 1993	www.citylogistics.org
Cordoba	Attivo dal 1997	www.osmose-os.org
Dresden	Attivo dal 2001	www.dvb.de
Gothenburg	Attivo dal 2007	www.civitas-initiative.org
Graz	Attivo dal 2006	www.eltis.org/
Groningen	Attivo dal 2008	www.eltis.org/
Krakow	In sperimentazione dal 2009	www.eltis.org/
La Rochelle	Attivo dal 2001	www.elcidis.org
Londra	Attivo dal 2001	www.london.gov.uk www.cclondon.com www.roadtraffic-technology.com www.eltis.org
Ljubljana	Attivo dal 2010	www.civitas-initiative.org
Lione	Attivo dal 1997	www.city-log.eu
Malmo	Attivo dal 2005	www.civitas-initiative.org
Parigi	Attivo dal 2001	www.eltis.org www.rff.fr www.apur.org www.thetransportpolitic.com
Monaco	Attivo dal 1989	www.transports-marchandises-en-ville.org
Nancy	Attivo dal 1997	www.centre-ville.org
San Sebastián/Donostia	Attivo dal 2009	www.civitas-initiative.org
Siviglia	Attivo dal 1997	www.sciencedirect.com
Stavanger	Attivo dal 2008	www.eltis.org/
Stoccolma	Attivo dal 2010	www.civitas-initiative.org
Straburgo	Attivo dal 1997	www.citylogistics.org
Utrecht	Attivo dal 2009	www.cargohopper.nl www.civitas-initiative.org
Zurigo	Attivo dal 2003	www.bestufs.net www.vbz.ch

Tab. 4.3.2 Esempi italiani di City logistics

(www.google.com/maps/d/viewer?mid=12kYmWGtMyjiOhb-HqjOK2j-e3LY&hl=en_US&ll=56.66717015428061%2C9.924087524414062&z=8, luglio 2017)

Città	Inizio	Indirizzo web
Bergamo	In sperimentazione dal 2007	www.comune.bergamo.it/
Bologna	In sperimentazione dal 2002	www.citylogistics.org
Brescia	Attivo dal 2002	www.comune.brescia.it
Cremona	Attivo dal 2007	www.comune.cremona.it
Ferrara	Attivo dal 2002	www.servizi.comune.fe.it
Firenze	Attivo dal 2007	https://ztl.comune.fi.it/
Lecco	Attivo dal 2007	www.comune.lecco.it/
Lucca	In sperimentazione dal 2007	www.eltis.org www.luccaport.it
Milano	Attivo dal 2002	www.milanomobilita.it www.areac.it/
Modena	In sperimentazione dal 2007	www.comune.modena.it www.civitas.eu www.euromobility.org
Padova	Attivo dal 2003	www.cityporto.it www.eltis.org
Parma	Attivo dal 2002	www.eltis.org
Piacenza	Attivo dal 2003	www.cityports.net www.piacenzamerci.it www.regione.emilia-romagna.it
Pisa	Attivo dal 2007	www.pisamo.it www.comune.pisa.it
Reggio Emilia	Attivo dal 2002	www.city-log.eu
Roma	In sperimentazione dal 2001	www.agenziamobilita.roma.it
Rovigo	Attivo dal 2008	http://www.eltis.org/ http://www.asmrovigo.it/
Siena	In sperimentazione dal 1996	www.eltis.org www.citylogistics.org www.edrul.com
Torino	In sperimentazione dal 2011	www.regione.piemonte.it www.comune.torino.it
Treviso	Attivo dal 2007	www.comune.treviso.it www.qoop.it
Venezia	Attivo dal 2009	http://www.comune.venezia.it/ http://www.eltis.org
Verona	Attivo dal 2007	www.comune.verona.it
Vicenza	Attivo dal 2003	www.velocelogistic.it

Assessorato

Sistema della Logistica

Sistema Portuale Regionale

Sistema Gioia Tauro

Delega Piano Regionale dei Trasporti

Dipartimento N. 6

Infrastrutture, Lavori Pubblici, Mobilità

Settore N. 3

Pianificazione e Programmazione

delle Infrastrutture di Trasporto

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI

D.G.R. n. 503 del 06/12/2016

D.C.R. n. 157 del 19/12/2016

C.E. D.G. Regio nota n.1086324 del 01/03/2017

Misura 2.5 - City logistics

Norme Euro

PROGRAMMA DI ATTUAZIONE

Agosto 2017

- *Euro 1*, la normativa è in vigore dal 1993 e ha obbligato a montare sui nuovi veicoli la marmitta catalitica ed ad usare l'alimentazione a iniezione nei motori a benzina; sono veicoli immatricolati dopo il 31 dicembre 1992, conformi alle direttive 91/441, 91/542 punto 6.2.1 A o sono veicoli commerciali leggeri conformi alla direttiva 93/59;
- *Euro 2*, la normativa è in vigore dal 1997 e ha imposto modifiche per la riduzione delle emissioni inquinanti differenziate tra i motori a benzina e i diesel; sono veicoli immatricolati dopo l'1 gennaio 1997, conformi alle direttive 91/542 punto 6.2.1B, 94/12, 96/1, 96/44, 96/69, 98/77 o sono veicoli commerciali leggeri conformi alla direttiva 96/69;
- *Euro 3*, la normativa è in vigore dal 2001 e ha imposto l'adozione di un sistema chiamato Eobd, per tenere sotto controllo il sistema antinquinamento; sono veicoli immatricolati dopo l'1 gennaio 2001 conformi alle direttive 98/6, 98/77 rif. 98/66, 99/96, 99/102 rif. 98/69, 01/1 rif. 98/69, 01/27 rif. 99/96 riga A, 01/100 A, 02/80 A, 03/79 A e 2006/96 A;
- *Euro 4*, la normativa è in vigore dal 2006 e impone limiti ancora più severi, anche se in qualche caso era già presente sui diesel Euro 3, il filtro antiparticolato comincia a diffondersi sulle Euro 4; sono veicoli, immatricolati dopo l'1 gennaio 2006, conformi alle direttive 98/69B, 98/77 CE rif. 98/69 CE B, 1999/96 CE B1, 99/102 CE rif. 98/69 CE B, 01/1 CE rif. 98/69 CE B, 01/27 CE rif. 1999/96 CE riga B1, 01/100 CE B, 02/80 CE B, 03/76 CE B, 05/78 CE rif. 05/55 CE riga B1, 06/51 CE rif. 05/55 CE riga B1, 06/81 CE rif. 05/55 CE riga B1, 06/96 CE B, 08/74/CE rif. 05/55/CE riga B1, 08/74/CE rif. 05/55/CE riga B1 (con disp. anti-part);
- *Euro 5*, la normativa è in vigore dal 2008, impone l'adozione generalizzata del filtro antiparticolato sui diesel e riduce anche il livello di emissione delle auto a benzina; sono veicoli omologati dopo l'1 settembre 2009, immatricolati dopo l'1 gennaio 2011, conformi alle direttive 98/69 B riga B2, 2001/27 CE rif. 1999/96 CE riga B2, 2005/78 CE rif. 2005/55 CE riga B2, 2006/51 CE rif. 2005/55 CE riga B2, 2006/81 CE rif. 2005/55 CE riga B2, 1999/96 CE riga C (ecol. migliorato), 2001/27 CE rif. 1999/96 CE riga C (ecol. migliorato),

2005/78 CE rif. 2005/55 CE riga C (ecol. migliorato), 2006/51 CE rif. 2005/55 CE riga C (ecol. migliorato), 2006/81 CE rif. 2005/55 CE riga C (ecol. migliorato), 715/2007*692/2008 (Euro 5A), 715/2007*692/2008 (Euro 5B), 2008/74/CE rif. 2005/55/CE riga B2, 2008/74/CE rif. 2005/55/CE riga B2 (ecol. migliorato), 2008/74/CE rif. 2005/55/CE riga B2 (con disp. anti-part);

- **Euro 6**, la normativa è in vigore dal 2014 per le omologazioni di nuovi modelli mentre è diventata obbligatoria dal 2015 per tutte le vetture di nuova immatricolazione sono veicoli conformi ai regolamenti 595/2009, e 715/2007 e alla direttiva 46/2007. Lo standard Euro 6 è suddiviso in classi che corrispondono a diverse livelli di emissione e relative scadenze temporali di omologazione e immatricolazione dei nuovi veicoli: EU6a, EU6b, EU6c, EU6d-temp, EU6d.

Tab. A.I.1 - Standard delle emissioni per i veicoli passeggeri (categoria M1) alimentazione diesel (www.dieselnet.com/standards/eu)

Tipo Veicolo	Data Immatricolazione	CO g/km	HC g/km	HC+NOx g/km	NOx g/km	PM g/km
Euro 1	1992	2.72	-	0.97	-	0.14
Euro 2	1997	1.0	-	0.7	-	0.08
Euro 3	2001	0.64	-	0.56	0.50	0.05
Euro 4	2006	0.50	-	0.30	0.25	0.25
Euro 5	2011	0.50	-	0.23	0.18	0.005
Euro 6	2015	0.50	-	0.17	0.08	0.005

Tab. A.I.2 - Standard delle emissioni per i veicoli passeggeri (categoria M1) alimentazione benzina (www.dieselnet.com/standards/eu)

Tipo Veicolo	Data Immatricolazione	CO g/km	HC g/km	HC+NOx g/km	NOx g/km	PM g/km
Euro 1	1992	2.72	-	0.97	-	-
Euro 2	1997	2.2	-	0.5	-	-
Euro 3	2001	2.30	0.20	-	0.15	-
Euro 4	2006	1.0	0.10	-	0.08	-
Euro 5	2011	1.0	0.10	-	0.06	0.005

Euro 6	2015	1.0	0.10	-	0.06	0.005
--------	------	-----	------	---	------	-------

Tab. A.I.3- Standard delle emissioni per i veicoli commerciali leggeri (categoria N1) alimentazione diesel (www.dieselnet.com/standards/eu)

Categoria	Tipo	Data immatricolazione	CO g/km	HC g/km	HC+NOx g/km	NOx g/km	PM g/km
Class I ≤1305 kg	Euro 1	1992	2.72	-	0.97	-	0.14
	Euro 2	1997	1.0	-	0.70	-	0.08
	Euro 3	2001	0.64	-	0.56	0.50	0.05
	Euro 4	2006	0.50	-	0.30	0.25	0.025
	Euro 5	2011	0.50	-	0.23	0.18	0.005
	Euro 6	2015	0.50	-	0.17	0.08	0.005
Class II 1305-1760 kg	Euro 1	1992	5.17	-	1.40	-	0.19
	Euro 2	1997	1.25	-	1.0	-	0.12
	Euro 3	2001	0.80	-	0.72	0.65	0.07
	Euro 4	2006	0.63	-	0.39	0.33	0.04
	Euro 5	2011	0.63	-	0.295	0.235	0.005
	Euro 6	2015	0.63	-	0.195	0.105	0.005
Class III >1760 kg	Euro 1	1992	6.90	-	1.70	-	0.25
	Euro 2	1997	1.5	-	1.20	-	0.17
	Euro 3	2001	0.95	-	0.86	0.78	0.10
	Euro 4	2006	0.74	-	0.46	0.39	0.06
	Euro 5	2011	0.74	-	0.350	0.280	0.005
	Euro 6	2015	0.74	-	0.215	0.125	0.005

Tab. A.I.4- Standard delle emissioni per i veicoli commerciali leggeri (categoria N1) alimentazione benzina (www.dieselnet.com/standards/eu)

Categoria	Tipo	Data immatricolazione	CO g/km	HC g/km	HC+NOx g/km	NOx g/km	PM g/km
Class I	Euro 1	1992	2.72	-	0.97	-	-
≤1305 kg	Euro 2	1997	2.2	-	0.50	-	-
	Euro 3	2001	2.3	0.20	-	0.15	-
	Euro 4	2006	1.0	0.10	-	0.08	-
	Euro 5	2011	1.0	0.10	-	0.06	0.005
	Euro 6	2015	1.0	0.10	-	0.06	0.005
Class II	Euro 1	1992	5.17	-	1.40	-	-
1305-1760 kg	Euro 2	1997	4.0	-	0.65	-	-
	Euro 3	2001	4.17	0.25	-	0.18	-
	Euro 4	2006	1.81	0.13	-	0.10	-
	Euro 5	2011	1.81	0.13	-	0.075	0.005
	Euro 6	2015	1.81	0.13	-	0.075	0.005
Class III	Euro 1	1992	6.90	-	1.70	-	-
>1760 kg	Euro 2	1997	5.0	-	0.80	-	-
	Euro 3	2001	5.22	0.29	-	0.21	-
	Euro 4	2006	2.27	0.16	-	0.11	-
	Euro 5	2011	2.27	0.16	-	0.082	0.005
	Euro 6	2015	2.27	0.16	-	0.082	0.005

Tab. A.1.5- Standard delle emissioni per i ciclomotori (www.wikipedia.it)

Veicolo	Tipo	Data immatricolazione	CO g/km	HC g/km	HC+NOx g/km	NOx g/km	PM g/km
Ciclomotore	Euro 1	1992	6.0	-	3.0	-	-
Ciclomotore	Euro 2	1997	1.0	-	1.2	-	-
Ciclomotore	Euro 3	2001	1.0	-	1.2	-	-
Ciclomotore a 2 ruote	Euro 4	2006	1.0	0.63		0.17	
Ciclomotore a 4 ruote	Euro 4	2006	1.9	0.73		0.17	
Ciclomotore	Euro 5	2011	nd*	nd	nd	nd	nd
Ciclomotore	Euro 6	2015	nd	nd	nd	nd	nd

*nd = non disponibile

Tab. A.I.6- Standard delle emissioni per i motocicli (www.wikipedia.it)

Veicolo	Tipo	Data immatricolazione	CO g/km	HC g/km	HC+NOx g/km	NOx g/km	PM g/km
Motociclo 2Tempi	Euro 1	1992	8.0	4.0	-	0.1	-
Motociclo 4Tempi	Euro 1	1992	13.0	3.0	-	0.3	-
Motociclo < 150cc	Euro 2	1997	5.5	1.2	-	0.3	-
Motociclo >= 150cc	Euro 2	1997	5.5	1.0	-	0.3	-
Motociclo < 150cc	Euro 3	2001	2.0	0.8	-	0.15	-
Motociclo >= 150cc	Euro 3	2001	2.0	0.3	-	0.15	-
Motociclo Vmax<130km	Euro 4	2006	1.14	0.38	-	0.07	-
Motociclo Vmax>130km	Euro 4	2006	1.14	0.17	-	0.09	-
Motociclo diesel o diesel ibrido	Euro 4	2006	1.0	0.1	-	0.3	0.08
Motociclo	Euro 5	2011	nd*	nd	nd	nd	nd
Motociclo	Euro 6	2015	nd	nd	nd	nd	nd

*nd = non disponibile

Secondo i dati ACI aggiornati al 31/12/2011, il parco veicoli commerciali con capacità inferiore a 3.5 tonnellate conta circa 3,8 milioni di mezzi e il parco veicoli industriali con capacità superiore a 3.5 tonnellate conta circa 900 mila mezzi. Le Tabb. Al.7 e Al.8 riportano i dati, in valore assoluto e percentuale del parco veicoli distinti per capacità e tipo Euro.

Tab. A.I.7 - Parco veicoli commerciali di capacità inferiore a 3.5 ton al 31/12/2011 e tipo Euro (www.aci.it)

Tipo	Autocarri Merci		Autoveicoli speciali/specifici		Trattori stradali/motrici		Totale	
	(Num)	(%)	(Num)	(%)	(Num)	(%)	(Num)	(%)
Euro 0	524.275	15,36	80.011	17,92	781	58,15	605.067	15,67
Euro 1	315.003	9,23	53.030	11,88	63	4,69	368.096	9,53
Euro 2	640.770	18,77	77.531	17,37	151	11,24	718.452	18,61
Euro 3	924.827	27,09	129.962	29,11	309	23,01	1.055.098	27,33
Euro 4	891.551	26,12	98.633	22,09	25	1,86	990.209	25,65
Euro 5	112.429	3,29	6.103	1,37	14	1,04	118.546	3,07
Euro 6	1.725	0,05	705	0,16	0	0,00	2.430	0,06
N.i.*	2.792	0,08	477	0,11	0	0,00	3.269	0,08
Totale	3.413.372	100,00	446.452	100,00	1.343	100,00	3.861.167	100,00

*N.i. = non identificato

Tab. A.I.8- Parco veicoli industriali di capacità superiore a 3.5 ton al 31/12/2011 e tipo Euro (www.aci.it)

Tipo	Autocarri Merci		Autoveicoli speciali/specifici		Trattori stradali/motrici		Totale	
	(Num)	(%)	(Num)	(%)	(Num)	(%)	(Num)	(%)
Euro 0	310.734	53,83	74.067	36,67	15.830	10,40	400.631	43,02
Euro 1	44.267	7,67	16.290	8,06	7.050	4,63	67.607	7,26
Euro 2	83.053	14,39	36.216	17,93	29.081	19,11	148.350	15,93
Euro 3	90.329	15,65	45.149	22,35	55.140	36,24	190.618	20,47
Euro 4	16.554	2,87	10.824	5,36	7.103	4,67	34.481	3,70
Euro 5	30.226	5,24	17.985	8,90	37.473	24,63	85.684	9,20
Euro 6	1.158	0,20	1.218	0,60	403	0,26	2.779	0,30
N.i.*	880	0,15	244	0,12	73	0,05	1.197	0,13
Totale	577.201	100,00	201.993	100,00	152.153	100,00	931.347	100,00

*N.i. = non identificato

REGIONE



CALABRIA

Assessorato

Sistema della Logistica

Sistema Portuale Regionale

Sistema Gioia Tauro

Delega Piano Regionale dei Trasporti

Dipartimento N. 6

Infrastrutture, Lavori Pubblici, Mobilità

Settore N. 3

Pianificazione e Programmazione

delle Infrastrutture di Trasporto

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI

D.G.R. n. 503 del 06/12/2016

D.C.R. n. 157 del 19/12/2016

C.E. D.G. Regio nota n.1086324 del 01/03/2017

Misura 2.5 – City logistics

Appendice II

BESTUFS

Buone Pratiche di Trasporto Merci in Ambito Urbano

PROGRAMMA DI ATTUAZIONE

Agosto 2017

Questa Appendice riporta una sintesi del documento *BESTUFS, Buone pratiche di trasporto merci in ambito urbano* (www.bestufs.net). Il documento BESTUFS è basato sui manuali di *best practice prodotti nell'ambito di BESTUFS I e II* e il suo scopo è di fornire linee guida per la City logistics con l'obiettivo di aumentare la sostenibilità del trasporto merci in ambito urbano.

Il documento ha una struttura organizzata in tre parti:

- *PARTE I: Accesso dei veicoli commerciali e carico/scarico merci nelle aree urbane;*
- *PARTE II: Soluzioni per l'ultimo miglio;*
- *PARTE III: Centri di Consolidamento Urbani.*

La *PARTE I, Accesso dei veicoli commerciali e carico/scarico nelle aree urbane*, si occupa di:

1. uso efficiente delle infrastrutture;
2. regolamentazione dell'accesso dei veicoli commerciali nelle aree urbane e del carico/scarico;
3. aspetti tecnologici nel trasporto urbano delle merci;
4. veicoli ecologici;
5. enforcement;
6. collaborazione tra settore pubblico e settore privato.

L'uso efficiente delle infrastrutture nelle aree urbane rappresenta una delle principali priorità in quanto nella maggior parte dei casi lo spazio destinato alle strade cittadine non può essere aumentato. La gestione dell'uso delle infrastrutture stradali (in termini di tempo e spazio) è di fondamentale importanza ed è correlata a varie misure di regolamentazione. Ad esempio, alcune città hanno già piazzole di carico/ scarico o spazi specifici dedicati al traffico commerciale al fine di migliorare le condizioni in cui operano i trasportatori e di limitare gli effetti negativi che possono essere causati dalle operazioni di consegna (es: parcheggio in doppia fila). Negli ultimi anni sono state introdotte anche alcune innovazioni. Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, insieme ai "gates" meccanici di accesso e ai pannelli a messaggio variabile, sono diventati meno costosi ed

offrono nuove opportunità per un miglior uso delle infrastrutture. Alcune città forniscono inoltre zone di carico/scarico con servizi a valore aggiunto (es: la possibilità di stoccaggio temporaneo o supporto nel trashingment). Sia i pianificatori delle attività urbane che gli operatori del trasporto si confrontano con la necessità di avere trasporti urbani efficienti ed affidabili per supportare l'economia cittadina.

Per la regolamentazione dell'accesso dei veicoli commerciali nelle aree urbane e del carico/scarico, le autorità locali devono assicurarsi che le nuove norme introdotte per i veicoli commerciali non siano in conflitto con norme esistenti. L'ambito riguarda:

- segnaletica;
- percorsi per veicoli commerciali;
- informazioni e mappe per il trasporto merci;
- zone per carico/scarico on-street;
- spazi logistici di prossimità;
- centri di consolidamento urbani;
- regolamentazione su dimensione e peso dei veicoli;
- regolamentazione per fasce orarie;
- applicazione ed enforcement delle regolamentazioni per l'accesso e per il carico/scarico;
- zonizzazione ambientale/regolamentazioni sulle emissioni inquinanti;
- consegne notturne;
- corsie preferenziali per i veicoli commerciali;
- road pricing.

Per gli aspetti tecnologici nel trasporto urbano delle merci esistono diverse tecnologie di supporto per gli Intelligent Transport Systems (ITS), come le unità telematiche a bordo dei veicoli, i sistemi GPS (Global Positioning System), le smart card, la segnaletica sotto forma di videomessaggi, che possono essere collegati ai sistemi di controllo del traffico e/o ai gestionali del trasporto merci. Tali sistemi vengono utilizzati per migliorare la pianificazione dei viaggi, dei percorsi e dei servizi al cliente finale. Molti di

questi sistemi sono stati installati e gestiti dalle autorità locali come parte di sistemi più ampi di gestione del traffico destinati a migliorare la circolazione all'interno delle città. I sistemi ITS possono essere così suddivisi:

- di gestione del trasporto merci;
- di gestione del traffico;
- di controllo automatizzato degli accessi.

Per i veicoli ecologici è noto che *la maggior parte delle città europee è alle prese con i problemi di inquinamento atmosferico e acustico causati dal traffico stradale. L'inquinamento dell'aria è associato ad un ampio spettro di problemi riguardanti la salute. Molti studi hanno inoltre rivelato che i gas di scarico sono corresponsabili dell'aumento del cancro ai polmoni. Anche il rumore sta diventando un problema di rilievo.*

L'uso dei veicoli ecologici (Environnemental Friendly Vehicles, EFV) per il trasporto urbano è maggiore nei paesi dell'Europa occidentale. Le autorità pubbliche hanno messo a disposizione risorse e finanziamenti per incoraggiare, attraverso incentivi e norme, sistemi innovativi di trasporto/logistica, compresa la diffusione di mezzi ecologici e nuove tecnologie.

Le principali categorie di veicoli ecologici comprendono:

- carburanti alternativi, come GPL, gas naturale (metano), bio-combustibili e tecnologie basate sull'idrogeno;
- diesel e benzina;
- veicoli elettrici o ibridi.

I veicoli elettrici sono particolarmente idonei a ridurre la rumorosità e non producono emissioni. L'utilizzo dei veicoli ecologici in ambito urbano è stato promosso da diverse autorità locali e nazionali.

Una combinazione di restrizioni ed incentivi, come quella usata dalle autorità pubbliche in Germania, Francia, Olanda e in altri Paesi europei, ha dimostrato che possono essere avviati con successo i processi di diffusione dei veicoli ecologici. La diffusione su larga scala di questi veicoli è possibile solo se i costi operativi e l'affidabilità saranno migliori rispetto a quelli dei

veicoli tradizionali. Inoltre, finanziamenti pubblici e misure di supporto possono aiutare a promuoverne e ad incoraggiarne l'uso.

Per enforcement si intende l'attività che viene eseguita dalle Amministrazioni per assicurare che il codice della strada e le altre norme vigenti, riguardanti il traffico, vengano rispettate dagli utenti delle infrastrutture stradali. Il controllo può essere eseguito solo sulla base di leggi che offrano la possibilità di perseguire i trasgressori con sanzioni ed attraverso il sistema giudiziario.

Alcune misure per il trasporto merci in città sono solo raccomandazioni, altre sono vere e proprie disposizioni da rispettare obbligatoriamente.

Le raccomandazioni suggeriscono un possibile modo di agire, ma non è necessario assicurare che siano rispettate e, di conseguenza, non c'è bisogno di enforcement.

Per la collaborazione tra settore pubblico e settore privato (Public-Private Partnerships, PPP) affinché abbia successo è importante che le PPP siano basate sull'ottenimento di benefici mutui tra pubblico e privato.

... Nell'ambito di una partnership l'autorità di governo (locale e nazionale) deve assumere responsabilità su diverse questioni, tra cui:

- la gestione delle esternalità, ad esempio il traffico e l'inquinamento atmosferico;*
- il coordinamento con altri obiettivi di pubblico interesse come la pianificazione urbanistica, lo sviluppo economico locale e la gestione dell'ambiente;*
- la gestione delle problematiche di frontiera con territori limitrofi.*

La PARTE II, Soluzioni per l'ultimo miglio, si occupa di:

- 1. soluzioni per l'ultimo miglio;*
- 2. supply chain;*
- 3. consegna delle merci ai clienti;*
- 4. tecnologia e telematica per l'ultimo miglio;*
- 5. linee guida sulle soluzioni per l'ultimo miglio.*

Le soluzioni per l'ultimo miglio, spesso denominate home delivery, sono l'elemento logistico principale del processo di evasione dell'ordine sia nell'ambito del consumer e-commerce (B2C da commerciante a consumatore e C2C tra consumatori), sia per altri acquisti a distanza via posta, vendita diretta o televendita e consegne dai punti vendita. Le consegne possono essere effettuate:

- a casa del cliente;*
- sul posto di lavoro;*
- presso caselle di raccolta/consegna;*
- punti di raccolta;*
- armadietti di sicurezza.*

La supply chain, intesa come distribuzione fisica delle merci al consumatore è un fattore critico di successo nel business model dell'ultimo miglio.

...Il punto di partenza per tutti i processi dell'ultimo miglio è un magazzino di distribuzione o un punto di evasione ordini di un negozio online (eShop fulfilment centre). Ci sono varie opzioni con cui le merci possono raggiungere il cliente:

- Utilizzando dal centro di distribuzione veicoli propri o di terzi; la cosa più comune è che le merci vengano portate ad un centro di distribuzione regionale da cui viene percorso il segmento finale di trasporto.*
- Un percorso con un carico consolidato può cominciare da un punto centrale o locale di preparazione. Il trasferimento ad altro mezzo avviene generalmente all'interno della città o al confine di questa. Generalmente si trasferiscono le merci da un mezzo più grande a furgoni per l'ultimo miglio.*
- Alcuni approcci separano le attività del negozio online da quelle dell'ultimo miglio. Le consegne vengono raccolte da differenti rivenditori e centri di preparazione in un hub di raccolta. Da lì parte l'ultimo segmento di distribuzione o avviene un ulteriore indirizzamento ad un magazzino di distribuzione regionale.*
- Le consegne possono anche essere effettuate presso un negozio provenendo da un magazzino di distribuzione. Le consegne al cliente vengono effettuate con veicoli propri o di terzi.*

- *Se la consegna viene effettuata presso un punto di raccolta o presso degli armadietti di sicurezza il cliente può dover viaggiare per andare a ritirarla (sebbene gli operatori cerchino di minimizzare ogni spostamento).*
- *I clienti talvolta ritirano le loro merci presso un negozio o un centro di distribuzione locale. Tuttavia è più comune che la consegna venga effettuata da questi a casa del cliente con veicoli merci;*

La consegna delle merci ai clienti può avvenire:

- *con la presenza del destinatario, detta consegna presenziata;*
- *senza la presenza del destinatario, detta consegna non presenziata.*

La consegna presenziata può prevedere:

- *la consegna a domicilio, il cliente deve essere disponibile per ricevere la consegna, rimane la più diffusa;*
- *la consegna di alimenti avviene generalmente in data e ora prestabilite, dato che il prodotto rischia di deteriorarsi nel tempo;*
- *in alcuni casi i clienti effettuano un pagamento specifico per il servizio di consegna, in altri il pagamento del servizio di consegna viene richiesto solo al di sotto di un minimo d'ordine;*
- *la consegna di oggetti ingombranti (come mobili o elettrodomestici) di solito viene effettuata in data e fascia oraria concordata, dato che è più costosa e richiede un equipaggio di due persone a bordo veicolo.*

La consegna non presenziata:

- *si basa sul fatto che la presenza del cliente al momento della consegna non è necessaria;*
- *può avvenire a casa come in un altro luogo quale il posto di lavoro o un luogo visitato regolarmente;*
- *può riguardare prodotti di piccole dimensioni che entrano nella cassetta delle lettere e che non richiedono la ricevuta di ritorno, possono essere consegnati indipendentemente dalla presenza del destinatario;*
- *questi prodotti tendono ad essere distribuiti ai clienti attraverso i servizi postali nazionali ed i corrieri (nazionali o internazionali);*

- *tuttavia se viene richiesta la ricevuta, la merce può essere lasciata ad un vicino o può essere effettuato un altro tentativo di consegna in data successiva;*
- *recentemente le aziende di logistica hanno progettato soluzioni alternative di consegna per minimizzare il problema delle consegne non andate a buon fine e gli alti costi che le consegne presenziate comportano.*

In particolare, i sistemi di consegna a casa del cliente, non presenziati, comprendono:

- caselle di ricezione;
- caselle di consegna.

I Sistemi di consegna in località diversa dalla casa del cliente (sul posto di lavoro, presso caselle di raccolta, ecc) non presenziati, comprendono:

- punti di raccolta;
- armadietti di sicurezza.

La tecnologia e la telematica per l'ultimo miglio *possono influenzare significativamente e rendere più efficienti i processi dell'ultimo miglio. Lo sviluppo delle seguenti aree può produrre benefici importanti:*

- *programmazione computerizzata dei percorsi (routing e scheduling);*
- *sistemi di navigazione GPS;*
- *informazioni sul traffico in tempo reale;*
- *Radio Frequency Identification.*

L'impiego della programmazione computerizzata dei percorsi consente:

- *riduzione del tempo di viaggio dal 10% al 15%;*
- *stima più affidabile dei tempi di consegna ai clienti;*
- *aumento delle consegne a buon fine al primo tentativo dovrebbe crescere;*
- *riduzione dei costi operativi.*

I sistemi di navigazione GPS:

- *offrono agli autisti istruzioni dettagliate sul percorso da seguire tra una consegna e l'altra;*
- *sopperiscono alla mancanza di conoscenza della rete stradale locale aumentando la velocità e la flessibilità delle consegne.*

Le informazioni sul traffico in tempo reale, in termini di raccolta e diffusione dati, consentono di aggiornare i piani di trasporto, di massimizzare la saturazione dei veicoli e di aumentare la probabilità di buon esito della prima consegna.

I Radio Frequency IDentification (RFID) consentono:

- *identificazione dei veicoli e dei loro transiti;*
- *informazioni aggiornate sul trasporto della merce possono essere aggiunte alle normali informazioni sul prodotto.*

Le linee guida sulle soluzioni per l'ultimo miglio indicano:

- *vantaggi e svantaggi;*
- *impatto delle soluzioni;*
- *pianificazione urbana e regolamentazione associate alle soluzioni;*
- *fattori di successo e di insuccesso.*

La PARTE III, Centri di Consolidamento Urbani (UCC), riporta:

1. *definizione;*
2. *classificazione;*
3. *impatti;*
4. *vantaggi e svantaggi;*
5. *problematiche nella pianificazione.*

L'espressione "Centro di Consolidamento Urbano (Urban Consolidation Center)" ha assunto, nel tempo, diversi significati. La terminologia utilizzata in diversi paesi è stata differente. Spesso le definizioni sono vaghe e ambigue. Le descrizioni utilizzate includono: Deposito di distribuzione pubblico, Punto centrale di smistamento merci, Centro urbano di transito, Deposito condiviso di transito urbano, Piattaforma di trasporto, Sistema di consegna cooperativo, Centro di consolidamento (talvolta specifico es.: commercio, edilizia), Centro di distribuzione urbano, Schema di City Logistics, Centro logistico, Luogo di raccolta e consegna, Centro di supporto logistico esterno.

E' spesso difficile identificare il confine tra gli UCC ed altri modelli simili, quali: Hub dei corrieri espresso, Punti di raccolta per le consegne a domicilio, Terminal intermodali, Centri di distribuzione per il commercio. Il concetto si è focalizzato sui seguenti aspetti: Attività logistiche condivise da differenti utilizzatori, Rottura di carico, Trasferimento da veicoli più grandi a veicoli più piccoli.

Oggi un centro di consolidamento urbano è meglio definito come: una struttura logistica situata in una posizione di relativa prossimità all'area da essa servita (sia questa il centro di una città, un'intera città o un sito specifico come un centro commerciale), al quale molte aziende di trasporto consegnano la merce destinata all'area medesima, da cui vengono eseguite le consegne consolidate, in cui possono essere offerti una varietà di servizi logistici e commerciali a valore aggiunto.

La classificazione prevede tre distinte categorie di UCC:

- UCC di area, l'area geografica servita può variare da una specifica area commerciale, al centro storico, ad una città intera; il numero di aziende che lo gestiscono può variare da una a più;
- UCC su singolo sito con singolo proprietario, generalmente sono costruiti come parte di, o per servire una singola attività logistica;
- progetti speciali di UCC, generalmente sono realizzati non per scopi di vendita al dettaglio e servono un solo sito, ad esempio un centro di consolidamento per materiale da costruzione.

Ognuno dei tre tipi di UCC può offrire servizi di consolidamento e una varietà di servizi a valore aggiunto quali:

- strutture di conservazione stock;
- etichettatura e prezzatura;
- resi merce;
- servizi di raccolta rifiuti;
- punto comune di raccolta e consegna;
- operazioni di consegna a domicilio.

Gli impatti riguardano le operazioni di trasporto e alcuni elementi della supply chain e possono essere di tipo economico, sociale e ambientale. Gli UCC possono aiutare a:

- ridurre il numero di veicoli commerciali inadatti a circolare nell'area urbana e eventualmente il loro numero complessivo;
- ridurre il numero di viaggi e le distanze percorse, migliorare i coefficienti di carico, ridurre i ritorni a vuoto;
- ridurre il costo unitario di trasporto;
- migliorare l'utilizzo dei conducenti;
- offrire l'opportunità di operare con veicoli ecologici nel segmento urbano della supply chain;
- ridurre il numero di consegne al centro città;
- ridurre i consumi di carburante, le emissioni inquinanti e il rumore;
- rendere la zona più agibile ai pedoni.

Nell'ambito di diversi studi è stato dichiarato che i viaggi e i chilometri percorsi sono scesi dal 30% all'80% per quella quota di flussi merci che transitano attraverso l'UCC; tuttavia i bassi tassi di impiego degli UCC producono un miglioramento non significativo rispetto al totale delle attività trasportistiche.

I potenziali vantaggi e svantaggi di un UCC sono:

- Vantaggi
 - benefici sociali e ambientali derivanti da operazioni di trasporto più efficienti e meno intrusive,
 - migliore pianificazione e attuazione delle attività logistiche,
 - opportunità di introdurre nuovi sistemi informativi,
 - migliore controllo dell'inventario, della disponibilità di prodotto e del servizio al cliente,
 - passaggio da una logistica *push* a una logistica *pull* attraverso un migliore controllo e una maggiore visibilità della supply chain,
 - potenziali collegamenti con indirizzi di policy più ampi ed iniziative sulle regolamentazioni,
 - benefici teorici di costo dovuti alla terziarizzazione dell'ultimo miglio,

- benefici per i partecipanti in termini di relazioni pubbliche,
- possibilità di migliore utilizzo delle risorse disponibili presso i siti di consegna;
- Svantaggi
 - potenziali elevati costi iniziali (specie in considerazione dell'elevato costo dei terreni in città),
 - complessità operativa derivante dai differenti requisiti di stoccaggio e movimentazione di una vasta gamma di prodotti,
 - costo (e tempo) potenziale di un passaggio aggiuntivo nella supply chain,
 - introduzione di un ulteriore punto di consegna può impedire risparmi sulla distribuzione a valle,
 - problemi organizzativi e contrattuali,
 - possibilità di creare situazioni monopolistiche,
 - perdita del contatto diretto tra fornitori e clienti,

Le problematiche nella pianificazione riguardano:

- partecipazione dei soggetti interessati, quali rappresentanti delle autorità locali, potenziali gestori dell'UCC, associazioni di commercianti, aziende di logistica, autorità di polizia e residenti della zona;
- ubicazione, in quanto la posizione geografica dell'UCC produrrà conseguenze importanti sul traffico e benefici sociali/ambientali;
- schema di gestione, esistono diversi schemi come quelli attivi negli UCC nell'Europa continentale che sono prevalentemente gestiti da enti, o quelli britannici che tendono invece ad essere gestiti da organizzazioni commerciali mono-cliente;
- prodotti gestiti, non sono adatti per gestire merci deperibili (ad es. prodotti alimentari) o merci la cui distribuzione richiede particolari requisiti (es. requisiti temporali per la distribuzione dei quotidiani); sono idonei per gestire merci non deperibili ma, in questo caso, devono essere progettati per gestire anche quantità di imballaggi di vario tipo (ad es. attrezzature per i capi appesi, boxes, carrellini, pallets);

- operatività, la maggior parte degli schemi prevedono che, presso gli UCC, le merci vengano trasferite da mezzi più grandi a più piccoli e più ecologici;
- finanziamenti, inizialmente è necessario il finanziamento da parte del governo nazionale, regionale o locale; se l'obiettivo primario è il miglioramento ambientale, sarà necessario il supporto a lungo termine con altre fonti di finanziamento; sebbene attualmente non vi sia evidenza di reale capacità di autofinanziamento, l'obiettivo a lungo termine deve essere proprio la capacità di autofinanziamento.

REGIONE



CALABRIA

Assessorato

Sistema della Logistica

Sistema Portuale Regionale

Sistema Gioia Tauro

Delega Piano Regionale dei Trasporti

Dipartimento N. 6

Infrastrutture, Lavori Pubblici, Mobilità

Settore N. 3

Pianificazione e Programmazione

delle Infrastrutture di Trasporto

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI

D.G.R. n. 503 del 06/12/2016

D.C.R. n. 157 del 19/12/2016

C.E. D.G. Regio nota n.1086324 del 01/03/2017

Misura 2.5 - City logistics

Appendice III

Esempio di analisi quantitative

PROGRAMMA DI ATTUAZIONE

Agosto 2017

In questa Appendice si riporta un esempio di calcolo semplificato finalizzato all'individuazione della *Superficie comunale equivalente destinata a interventi di City logistics (SU_CL_c)*, per come definita nel par. 3.1 del Programma di Attuazione.

La Tab. All.1 riporta l'elenco dei comuni nei quali è possibile individuare una *SU_CL_c* con i criteri riportati nel par. 3.1. I comuni sono ordinati rispetto all'estensione calcolata della *SU_CL_c*, dalla maggiore alla minore. Si riportano gli attributi: addetti al commercio (*ADD*), popolazione (*POP*) e area (*SU*) in ettari per comune, addetti al commercio (*ADD_CL_c*) e popolazione (*POP_CL_c*) nella relativa area *SU_CL_c*.

Tab. All.1 - Attributi nel comune e nella relativa SU_CL_c

Comune	ADD	POP	SU (ha)	ADD_CL _c	POP_CL _c	SU_CL _c (ha)
Catanzaro	5996	89364	11272	2508	8428	207
Reggio di Calabria	9738	180817	23904	5697	12939	175
Rende	3592	33555	5528	2093	4714	130
Amantea	1304	13754	2946	921	4140	103
Cosenza	4896	69484	3786	3309	10628	95
Crotone	3605	58881	18200	2092	5652	93
Lamezia Terme	4091	70336	16243	1697	6739	85
Vibo Valentia	2505	33357	4657	1766	3144	82
Corigliano Calabro	3871	38501	19564	1910	3459	63
Marina di Gioiosa Ionica	512	6515	1616	299	1830	56
Soverato	720	8841	779	536	2316	51
Rosarno	837	14380	3956	295	1453	47
Scalea	861	10152	2256	482	1632	40
Paola	721	16416	4288	395	2189	40
Trebisacce	520	8734	2672	235	1193	40
Siderno	1610	16879	3186	985	1372	39
Campo Calabro	510	4410	801	428	238	38
Taurianova	845	15310	4855	399	2164	37
Praia a Mare	438	6496	2359	206	1572	37
Bovalino	757	8814	1806	276	1252	34
Gioia Tauro	1252	19063	3987	663	2773	32
Rossano	2246	36347	15092	940	3902	31
San Giovanni in Fiore	688	17912	28253	286	1759	31
Castrovillari	1379	22515	13064	309	2044	28
Cirò Marina	734	15051	4168	302	2257	25
Palmi	934	18721	3212	399	1488	24
Cutro	489	10065	13369	208	873	24
Crosia	448	9481	2110	219	1490	23
Tropea	464	6555	366	241	1288	23

Comune	ADD	POP	SU (ha)	ADD_CLC	POP_CLC	SU_CLC (ha)
Villapiana	322	5181	3973	196	1032	21
Celico	306	2883	9975	255	894	20
Terranova da Sibari	228	4999	4346	144	1113	20
Gioiosa Ionica	446	7014	3607	137	581	19
Botricello	312	4906	1548	136	817	19
Locri	646	12459	2575	220	507	18
Rizziconi	502	7806	4022	163	631	17
Polistena	654	10742	1177	196	863	17
Caulonia	286	7060	10176	90	736	14
Pizzo	554	8885	2289	286	1614	14
Filadelfia	240	5638	3150	132	761	13
Acri	819	21458	20063	149	663	13
Pianopoli	164	2559	2465	92	535	11
Melito di Porto Salvo	538	11115	3541	267	749	11
Roccella Ionica	410	6434	3782	69	349	10
Feroleto Antico	148	2087	2238	83	171	10
Montepaone	384	4681	1685	52	275	10
Rocca di Neto	278	5594	4493	62	99	9
San Marco Argentano	627	7282	8050	244	378	9
Maierato	262	2198	3993	63	390	9
Bagnara Calabra	403	10622	2485	114	786	8
Satriano	214	3314	2116	75	390	8
Sant'Eufemia d'Aspromonte	165	4053	3288	72	427	8
San Lucido	278	5940	2712	88	478	8
Villa San Giovanni	791	13395	1217	48	341	8
Soveria Mannelli	164	3137	2050	47	313	8
Sersale	170	4767	5330	56	529	7
Mesoraca	227	6718	9479	70	386	7
Saracena	169	3964	10915	40	416	7
Diamante	357	5055	1221	119	517	7
Monasterace	172	3369	1573	47	342	6
Tortora	211	5997	5822	59	359	6
Petilia Policastro	367	9267	9835	61	359	6
Montalto Uffugo	1324	18168	7667	40	300	5
San Lorenzo del Vallo	174	3465	2293	69	392	5
Chiaravalle Centrale	310	5883	2383	101	392	5
Cetraro	342	10260	6614	57	381	5
Cassano all'Jonio	577	17281	15907	48	335	5
Mormanno	136	3264	7888	35	319	5
Girifalco	152	6120	4308	41	321	4
Rogliano	173	5697	4168	29	231	3
Gerace	83	2772	2899	17	42	3
Bisignano	402	10335	8620	30	107	3

Assessorato
Sistema della Logistica
Sistema Portuale Regionale
Sistema Gioia Tauro
Delega Piano Regionale dei Trasporti

Dipartimento N. 6
Infrastrutture, Lavori Pubblici, Mobilità
Settore N. 3
Pianificazione e Programmazione
delle Infrastrutture di Trasporto

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI

D.G.R. n. 503 del 06/12/2016
D.C.R. n. 157 del 19/12/2016
C.E. D.G. Regio nota n.1086324 del 01/03/2017

Misura 2.5 - City logistics

Appendice IV Esempi di City logistics

PROGRAMMA DI ATTUAZIONE

Agosto 2017

Questa Appendice riporta alcuni esempi come attuazione di politiche e buone pratiche di distribuzione urbana delle merci in Europa ed in Italia.

Per il contesto in Europa, il documento *Politiche e buone pratiche: distribuzione urbana delle merci le esperienze europee* (Isfort, 2015) riporta alcune best practice che sono indicate sinteticamente in Tab. AIV.1 in cui, per ogni città o stato,

di City logistics, intesi
pratiche di distribuzione

sono mostrate le principali informazioni disponibili dei progetti.

Tab. AIV.1 - Europa, esempi di misure adottate (Isfort, 2015)

Città/ Stato	Progetto	Anno	Obiettivo	Mezzi utilizzati	Risultati obiettivo	Stime Riduzione emissioni
Burgdorf (Svizzera)		1997	Meno auto con Consegna a della spesa al supermercato	Bici elettriche con rimorchio	21% clienti cambia stile verso la mobilità dolce	
Barcellona (Spagna)	Miracles Civitas	2003	Riduzione congestione con consegna notturna ai supermercati	Veicoli a basso impatto acustico	Tempi di consegna più rapidi	Riduzione di 70.000 tonnellate di CO2
Coventry (Regno Unito)	Yellow Jersey Delivery	2009	Dimostrare la possibilità dell'utilizzo della bici anche in città senza restrizioni per la circolazione motorizzata (E-commerce e posta)	Bici	Ogni lavoratore percorre 40-50 km x giorno x 250 lettere	
Regno Unito	Cyclelogis tics	2012	Incoraggiare il riciclo della carta e l' uso della bici	Bici e buoni spesa		
Bucarest (Romania)	Recicletta	2009	Recupero carta da Macero e incoraggiare il riciclo della carta e l' uso della bici	Bici elettriche	Offerta di posti di Lavoro, adesione di circa 120 aziende con un riciclo di 40.000 kg di carta 2500 Mailbox	
Germania	DHL + rivenditori B2C	2007	Riduzione giri a vuoto per consegna merci (E commerce e posta)	Stazioni di consegna		
Berlino (Germania)		2007	Riduzione congestione	Cargo- Cruiser (bici a 3 ruote)	Successo che ha generato nuovi ordinativi	
Berlino (Germania)	Fideus + Citylog	2008	Piattaforme logistiche per ultimo miglio	Micro vettore elettrico		
Berlino (Germania)	CityLog	2011	Limitare camion nelle ore di punta e recupero merce in qualsiasi orario	Stazioni di consegna (Bentobox)	in 2 mesi di prova 657 consegne e 25% ordini su veicoli leggeri	
Amsterdam (Olanda)	CityCargo	2007	Riduzione 20% dell' inquinamento atmosferico e	Cargo-Tram e Veicoli elettrici	Meno 4 camion per ogni Cargo-tram	Riduzione 16% PM10, CO2, Nox.

Città/ Stato	Progetto	Anno	Obiettivo	Mezzi utilizzati	Risultati obiettivo	Stime Riduzione emissioni
Utrecht (Olanda)	Civitas Mimosa	2008	acustico e meno camion Riduzione impatti su edifici storici	Barca a energia solare	Riduzione congestione e emissioni, inoltre si è ottenuta una forte riduzione dell'inquinamen to acustico e un aumento della sicurezza e vivibilità del centro della città	Basso impatto acustico Riduzione delle emissioni di CO2 del 73% (5,8 t), di PM10 del 56% (0,001 t), di NOx del 27% (0,005 t)
Helmond (Olanda)	Freilot	2010	Riduzione del consumo di carburante Controlli semaforici		Meno 13% consumo di carburante	Riduzione del 13% delle emissioni di CO2 (g/km), del 14% di NOx (g/km)
Lubiana (Slovenia)	CivitasEla n	2009	Riduzione congestione e ottimizzazione dei percorsi	Veicoli a basso impatto ambientale		Riduzione 20% delle emissioni
Parigi (Francia)	Distripolis	2011	Soluzioni per una nuova logistica e ottimizzazione percorsi	Veicoli elettrici		
Parigi (Francia)	Carta delle buone pratiche	2011		260 treni sostituiscon o 12.000 autocarri	Restrizione magazzini	Riduzione di 410.000 t di CO2 e 25 t di NOx all'anno

In assenza di una normativa generale di riferimento, in Italia prevale un approccio rispetto al quale sono direttamente i comuni che avviano iniziative per la regolamentazione della distribuzione delle merci.

Le iniziative dei comuni si fondano in parte sull'emanazione di regolamenti che intervengono, ad esempio, sugli orari, sulle aree di carico/scarico, sul tipo di mezzo utilizzato. Molti comuni hanno anche regole più flessibili per i veicoli meno inquinanti. In altri comuni sono stati attivati progetti di City logistics, piuttosto che singole iniziative di regolamentazione. La Tab. AIV.2 riporta una sintesi delle misure adottate in alcuni comuni italiani (ASTRID,

2012) e nel seguito si riportano alcune delle esperienze in atto di progetti di City logistics.

Nell'ambito delle iniziative regionali, è un caso da richiamare la Regione Emilia Romagna in quanto già con la Legge regionale n.30 del 1998 - *Disciplina generale del trasporto pubblico regionale e locale* ha posto l'attenzione anche sull'organizzazione a scala locale del trasporto delle merci secondo criteri di economicità e funzionalità riferiti alle esigenze di sviluppo delle attività produttive e commerciali. La Regione Emilia Romagna, infatti, con la legge 30/98 promuove la realizzazione di interventi per la riorganizzazione della mobilità delle persone e delle merci. Gli obiettivi sono: riduzione della congestione, miglioramento dell'accessibilità alle aree urbane e in particolare ai centri storici, risparmio energetico, riduzione dei costi economico-sociali, tutela dell'ambiente e della salute dei cittadini, miglioramento della vivibilità nelle aree e nei centri urbani e aumento della sicurezza. Tra le azioni individuate ci sono: la disciplina della domanda di mobilità e, in particolare, il controllo e la regolamentazione degli accessi; l'incentivazione dell'utilizzo, nelle aree urbane, di mezzi a bassa o nulla emissione inquinante nelle attività produttive, commerciali e di distribuzione delle merci; l'incentivazione alla realizzazione di piattaforme per il consolidamento delle merci destinate alla distribuzione commerciale nelle aree urbane, finalizzate alla riduzione e alla razionalizzazione del traffico, all'aumento del carico medio dei veicoli e al trasporto delle merci con mezzi a bassa o nulla emissione inquinante.

La Regione Calabria ha posto l'attenzione sul problema della distribuzione urbana delle merci. Questo problema è esplicitato nel PRT che definisce la Misura 2.5 - *City logistics* all'interno dell'Azione 2 - *Misure per il potenziamento infrastrutturale e dei servizi nelle aree urbane* dell'Obiettivo 2 - *Aree Urbane*.

Tab. AIV.2 - Misure adottate (ASTRID, 2012)

Comune	Area interessata	Data adozione misure	Fascia di accesso consentita	Condizione di accesso (nelle ore consentite)
Vicenza	Centro storico	2006-2010	Accesso vietato integralmente	Non sono concessi permessi (piattaforma logistica)
Parma	Centro storico	2008	6.00-22.00 (ZTL e ZPRU) 7.00-10.00 15.00-15.30 (Zona pedonale)	Permessi 30 euro/veicolo/mese
Rimini	Centro storico	2005	8.00-10.00 15.00-17.00	Permessi 19.62 euro 3 veicolo/anno
Firenze	Centro storico	2006	7.30-19.30	Permessi 25 euro
Reggio Emilia	Centro storico	2007	6.00-10.00 14.00-16.00	Permessi 334 euro/anno
Teramo	Centro storico	2007	6.30-10.30 14.00-16.00	Permessi 17.80euro/veicolo/anno
Riva del Garda	Centro storico	2006	7.00-13.00	Permessi gratuiti
Forlì	Centro storico	2008	7.00-9.300 15.00-16.30	Permessi gratuiti
Genova	Centro storico	2008	6.00-11.30 16.00-17.00	Permessi 600 euro/anno (gratuiti dal 1/9/2010)
Torino	ZTL centrale ZTL Trasporto pubblico	2007-2010	7.30-10.30	Permessi 100 euro/anno
Modena	Centro storico	2008	Nessuna restrizione	Permesso biennale 5 euro

A Padova, nell'ambito del progetto Europeo SmartSet, finalizzato a migliorare l'efficacia dei terminali urbani e ridurre il consumo energetico del trasporto merci, è stato realizzato Cityporto di Interporto Padova Spa. Cityporto è attivo dal 2004 ed è un servizio di consegna delle merci in ambito urbano mediante l'utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale, che raggruppa le consegne dei diversi operatori del trasporto, diminuendo contestualmente il traffico dei veicoli per il trasporto merci.

La merce destinata in centro città, ZTL e aree limitrofe, viene consegnata presso un Centro di Distribuzione Urbana localizzato a ridosso della città, all'interno dell'area di Interporto di Padova. Da qui partono i mezzi a metano e/o elettrici per la distribuzione finale, o ultimo miglio. Dal 2005 al 2015 le consegne sono passate da circa 44 mila a circa 80 mila (www.interportopd.it/cityporto).

A Vicenza, la società pubblico/privato Vicenza Logistic City Center s.r.l. (Comune di Vicenza e associazioni di Categoria) ha avviato il progetto VElLoCe. Il progetto prevede che al nuovo Centro Eco-Logistico Veloce siano recapitate le merci dirette nella ZTL del centro storico e in tutta la città di Vicenza. Compito del Centro è quello di provvedere alla consegna ed al ritiro delle merci utilizzando esclusivamente autocarri a propulsione ecologica. Il Centro Eco-Logistico VElLoCe dispone di tecnologie informatiche avanzate che permettono di gestire in modo ottimale i vari passaggi delle spedizioni, dal ricevimento alla consegna a destinazione (www.velocelogistic.com).

A Lucca, nell'ambito del progetto europeo ENCLOSE, che ha l'obiettivo di sostenere gli enti e le imprese che intendono migliorare la sostenibilità energetica, METRO Srl, società partecipata al 100% dal Comune di Lucca, ha avviato il progetto LuccaPort. LuccaPort è un'agenzia di trasporti e servizi logistici ecosostenibili, specializzata nella consegna di diverse tipologie di spedizioni e nella fornitura di servizi logistici di supporto alla movimentazione ed alla distribuzione delle merci per la città di Lucca. Le consegne avvengono con propri veicoli ad emissioni zero nelle zone che maggiormente risentono degli impatti negativi del trasporto merci tradizionale. Oltre che nelle aree del centro storico, il servizio è attivo anche nei quartieri e nelle località immediatamente circostanti alle mura cittadine (www.luccaport.it).

A Parma, attuato dal Centro Agro alimentare e logistica all'interno del progetto Ecologistics, è attivo EcoCity che è un servizio innovativo ed ecocompatibile di distribuzione urbana delle merci per la città. Ecologistics consente due soluzioni per conferire le merci in centro storico: accreditamento dei propri veicoli commerciali, con apposito permesso di accesso e sosta; conferimento della merce ad una piattaforma accreditata che esegua il trasporto per conto terzi nell'ultimo miglio.

L'accreditamento di veicoli commerciali ed il conferimento presso le piattaforme può essere richiesto solo per alcune tipologie merceologiche: tradizionali freschi, tradizionali secchi, collettame, capi appesi e Ho.Re.Ca

(<http://www.comune.parma.it/mobilita/Sosta-ed-accesso-mezzi-commerciali-1.aspx>).

Con l'accreditamento si può accedere al centro storico per le operazioni di carico e scarico con i propri veicoli se posseggono i seguenti requisiti,

- sono ecocompatibili (GPL, metano, bifuel o elettrico) e/o conformi almeno alla norma Euro 3;
- hanno massa complessiva a pieno carico non superiore a 3.5 tonnellate;
- hanno percentuale di riempimento pari almeno al 70% della capacità di carico (in volume/peso) del veicolo;
- hanno un sistema di localizzazione che consente la tracciabilità del veicolo (On Board Unit).

Il permesso Ecologistics dà diritto:

- all'accesso e alla sosta in centro storico dalle ore 6:00 alle ore 22:00 con disco orario max 30 minuti;
- all'accesso e alla sosta in isola ambientale dalle ore 7:00 alle ore 10:30 e dalle ore 15:00 alle 15:30 con disco orario max 30 minuti;
- all'accesso e alla sosta in via Mazzini dalle ore 7:00 alle ore 10:30, dalle ore 14:30 alle ore 16:30 e dalle ore 19:30 alle ore 20:30 con disco orario max 30 minuti.

Il conferimento prevede la consegna della merce presso le piattaforme logistiche accreditate. Da qui la merce destinata al centro storico può essere consegnata con i veicoli del gestore o affidata ad operatori esterni. Affinchè la piattaforma sia accreditata i requisiti minimi sono:

- le filiere gestite devono essere relative a merci di tipo tradizionali freschi, tradizionali secchi, collettame, capi appesi, Ho.Re.Ca;
- la piattaforma deve essere localizzata entro 12 Km dal centro storico;
- il magazzino deve avere dimensioni minime pari a 1000 mq;
- le consegne devono essere effettuate entro 12 ore dal ricevimento delle merci;
- i colli devono essere identificati e tracciati con il bar code o eventuali ulteriori sistemi innovativi;

- devono essere applicati i criteri del sistema di Gestione per la qualità nell'ambito dei processi aziendali (norma ISO EN 9001:2000) e del D.Lgs. 81/2008.

Ad Imola, il Comune ha attivato nel centro storico una ZTL e un'Area Pedonale (AP), controllate da un sistema di telecamere attive tutto il giorno, a cui si può accedere solo se autorizzati e in orari prestabiliti. Il trasporto merci è consentito nella ZTL dalle 6.00 alle 10.30, dalle 13.30 alle 16.30 e dalle 20.00 alle 21.30, nell'AP dalle 6.00 alle 9.00 e dalle 13.30 alle 16.00, dal lunedì alla domenica. Nella Z.T.L. i veicoli sono autorizzati alla sosta solo nelle aree di carico e scarico segnalate per un tempo massimo di 15 minuti, salvo diversa indicazione. Nella A.P., qualora venga garantito il transito veicolare, presso l'attività per un tempo massimo di 15 minuti. Possono essere ammesse deroghe alle fasce orarie sopra descritte particolari categorie di veicoli (www.areablu.com/sistema-controllo-accessi-imola/autorizzati/#trasporto-merci).

Inoltre, nell'ambito del progetto C'entro con trasporto, ad Imola sono stati attivati due servizi a disposizione degli operatori per favorire una distribuzione ecocompatibile delle merci nel centro storico, nella ZTL e nell'AP. I servizi sono: Van Sharing e Piazzole di sosta prenotabili.

Il servizio di Van Sharing è dedicato agli operatori che possiedono veicoli non conformi alle regolamentazioni della circolazione nel centro storico e nella ZTL. Il servizio permette di noleggiare un veicolo a basso impatto ambientale e compiere le operazioni di carico e scarico merci.

Il servizio di piazzole di sosta prenotabili consente di utilizzare tre piazzole di cui due sono dentro la ZTL. E' un servizio a pagamento che consente ai trasportatori merci e ai commercianti del centro storico, in possesso delle rispettive autorizzazioni ZTL, di prenotare le piazzole di sosta.

(<http://www.areablu.com/centro-con-trasporto>)

A Reggio Emilia la regolamentazione del trasporto merci in città prevede la possibilità di prenotare telematicamente le piazzole di carico/scarico e di utilizzare delle corsie preferenziali riservate ai mezzi pesanti. Al fine di incentivare l'uso di veicoli a basso impatto ambientale, sono stati dati anche

incentivi per l'acquisto di questi mezzi (www.google.com/maps/d/viewer?mid=12kYmWGtMyjiOhb-HqjOK2j e 3LY&hl=en_US&ll=44.69892151391797%2C10.630302429199219&z=8).

A Brescia, sviluppato all'interno del progetto europeo Civitas, Eco-Logis è operativo con una propria piattaforma logistica realizzata presso la struttura dell'Ortomercato, nelle vicinanze del casello autostradale di Brescia. Eco-Logis ogni giorno effettua consegne merci conto terzi con mezzi elettrici. Eco-Logis contribuisce a moderare l'accesso dei mezzi di trasporto con la programmazione dei percorsi di consegna delle merci e l'ottimizzazione dei carichi di riempimento dei veicoli, riducendo il traffico e razionalizzando la distribuzione delle merci nel centro cittadino. Ne consegue un minore impiego di mezzi tradizionali per il trasporto merci, con il conseguente risparmio di percorrenza delle strade cittadine. I beni raggiungono i punti di consegna con l'utilizzo di mezzi elettrici ad impatto ambientale zero (www.eco-logis.it).

A Roma, CityLogin, start up nata dalla collaborazione di Fm Logistic e Mag-Di, si occupa della distribuzione nella ZTL-centro e utilizza il business model di LOGECO (progetto di Urban Logistics gestito da Unindustria Lazio in collaborazione con Ministero dell'Ambiente, Roma Capitale ed Agenzia Roma Mobilità) che prevede uno schema distributivo particolarmente innovativo ed efficace per la distribuzione delle merci in aree urbane. CityLogin adotta un modello finalizzato all'aumento del fattore di carico dei mezzi, alla riduzione dei mezzi circolanti ed alla riduzione dei costi di gestione. Impiega veicoli elettrici o bimodali e utilizza un innovativo sistema di proximity hub, ossia dei centri di smistamento e stoccaggio delle merci vicini all'area di distribuzione.

CityLogin è attivo anche a Milano dal febbraio 2017 a seguito dell'accordo con gruppi di Grande Distribuzione Organizzata (www.citylogin.it).

Di recente, l'Assemblea Legislativa dell'Emilia Romagna ha approvato il *Piano Aria Integrato Regionale* (PAIR2020), che è entrato in vigore il 21 aprile

IL PAIR 2020 individua delle priorità per garantire un'adeguata qualità dell'aria in ambito urbano che intervengono su degli ambiti specifici e che riguardano anche la City logistics.

Il Piano, che fissa l'orizzonte temporale strategico di riferimento al 2020, prevede 94 misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei valori limite fissati dalla direttiva 2008/50/CE e dal D.Lgs. 155/2010.

L'obiettivo è la riduzione delle emissioni, rispetto al 2010, di PM10, NO, NH3, COV, e SO, e di conseguenza portare la popolazione esposta al rischio di superamento dei valori limite di PM10 dal 64% del 2010 all'1% nel 2020.

Le misure riguardano i comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti, ovvero quelli obbligati all'adozione dei PUT (Bologna, Parma, Piacenza, Reggio Emilia, Modena, Carpi, Castelfranco, Forigine, Sassuolo, Casaleggio di Reno, Imola, San Lazzaro di Savena, Ferrara, Cento, Ravenna, Faenza, Lugo, Forlì, Cesena, Rimini, Riccione), ed i comuni dell'area metropolitana di Bologna che esercita maggiori pressioni in termini di inquinamento (Argelato, Calderara di Reno, Castel Maggiore, Castenaso, Granarolo dell'Emilia, Ozzano, Pianoro, Sasso Marconi, Zona Pedrosa).

Le misure previste dal PAIR2020 devono essere recepite dagli strumenti di pianificazione comunale, che ne devono assicurare l'attuazione ed il monitoraggio. I comuni che non rientrano nei criteri stabiliti (obbligati all'adozione del PUT o dell'area metropolitana bolognese) possono aderire in modo volontario alle misure del PAIR, recependole nei pertinenti strumenti di pianificazione. L'adesione volontaria alle misure di limitazione della circolazione per questi comuni, che per contiguità geografica o assetto trasportistico si collocano in un ambito territoriale omogeneo dal punto di vista della qualità dell'aria, può contribuire in modo sinergico al raggiungimento degli obiettivi di Piano.

Il coordinamento dei comuni e delle Unioni di comuni aderenti su base volontaria e soggetti attuatori delle misure previste nel PAIR2020 è affidato ad un apposito Tavolo di *Governance* delle Unioni, gestito e supportato da ANCI in collaborazione con la Regione.

IL PAIR 2020, tra gli ambiti di intervento prioritari individuati per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria, indica anche due ambiti che interessano la City logistics: *Le città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio*, e *Trasporti e mobilità*.

Nell'ambito di intervento *Le città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio* sono definite le *Misure in ambito urbano*. Le principali misure previste riguardano le limitazioni della circolazione, l'estensione delle ZTL e delle aree pedonali, la gestione della sosta e del traffico, l'estensione e l'efficientamento della rete ciclo/pedonale, l'aumento delle aree verdi e le misure emergenziali.

I provvedimenti interesseranno il centro abitato di ogni città, secondo la definizione data dal Codice della strada.

In particolare, per le *Misure di limitazione della circolazione in ambito urbano* risulta strategico adottare provvedimenti volti alla progressiva sostituzione dei veicoli diesel con mezzi che utilizzino combustibili a basso impatto ambientale (basse emissioni di NOx, PM10, CO2, COV). Tale provvedimento è in linea con gli orientamenti dell'Unione Europea che individua nella diffusione dei veicoli diesel una delle cause principali del mancato rispetto dei limiti di qualità dell'aria.

L'applicazione delle misure per la limitazione della circolazione trova attuazione dal lunedì al venerdì dalle ore 8.30 alle 18.30 nei giorni feriali dall'1 ottobre al 31 marzo e nelle domeniche ecologiche nei centri abitati dei comuni interessati e consiste in:

- ampliamento delle aree oggetto delle limitazioni rispetto a quanto previsto dall'Accordo di programma per la qualità dell'aria 2012-2015;
- ampliamento delle classi di veicoli oggetto di limitazione, rispetto a quanto previsto dall'Accordo di programma per la qualità dell'aria 2012-2015;
- domeniche ecologiche;
- limitazione e omogeneizzazione del numero e tipologia delle deroghe;
- effettuazione di un certo numero di controlli annuali sul rispetto delle limitazioni della circolazione.

Nello specifico, rispetto all'ampliamento delle classi di veicoli oggetto di limitazione, il PAIR2020 prevede per:

- *Autovetture diesel: dall'1 ottobre 2015 la limitazione alla circolazione è estesa ai mezzi di categoria Euro 3 diesel, prevedendo un'estensione delle limitazioni fino all'Euro 4 dall'1 ottobre 2018 ed entro il 2025 ai veicoli Euro 5.*
- *Autovetture benzina: estensione della misura anche alle classi Euro 1 e 2, con un'applicazione progressiva con un primo stadio dall'1 ottobre 2015 ed il secondo dall'1 ottobre 2020.*
- *Veicoli a GPL e metano: anche per i mezzi GPL e metano i dati evidenziano fattori di emissione non trascurabili relativamente ai mezzi più vecchi. Si estendono pertanto le limitazioni ai mezzi fino all'Euro 1 dall'1 ottobre 2020.*
- *Motocicli e ciclomotori: il contributo di questa categoria in ambito urbano risulta particolarmente significativo per le emissioni di COV. Il PAIR introduce la limitazione per gli Euro 1 dall'1 ottobre 2020.*
- *Mezzi commerciali: dall'1 ottobre 2016 la limitazione della circolazione è estesa ai mezzi di categoria Euro 3 diesel, dall'1 ottobre 2018 ai veicoli Euro 4 ed entro il 2025 ai veicoli Euro 5.*

Nell'ambito dell' intervento *Trasporti e mobilità* sono definite le misure per la mobilità sostenibile delle persone e la gestione sostenibile delle merci.

Uno degli obiettivi primari del PAIR2020 consiste nel raggiungimento di una mobilità sostenibile che veda lo spostamento dalla mobilità privata a quella collettiva e dall'utilizzo di mezzi inquinanti a quelli a impatto zero o a minor impatto ambientale.

I contenuti della *Misura Rinnovo del parco veicolare* sono stati individuati sulla base delle analisi del parco veicolare commerciale in Emilia Romagna al 2010, che conta oltre 521.000 veicoli, il 91% risulta immatricolato per il conto proprio e il 90% dei veicoli immatricolati per il trasporto merci è rappresentato da veicoli fino a 3,5 tonnellate. Oltre il 60% del parco veicolare è costituito da mezzi appartenenti alle classi Euro 0, 1 e 2. La classe più diffusa nel conto terzi è l'Euro 3 (31% del totale) mentre nel conto proprio è l'Euro 0 (27% del totale). Per il conto proprio il 64% dei mezzi è da Euro 0 a Euro 2, quindi un parco piuttosto obsoleto che incide per oltre il 90% sulle emissioni di PM10, NOx, e CO2 da trasporto merci.

Il PAIR2020 prevede il rinnovo del parco anche attraverso l'inasprimento graduale delle limitazioni alla circolazione dei mezzi più inquinanti nei centri abitati, estendendole a partire dal 2015 anche ai mezzi Euro 3 diesel.

La Misura *Gestione del trasporto merci nell'ultimo km e nelle ZTL con veicoli a basso impatto* prevede l'armonizzazione delle regole di accesso dei veicoli commerciali alle ZTL per tipologia e fasce orarie.

La Misura *Promozione della sostenibilità e dell'ottimizzazione della logistica delle merci a corto raggio (50-60 km)* prevede la promozione di progetti per la razionalizzazione della raccolta e della distribuzione delle merci a corto raggio, anche attraverso il coordinamento delle associazioni di categoria e accordi di filiera. Sono inoltre promossi progetti che favoriscano forme organizzate di gestione del trasporto di approvvigionamento funzionale alle attività produttive

La Misura *Promozione della sostenibilità e dell'ottimizzazione della logistica delle merci* prevede lo sviluppo e la diffusione di progetti che abbiano l'obiettivo di sostenere percorsi di innovazione e che introducano nuove logiche di gestione dei magazzini e di ottimizzazione dei trasporti, con l'utilizzo di nuove tecnologie e il coinvolgimento di reti e filiere.

In linea con gli intenti del Protocollo d'intesa (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Conferenza delle Regioni e Province autonome e Associazione Nazionale dei Comuni Italiani, 2015) e con la Misura *Rinnovo del parco veicolare* del PAIR2020, la Regione Emilia Romagna ha destinato dei fondi per l'acquisto di nuovi veicoli commerciali leggeri per il trasporto merci fino a 3,5 tonnellate da parte di imprese con sede legale o operativa in uno dei 30 comuni regionali soggetti alle limitazioni della circolazione previste dal PAIR2020 o, in alternativa, con sede in Emilia Romagna e pass di accesso alla ZTL in uno dei 30 comuni citati. Gli incentivi, con obbligo di rottamazione, potranno riguardare la sostituzione di veicoli commerciali inquinanti di Categoria N1, ad alimentazione diesel fino all'Euro 3, con mezzi Euro 6 a minore impatto ambientale e ad alimentazione mista benzina-gpl, benzina-metano, benzina-elettrico ed elettrici. Ciascuna azienda potrà ricevere un solo contributo, in conto capitale, pari a 2.500 euro per la sostituzione di un solo veicolo ([www.regione.emilia-](http://www.regione.emilia-romagna.it)

romagna.it/notizie/2017/aprile/ambiente-ecobonus-per-sostituire-i-veicoli-commerciali-fino-a-3-5-tonnellate).

REGIONE



CALABRIA

Assessorato

Sistema della Logistica

Sistema Portuale Regionale

Sistema Gioia Tauro

Delega Piano Regionale dei Trasporti

Dipartimento N. 6

Infrastrutture, Lavori Pubblici, Mobilità

Settore N. 3

Pianificazione e Programmazione

delle Infrastrutture di Trasporto

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI

D.G.R. n. 503 del 06/12/2016

D.C.R. n. 157 del 19/12/2016

C.E. D.G. Regio nota n.1086324 del 01/03/2017

Misura 2.5 - City logistics

Appendice V

Partecipazione e condivisione

PROGRAMMA DI ATTUAZIONE

Agosto 2017

Questa Appendice riporta le osservazioni pervenute dai soggetti che hanno partecipato allo sviluppo del Piano Regionale dei Trasporti e coinvolti nel processo di partecipazione e condivisione di questo Programma di Attuazione.

Il processo di partecipazione e condivisione ha previsto i seguenti incontri:

- 13 giugno 2017 con le delegazioni delle Associazioni culturali ambientaliste che si occupano di tutela dell'ambiente, Legambiente, ItaliaNostra, Touring Club Italiano e Fai;
- 26 giugno 2017, con i rappresentanti dei comuni calabresi di popolazione superiore a 30.000 abitanti, Cosenza, Crotone, Catanzaro, Vibo Valentia, Reggio Calabria, Corigliano Calabro, Rossano, Rende e Lamezia Terme.

Le osservazioni pervenute entro la data del 26 giugno 2017 dalle Associazioni culturali ambientaliste sono riportate in Tab. AV.1.

Tab. AV.1 - Associazioni culturali ambientaliste, Osservazioni

Associazione	Osservazione
ItaliaNostra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si propone, oltre alla limitazione dei tempi, di differenziare degli orari di distribuzione delle merci rispetto a quelli dei flussi di lavoro e scolastici e la realizzazione della stessa tramite mezzi elettrici o rispondenti ai criteri europei. 2. Si propone di istituire aree di sosta per il carico-scarico delle merci in punti opportunamente scelti e compatibili con le dimensioni delle sedi stradali per evitare restringimenti delle corsie veicolari e conseguenti congestionamenti del traffico (e conseguenti inquinamenti atmosferici ed acustici). 3. Si propone, in relazione al punto precedente, di estendere gli eventuali incentivi anche per favorire l'utilizzo di mezzi di movimentazione elettrici a corto raggio (carrelli trasportatori). 4. Si ritiene che, per il caso in cui le amministrazioni locali scegliessero l'opportunità di creare dei poli logistici extraurbani per la decongestione della distribuzione, dovrebbe essere imposta, quale esclusiva possibilità, per evitare nuova cementificazione, e data la scelta della Regione Calabria di adottare l'opzione "consumo di suolo zero", l'utilizzazione, mediante riconversione, di immobili già esistenti, magari degradati o inutilizzati, sottolineando, però, che occorre, preventivamente risolvere i problemi di natura "complessa" che hanno impedito, fino ad oggi, la realizzazione di tali piattaforme logistiche, che invece al Nord esistono e funzionano. 5. Si ritiene che occorra agire sull'adeguamento delle strade alle esigenze dei mezzi moderni, in quanto, purtroppo, molte di esse, ancora oggi, sono quelle che si usavano nel 1950, allorquando la distribuzione delle merci avveniva con il tradizionale carretto trainato da un mulo. Diventa, perciò, indispensabile promuovere lo sviluppo di reti stradali, anche secondarie di un certo livello" oltre che di vie più importanti autostradali, ferroviarie, aeree e navali. 6. Si ritiene, per il bassissimo impatto ambientale che lo connota, di promuovere il traffico merci su rotaia.

	7. Si ritiene che la gamma di vincoli e conseguenti incentivi rivolti alle amministrazioni comunali che risulteranno interessate a beneficiare della misura vada estesa ai piccoli centri, specialmente borghi antichi, al fine di salvaguardarne l'integrità, stante la fragilità dei sottili equilibri che ne denotano le caratteristiche storico monumentali, urbanistiche e ambientali. I centri a cui ci si dovrebbe, in primis, riferire sono sicuramente quelli che hanno conseguito riconoscimenti particolari quali bandiera blu, bandiera arancione, borgo più bello d'Italia, patrimonio dell'UNESCO.
Legambiente	1. Si ritiene necessario valutare la realizzazione di piattaforme logistiche con riferimento a quanto previsto dai Piani Strutturali Comunali e l'integrazione con il contesto urbanizzato. 2. Si ritiene necessario favorire la diffusione di punti di ricarica elettrica per incentivare l'utilizzo dei veicoli elettrici. 3. Si ritiene necessario verificare come contenere le emissioni climalteranti dei mezzi a due ruote che sono quelli che incidono sulle consegne domiciliari.

Assessorato

Sistema della Logistica

Sistema Portuale Regionale

Sistema Gioia Tauro

Delega Piano Regionale dei Trasporti

Dipartimento N. 6

Infrastrutture, Lavori Pubblici, Mobilità

Settore N. 3

Pianificazione e Programmazione

delle Infrastrutture di Trasporto

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI

D.G.R. n. 503 del 06/12/2016

D.C.R. n. 157 del 19/12/2016

C.E. D.G. Regio nota n.1086324 del 01/03/2017

Misura 2.5 - City logistics

Appendice VI

Bibliografia

PROGRAMMA DI ATTUAZIONE

Agosto 2017

Agenda 21, (1992). United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro, Brazil.

Agenzia ambientale europea, (2015). *Air Quality in Europe*, No 5/2015.

Amodeo L., Lamari D., Musolino G., Placido V., Polimeni A., Praticò M., Vitetta A., (2015). *An ex-ante evaluation of last-mile freight distribution services for city logistics*, In WIT Transactions on The Built Environment, Vol 146, Urban Transport XXI, WIT Press, pp. 291-302.

ASTRID, (2012). *I servizi di distribuzione urbana delle consegne esposte in Italia fra tutela ambientale, riduzione del traffico e ricerca dell'efficienza*. Rapporto realizzato con il contributo di AICAI.

BESTUFS, (2007). *BESTUFS—Good Practice Guide on Urban Freight*.

Browne, M., Allen, J., Nemoto, T. e Visser, J., (2010). *Light goods vehicles in urban areas*. *Procedia—Soc. Behav. Sci.* 2010, 2, 5911-5919.

Carvalho H., Cruz-Machado V., (2011). *Integrating Lean, Agile, Resilience and Green Paradigms in Supply Chain Management (LARG_SCM)*. Supply Chain Management, Dr. pengzhong Li (Ed.), ISBN: 978-953-307-184-8.

Cassa Depositi e Prestiti, (2013). *Smart City. Progetti di sviluppo e strumenti di finanziamento*. Report monografico 01.

Cittalia, Fondazione ANCI ricerche. (2009). *Città mobili, Rapporto Cittalia 2009*.

Comune di Cosenza (2008). *Disciplinare per la circolazione - sosta - carico e scarico merci nelle aree urbane - istituzione di aree z.t.l. - pedonali ed a divieto di transito*.

Comune di Villa San Giovanni, (1996). *Piano Generale del Traffico Urbano*.

Comune di Villa San Giovanni, (2001). *Piano di Dettaglio del Traffico Urbano*.

Commissione Europea (1999). COST 321: Urban Goods Transport, Final Report of the Action. Transport Research.

Commissione Europea, (2007). *Sustainable Urban Transport Plans, Preparatory Document in relation to the follow-up of the Thematic Strategy on the Urban Environment*.

Commissione Europea, (2009). *Action Plan on Urban Mobility*, Bruxelles, COM(2009) 490.

Commissione Europea, (2010). *Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusive*. Bruxelles. COM(2010) 2020.

Commissione Europea, (2011a). *Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050*. Bruxelles, COM(2011) 112.

- Commissione Europea, (2011b). *Libro Bianco. Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile*, COM(2011) 144.
- Commissione Europea, (2013a). *Energia pulita per i trasporti: una strategia europea in materia di combustibili alternativi*. Bruxelles, COM(2012) 17.
- Commissione Europea, (2013b). *Programma Aria pulita per l'Europa*, Bruxelles. COM3(2013) 918.
- Commissione Europea, (2013c). *European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, Strategic Implementation Plan*.
- Commissione Europea, (2014a). *Operational Implementation Plan: First Public Draft*, European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities.
- Commissione Europea, (2014b), prodotto da Wefering F., Rupprecht S., Bührmann S., Böhler-Baedeker S., *Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan*.
- Commissione Europea, (2015). *Storico accordo sul clima a Parigi: l'UE guida l'azione a livello mondiale*. Comunicato stampa, Paris, le 12 dicembre 2015
- Decreto Legislativo n. 285 del 30 aprile 1992, e ss. mm. ii.,—*Codice della strada*, (GU 18/05/1992, n. 114).
- Decreto Legislativo n.155 del 13 agosto 2010, *Attuazione della Direttiva 50/2008/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*.
- Delle Site P., Filippi F. e Nuzzolo A. (a cura di), (2013). *Linee guida dei piani di logistica urbana sostenibile*. Maggioli editore.
- Ducret, R., (2014). *Parcel deliveries and urban logistics: Changes and challenges in the courier express and parcel sector in Europe—The French case*. Res. Transp. Bus. Manag. 2014, 11, 15-22.
- Fondazione Filippo Caracciolo (2013). *Muoversi meglio in città per muovere l'Italia. Analisi e proposte per un progetto di mobilità urbana*.
- Freight Leaders Council, (2016). *La sostenibilità nei trasporti e nella logistica*.
- Guzzo R. e Mazzulla G. (2005). *Modelli di domanda merci nelle aree urbane*. In Quaderni didattici, Nuzzolo A, Russo F., Comi A., (a cura di), Università Tor Vergata.
- Isfort, (2015). *Politiche e buone pratiche: distribuzione urbana delle merci. Le esperienze europee*.

Istat, (2011a). *Censimento popolazione e abitazioni 2011*.

Istat, (2011b). *Censimento dell'industria e dei servizi 2011*.

Istat (2013). *Rapporto Istat-Aci sull'incidentalità stradale in Italia nell'anno 2012*.

ItaliaOggi, (2016). *Qualità della vita 2016. Rapporto annuale*.

Legambiente, (2016). *Ecosistema Urbano 2016. XXIII Rapporto sulla qualità ambientale dei comuni capoluogo di provincia*.

Legambiente, (2017). *Mal'aria di città 2016. L'inquinamento atmosferico e acustico nelle città italiane*.

Ministero dei Lavori Pubblici, (1995). *Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico*.

Ministro della Salute e della Tutela del Territorio, (2002). Decreto n. 60 del 2 aprile 2002, *Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio*.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Conferenza delle Regioni e Province autonome e Associazione Nazionale dei Comuni Italiani, (2015). *Protocollo di intesa per migliorare la qualità dell'aria, incoraggiare il passaggio a modalità di trasporto pubblico a basse emissioni, disincentivare l'utilizzo del mezzo privato, abbattere le emissioni, favorire misure intese a aumentare l'efficienza energetica*.

Muñuzuri J., Larraneta J., Onieva L e Cortés P., (2005). *Solutions applicable by local administrations for urban logistics improvement*. Cities, 22, 15-28.

Nuzzolo A. e Comi A., (2014). *Urban freight demand forecasting: a mixed quantity/delivery/vehicle-based model*. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review 65, Elsevier Ltd, 84-98.

Nuzzolo A., Comi A. e Rosati L., (2014). *City logistics long-term planning: simulation of shopping mobility and goods restocking and related support systems*. International Journal of Urban Sciences 18 (2).

Polimeni A. e Vitetta A., (2014). *Vehicle routing in urban areas: an optimal approach with cost function calibration*, Transportmetrica B: transport dynamics, pp. 1-19.

Protocollo di Kyoto. Stipulato nel 1997, ratificato dall'UE nel 2002.

Russo F., Vitetta A. e Polimeni A., (2010). *From single path to vehicle routing: the retailer delivery approach*, Procedia-social and behavioral sciences, Elsevier.

Russo F. e Comi, A., (2010a). *A modelling system to simulate goods movements at an urban scale*. In *Transportation* 37 (6), Springer Science+Business Media.

Russo F. e Comi A., (2010b). *A classification of city logistics measures and connected impacts*, Procedia Social and Behavioral Sciences, 6355-6365. The Sixth International Conference on City Logistics.

Russo F. e Comi A., (2011). *City sustainability and urban freight transport: Environmental evidences from the cities*. In Proceedings of the 4th National Urban Freight Conference (NUF), Long Beach, CA, USA, 10-14 Ottobre 2011.

Russo F. e Comi A., (2016). *Urban Freight Transport Planning towards Green Goals: Synthetic Environmental Evidence from Tested Results*, Sustainability 2016, 8, 381.0.

Russo, F. e Comi, A., (2017). *From the analysis of European accident data to safety assessment for planning: the role of good vehicles in urban area*. European Transport Research Review 9.

Russo F., Musolino G. e Trecozzi M.R., (2013). *A system of models for the assessment of an urban distribution center in a city logistic plan*, WIT Transactions on the Built Environment, WITpress 2013, pp. 799-810.

Russo F., Rindone C. e Panuccio P., (2016), *European plans for the smart city: from theories and rules to logistics test case*, European Planning Studies, Volume 24.

Straightsol, (2016). *Strategies and measures for smarter urban freight solutions*.

Sustainable Urban Goods Logistics Achieved by Regional and Local Policies (SUGAR), 2016. *City Logistics Best Practices: A Handbook for Authorities*.

Taniguchi E., Fwa T. F. e Thompson R. G. (2013). *Urban transportation and logistics : health, safety, and security concerns*. Boca Raton: CRC Press.

Taniguchi E. e Thompson R., (2014). *City Logistics: Mapping The Future*. CRC Press.

Taniguchi E., (2015). *City logistics for sustainable and liveable cities*. In *Green Logistics and Transportation: A Sustainable Supply Chain Perspective*; Fahimia, B., Bell, M.G.H., Hensher, D.A., Sarkis, J. Eds.; Springer International Publishing: Cham, Switzerland, 49-60.

Unione Europea, (2002). Direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale.

Unione Europea, (2008). Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 maggio 2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Unione Europea, (2013). Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2013, su un Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 *Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta* (7° PAA).

Unione Europea, (2014a). Regolamento n. 333/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 marzo 2014 concernente le modalità di conseguimento dell'obiettivo 2020 di ridurre le emissioni di CO₂ delle autovetture nuove.

Unione Europea, (2014b). *Mapping smart cities in the EU*. Directorate general for internal policies. Retrieved May 2014.

Unione Europea, (2016). Direttiva 2016/2284 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 dicembre 2016 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE.

United Nations, (2009). *Percentage of Population Residing in Urban Areas by Major Area, Region and Country, 1950-2050*; the 2009 revision; World Urbanization Prospects; UN: New York, NY, USA.

Van Duin J.H.R. e Quak H.J., (2007). *City logistics: A chaos between research and policy making? A review*. In *Urban Transport and the Environment in the 21st Century*; Brebbia, C., Ed.; WitPress: Southampton, UK; pp. 111-120.

Visser, J, Nemoto, J. e Browne, M., (2014). *Home delivery and the impacts on urban freight transport: A review*. *Procedia-Soc. Behav. Sci.* 2014, 125, 15-27.