



 CITYPORTS

5

Quaderni del Servizio Pianificazione dei Trasporti e Logistica

**PROGETTO
CITY PORTS**
Rapporto
Intermedio

**PROGETTO
CITY PORTS**

**Rapporto
Intermedio**



Il Quaderno è stato realizzato con i finanziamenti
del Progetto Europeo City Ports
Programma Interreg III B CADSES

Bologna, Dicembre 2004

Direzione Tecnico-Scientifica:

Rino Rosini

Cura del volume:

Mauro Colombo
Milena Panebianco
Monica Zanarini

In collaborazione con il
Servizio Stampa e Informazione
della Giunta Regionale

Coordinamento Editoriale:

Piera Raimondi Cominesi

Progetto Grafico:

Marco Gandolfi

- Il quaderno è il prodotto di diversi contributi.
- La presentazione dell'approccio metodologico messo a punto nel progetto City Ports è stata sviluppata sulla base del WP4 curato da SCS Azioninnova spa.
 - Le schede sintetiche delle esperienze di city logistic in Europa sono state redatte a partire dalla rassegna di casi sviluppata nel WP3 dal Centre for Research and Technology – Hellenic Institute of Transport (GR)

GRUPPO DI LAVORO PROGETTO CITY PORTS

Project coordinator

Rino Rosini
(Regione Emilia-Romagna)

Steering Committee

Gerhard Burian
(Ministero Federale Economia e
Lavoro – Austria)
Georgios Giannopoulos
(Istituto Ellenico Trasporti – Grecia)
Margarita Jancic
(Ministero Pianificazione e
Ambiente - Slovenia)

Project manager

Luca Mestroni

Collaboratori del Servizio Pianificazione dei Trasporti e Logistica Regione Emilia-Romagna

Silvia Ardondi
Valeria Camprini
Angela Carbone
Giuliana Chiodini
Mauro Colombo
Elisabetta Costanzo
Guido Ferilli
Paola Pacini
Milena Panebianco
Alberto Preti
Monica Zanarini

Consulenti

SCS Azioninnova Spa

GRUPPO TRANSAZIONALE CITY PORTS:



Italia



Regione Emilia-Romagna
(Lead Partner)



SCS Azioninnova Spa



Comune di Ravenna



Comune di Parma



Infomobility S.p.A



IT.CITY S.p.A



Comune di Udine



Comune di Ancona



Comune di Taranto



Comune di Vicenza



Brescia Mobilità- Società
Metropolitana di Mobilità



Austria



State Government
of Vienna



IC Consulten
Ziviltechniker G.m.b.H



City Courier Service
Speditions
G.m.b.H



L.O.B. LogistiK-Und
Organisationsberatung
G.m.b.H



Forschungsgesellschaft
Mobilität – Austrian
Mobility Research (Graz)



Slovenia



The Agency for Regional
Development of
Ljubljana Urban Region



Grecia

Centre for Research
and Technology –
Hellas/Hellenic Institute
of Transport

Transeuropean
Consulting Unit of
Thessaloniki S.A.
(TREDIT S.A.)

Prefecture of Kavala

Region of Attika

PRESENTAZIONE

La Regione Emilia-Romagna ha promosso negli ultimi anni diversi progetti europei afferenti, seppur con ambiti di intervento diversificati, alla vastissima tematica della logistica. Il progetto europeo City Ports, in particolare, promuove e attua interventi concreti di logistica urbana in alcune città pilota. La sperimentazione e l'implementazione degli interventi di logistica urbana hanno comportato una intensa attività di ricerca sulle esperienze più significative, di analisi empirica sui fenomeni della mobilità e di esame degli strumenti amministrativi adottati a livello locale.

La Regione Emilia-Romagna ha avviato, inoltre, un percorso articolato di iniziative volto a realizzare in questo settore interventi concreti.

Con la sottoscrizione degli Accordi di Programma per la Mobilità Sostenibile 2003-2005 si è intensificato il programma di azioni in tale settore; con la misura 5, infatti, si finanziano interventi infrastrutturali e tecnologici volti ad attenuare o eliminare problemi emergenti di logistica urbana nei vari contesti e interventi migliorativi dell'efficienza ambientale e trasportistica dei veicoli merci.

L'approccio seguito, sia per la sistematica comprensione della mobilità merci e la quantificazione delle sue componenti, sia per la identificazione e la implementazione delle soluzioni di city logistic compatibili con il contesto, si è giovato dei metodi e degli strumenti messi a punto nell'ambito del progetto City Ports.

Il presente quaderno, primo della collana sui Progetti Europei gestita dal Servizio Pianificazione dei Trasporti e Logistica, ha l'obiettivo di illustrare e far conoscere l'approccio elaborato in City Ports, le iniziative in atto con i pilota del progetto, quelle intraprese in Emilia-Romagna nel settore della logistica urbana, le loro motivazioni di fondo e gli esiti attesi sia per il breve, sia per il lungo periodo.

Alfredo Peri

Assessore alla Mobilità e Trasporti
Regione Emilia-Romagna

SOMMARIO

PAGINA

10

Introduzione

PAGINA

15

PARTE 1

Esperienze di city logistic in Italia e in Europa

1. DISTRIBUZIONE URBANA
MERCÌ: PRINCIPALI CRITICITÀ
2. PRINCIPALI LINEE
DI INTERVENTO
 - 2.1. Politiche regolative o indirette
 - 2.2. Politiche strutturali o dirette.
 - 2.3. Centri di distribuzione urbana: fattori di successo.

ALLEGATO I

Parte A

Esperienze in cui prevalgono le politiche regolative o indirette

1. AMSTERDAM
2. COPENAGHEN
3. LONDRA
4. OSLO, BERGEN E TRONDHEIM
5. STOCCOLMA

Parte B

Esperienze in cui prevalgono le politiche strutturali o dirette

1. AMSTERDAM
2. LEIDEN
3. UTRECHT
4. BERLINO
5. BREMA
6. COLONIA
7. FRIBURGO
8. KASSEL
9. NORIMBERGA
10. PRINCIPATO DI MONACO
11. LA ROCHELLE
12. BARCELLONA
13. BASILEA
14. STOCCOLMA
15. FERRARA
16. GENOVA
17. PADOVA
18. SIENA

PARTE 2**Dalle analisi alle valutazioni:
linee metodologiche**

3. L'ANALISI DEL CONTESTO OPERATIVO: OBIETTIVI E CONCETTI BASILARI
 - 3.1. I concetti chiave
 - 3.2. La matrice zone-filiere
 - 3.2.1. *Lo zoning urbano*
 - 3.2.2. *Le filiere*
 - 3.3. Il modello di analisi
4. L'INDIVIDUAZIONE DELLA SOLUZIONE INTEGRATA E LA VALUTAZIONE DI FATTIBILITÀ
 - 4.1. Costruzione della matrice zone - filiere
 - 4.2. Individuazione delle priorità di intervento
 - 4.3. Definizione della soluzione integrata di progetto
 - 4.3.1. *Individuazione delle soluzioni operative ottimali per ciascuna zona*
 - 4.3.2. *Misure amministrative e loro effetto economico*
 - 4.3.3. *Coinvolgimento degli stakeholder*
 - 4.4. Estensione della soluzione
 - 4.5. Valutazione di efficacia della soluzione
5. L'ANALISI COSTI-BENEFICI
 - 5.1. Impostazione metodologica
 - 5.2. Esplicitazione dei costi economici per le diverse categorie di attori
 - 5.3. Attribuzione dell'overcost ai soggetti interessati

PARTE 3**Le politiche regolative: rassegna degli atti amministrativi in vigore in alcune città italiane**

6. LA CLASSIFICAZIONE DEI PROVVEDIMENTI RELATIVI AL TRASPORTO URBANO DELLE MERCI
 7. PROVVEDIMENTI RESTRITTIVI
 - 7.1. Restrizioni sull'uso delle infrastrutture
 - 7.2. Restrizioni sugli orari operativi
 - 7.3. Restrizioni sulle caratteristiche dei veicoli
 - 7.4. Restrizioni per aumentare l'efficienza del trasporto
 8. PROVVEDIMENTI DI PRICING
 - 8.1. Pricing sulle infrastrutture
 - 8.2. Pricing sui veicoli
 9. PROVVEDIMENTI PERMISSIVI
 - 9.1. Permessi sulle infrastrutture
 - 9.2. Permessi sugli orari operativi
 - 9.3. Permessi legati alle caratteristiche dei veicoli
10. INFORMAZIONI ALL'UTENZA
11. PROVVEDIMENTI DI REALIZZAZIONE O GESTIONE
 - 11.1. Realizzazione e gestione di infrastrutture
 - 11.2. Piattaforme logistiche urbane
12. PROVVEDIMENTI INCENTIVANTI
13. INCENTIVI PER L'ACQUISTO DI MEZZI COMMERCIALI ECOCOMPATIBILI: LIMITI DI APPLICABILITÀ
14. ALCUNI SPUNTI DI RIFLESSIONE

PARTE 4**Le ricadute del progetto City Ports sulle politiche regionali e urbane**

15. LE RICADUTE DEL PROGETTO CITY PORTS SULLE POLITICHE REGIONALI E URBANE
16. PRESENTAZIONE DELLE ESPERIENZE AVVIATE CON I PROGETTI CITY PORTS E MEROPE
17. LE RICADUTE DEL PROGETTO CITY PORTS SU ALTRE CITTÀ: IL CASO DELL'EMILIA-ROMAGNA

ALLEGATO II

Brescia
Parma
Vicenza
Vienna E-trans
Vienna City Courier System

Graz
Kavala
Taranto
Udine

Modena
Piacenza

BIBLIOGRAFIA

INTRODUZIONE

City Ports è un progetto europeo il cui ambito di intervento è la logistica urbana delle merci; il progetto utilizza finanziamenti provenienti in parte dalla Unione Europea (UE) e per la restante parte da altri soggetti pubblici e privati (per l'Italia il 50% è finanziato dalla UE ed il 50% dal Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture). Lead Partner del progetto, come responsabilità tecnica, gestionale ed amministrativa, è la Regione Emilia-Romagna, che è assistita da un'Associazione Temporanea d'Impresa composta da numerosi partner italiani e stranieri (tabella 1).

(TABELLA 1) I PARTNER DEL PROGETTO

Italia	Regione Emilia-Romagna
	SCS Azioninnova Spa
	Comune di Udine
	Comune di Ravenna
	Comune di Ancona
	Comune di Taranto
	Brescia Mobilità – Società Metropolitana di Mobilità
	Comune di Vicenza
	Comune di Parma
	Infomobility S.p.A.
IT.CITY S.p.A.	
Austria	State Government of Vienna
	IC Consulenten Ziviltechniker G.m.b.H
	City Courier Service Speditions G.m.b.H
	L.O.B. Logistik - Und Organisationsbesratung G.m.b.H.
	Forschungsgesellschaft Mobilität - Austrian Mobility Research (Graz)
Slovenia	The Agency for Regional Development of Ljubljana Urban Region
Grecia	Centre for Research and Technology - Hellas/Hellenic Institute of Transport
	Transeuropean Consulting Unit of Thessaloniki S.A. (TREDIT S.A.)
	Prefecture of Kavala
	Region of Attika

City Ports si pone l'obiettivo generale di promuovere interventi concreti di logistica urbana in alcune città europee per riorganizzarne i sistemi urbani.

A tal fine vengono supportate, testate e guidate un certo numero di applicazioni (progetti pilota) di logistica urbana che possono essere gestite solo a livello locale da parte delle città partecipanti (figura 1).

Lo sviluppo del progetto ha comportato delle ricognizioni su esperienze e problematiche emerse in altri contesti e degli approfondimenti di alcuni aspetti strettamente connessi ai processi di logistica urbana. Tali questioni sono state analizzate in stretta sinergia con gli strumenti e le procedure messe a punto nella metodologia prodotta e contribuiscono direttamente al raggiungimento degli obiettivi di City Ports e, in particolare, a quello di mettere a disposizione delle Amministrazioni Pubbliche uno strumento di pianificazione e controllo delle attività ricognitive e di valutazione dell'efficacia di soluzioni alternative.

Questo quaderno ha l'obiettivo di presentare l'approccio elaborato in City Ports ed è articolato nelle parti sinteticamente descritte di seguito.

Nella *prima parte* vengono presentate le esperienze realizzate, o in fase di realizzazione, in alcune città europee ed italiane, al fine di evidenziare le principali problematiche riscontrate localmente in materia di trasporto merci e di descrivere le soluzioni adottate sottolineando, dove possibile, i risultati ottenuti.

Ci si propone, così, di presentare una panoramica generale di esperienze che hanno visto l'impulso di politiche pubbliche di governo o azioni di operatori privati finalizzate alla razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci; a tal fine si è condotta una analisi di casi specifici, sinteticamente riportati in una serie di schede.

Le politiche adottate sono principalmente basate sullo stimolare il rafforzamento della cooperazione volontaria tra le imprese di trasporto che effettuano il servizio di distribuzione urbana della merci, in combinazione con la creazione di centri di distribuzione urbana e misure amministrative come licenze o regolamentazioni.

Nessuno dei casi presentati può essere indicato come soluzione ottimale. Si rilevano, tuttavia, due elementi che hanno molta influenza sull'organizzazione del trasporto urbano delle merci: una progressiva tendenza alla regolamentazione del processo di distribuzione urbana merci e l'introduzione di nuove tecnologie che consentono di supportare tale processo.

(FIGURA 1) DISLOCAZIONE DEI PILOTA DEL PROGETTO CITY PORTS



Nella *seconda parte* viene presentata la metodologia approntata per l'avvio delle esperienze direttamente promosse dal progetto City Ports.

Il progetto City Ports si è posto l'obiettivo di affrontare il problema del trasporto urbano delle merci implementando azioni "sul campo" basate su approcci condivisi e tra loro confrontabili. Per raggiungere tale obiettivo, un primo passo fondamentale è consistito nel costruire una metodologia comune, intesa come insieme di strumenti di analisi e di procedure di valutazione atte a far emergere la fattibilità di un intervento di logistica.

La metodologia è basata su tre concetti chiave:

- un buon intervento di city logistic deve considerare le caratteristiche peculiari dello specifico contesto urbano;
- le città sono sistemi complessi; l'intervento deve quindi non focalizzarsi esclusivamente sugli "aspetti tecnici";
- una buona soluzione deve affrontare il problema dei costi, quantificandoli e definendo chi li deve sostenere, in modo da essere sostenibile nel medio-lungo termine.

In linea con questi principi generali, sono state individuate tre fasi principali di uno studio di fattibilità:

1. l'analisi, in cui si raccolgono le informazioni necessarie a individuare le criticità dei flussi di consegna delle merci nel contesto urbano in cui si intende intervenire;
2. l'individuazione della soluzione integrata, che è la fase centrale dello studio, in cui si identifica l'intervento da implementare. In linea con un approccio integrato, tale soluzione deve essere articolata nei tre ambiti: tecnico-logistico, politico-amministrativo e coinvolgimento degli stakeholder;
3. l'analisi costi-benefici, in cui, considerando per quanto possibile i costi e i benefici esterni, si effettua una stima preliminare dell'eventuale sovraccosto associato alla soluzione e si valuta come ripartirlo fra gli stakeholder. Questo passaggio risulta essere fondamentale per garantire la sostenibilità economica della soluzione.

Nella *terza parte* viene riportata una rassegna delle misure amministrative a disposizione delle Amministrazioni locali per creare pacchetti di provvedimenti che, insieme alle soluzioni tecnico-logistiche, costituiscono la "soluzione integrata" definita nella metodologia City Ports.

Per capire come attualmente gli amministratori pubblici locali cercano di fronteggiare gli impatti della distribuzione delle merci sui centri urbani, sono stati raccolti e analizzati i provvedimenti adottati da alcune città italiane.

Gli atti raccolti riguardano in generale interventi sulla mobilità con ricadute indirette anche sul trasporto delle merci.

Gli esempi riportati da una parte dimostrano come le città analizzate (alcune lentamente altre più rapidamente) stanno tentando di promuovere azioni per una mobilità sostenibile delle merci, dall'altra hanno messo in evidenza la mancanza di coerenza ed omogeneità nei provvedimenti che regolamentano il processo di distribuzione urbana delle merci.

Questa mancanza di omogeneità è causa di confusione soprattutto per quegli operatori del trasporto che si muovono in un contesto che va al di là dei confini urbani.

Risulta quindi indispensabile un approccio regionale alle politiche di gestione della mobilità merci urbana che produca una armonizzazione delle politiche regolative.

Nella *quarta parte* vengono presentati i progetti pilota di City Ports e si descrive il quadro dei progetti di logistica urbana intrapresi nelle città dell'Emilia-Romagna, promossi e sostenuti dalla Regione.

Questa parte è particolarmente significativa poiché rende conto degli effetti concreti del progetto nelle politiche avviate in numerose città, in particolare dell'Emilia-Romagna.

La distribuzione urbana delle merci è un tema oggetto di particolare attenzione da parte della Regione Emilia-Romagna che, oltre a promuovere progetti europei che studiano e trattano ricerche sul tema, ha intrapreso una politica di azione attiva nelle proprie città, volta ad indirizzare e cofinanziare sia gli studi (attraverso la L. R. 30/98 e i fondi europei), sia le realizzazioni degli interventi volti ad attenuare o eliminare i problemi emergenti nei vari contesti (attraverso la misura 5 degli Accordi di Programma per la Mobilità Sostenibile 2003-2005)¹.

1) Si veda al riguardo il Volume n. 2 della collana "Quaderni del Servizio di Pianificazione dei Trasporti e Logistica", dal titolo "Linee Guida per una strategia regionale di LOGISTICA URBANA". Bologna, 2003.

**ESPERIENZE
DI CITY LOGISTIC
IN ITALIA E IN EUROPA**

1 DISTRIBUZIONE URBANA MERCÌ: PRINCIPALI CRITICITÀ

Da qualche tempo la crescente consapevolezza degli effetti ambientali e sociali connessi all'incremento del trasporto urbano delle merci ha portato le autorità competenti a livello nazionale e locale, nonché le aziende e gli operatori del settore, ad adottare ed attivare, promuovendo studi, ricerche e progetti pilota, delle azioni volte a migliorare la logistica urbana delle merci per ridurre i suoi impatti negativi sulla qualità della vita e le inefficienze del sistema di trasporto merci urbano (Da Rios, Gattuso, 2003).

Le sperimentazioni attuate e in corso di attuazione nell'ambito della city logistic sono numerose e diversificate tra loro; lo scopo della presente analisi, che non pretende ovviamente di essere esaustiva, è di:

- **identificare alcune linee di tendenze forti**, emerse sia dalla rassegna di casi condotta nel progetto City Ports (Benchmarking CITY PORTS realizzato da HIT), sia dalle ricerche appositamente condotte all'interno della Regione Emilia-Romagna per l'elaborazione delle linee di azione di city logistic direttamente promosse (si fa riferimento al ventaglio di interventi oggetto di cofinanziamento sintetizzate nella Del.1432/03 e negli Accordi di Programma per la mobilità sostenibile 2003-2005);
- **fornire un sistema strutturato di punti qualificanti delle azioni intraprese in**

diversi contesti, da mettere a disposizione delle Amministrazioni.

L'individuazione delle azioni da intraprendere sul sistema della distribuzione urbana delle merci risulta complessa e difficoltosa, poiché una qualsiasi soluzione volta alla riorganizzazione e razionalizzazione interferisce con molteplici e differenti esigenze, non sempre conciliabili, di una **pluralità di attori** coinvolti. Gli interessi coinvolti appartengono sia alla domanda (clienti finali a cui sono destinate le consegne delle merci, compresi anche i cittadini in quanto consumatori finali), sia all'offerta (coloro che organizzano e/o effettuano le consegne come imprese di trasporto, corrieri, operatori logistici, fornitori, trasportatori in conto proprio, ecc.).

L'assetto distributivo di un sistema urbano, infatti, è il risultato della movimentazione dei mezzi commerciali connessa da un lato alla **diversa natura ed esigenza delle possibili fonti di domanda** (diverse attività economiche), dall'altro ai **vincoli organizzativi e strutturali dei soggetti che forniscono l'offerta del trasporto e delle filiere logistiche movimentate**.

La gestione dei flussi di veicoli risulta difficoltosa per la necessità di conciliare l'efficienza economica del mondo produttivo e commerciale con il benessere ambientale e sociale del contesto urbano (Malgeri, Galli, 2002).

Partendo da tali considerazioni la city logistic può essere definita come "l'insieme di misure di gestione del traffico merci urbano che, perseguendo l'obiettivo di massimizzazione del tasso di riempimento dei mezzi e di minimizzazione del numero dei veicoli per chilometro, tentano di rendere la distribuzione delle merci in città maggiormente compatibile con l'ambiente" (Maggi, 2001, pag.3).

Tuttavia il problema non può essere ridotto ai soli aspetti gestionali (efficienza) o ambientali (salute): i diversi modelli di distribuzione dei beni di consumo in realtà rispondono a modelli alternativi di organizzazione sociale ed economica, con effetti differenti e spesso antagonisti sui ritmi di vita dei cittadini e sulla loro organizzazione.

Le difficoltà di gestione del segmento urbano della distribuzione delle merci dovuta alla pluralità dei soggetti che ne prende parte, peraltro, vengono ulteriormente aggravate da vincoli dettati da:

- l'assetto della struttura urbana e l'elevata polverizzazione sul territorio dei punti di vendita (tipica del contesto italiano);
- l'esistenza di processi in cui, il più delle volte, è il destinatario della merce a "comandare" nella gestione dell'"ultimo miglio";
- il rischio che un intervento di razionalizzazione inneschi anche effetti "perversi".

Occorre sottolineare, in particolare, che:

- l'obiettivo di saturazione dei veicoli in consegna, che in numerosi casi può essere raggiunto solo diminuendo la frequenza delle consegne, comporta un peggioramento del livello di servizio offerto in contesti dominati dalla tendenza al just in time, legato ad attività con scarsi o inesistenti spazi di magazzino, e ad un lead-time breve di consegna;
- lo sviluppo di modalità di vendita alternative a quelle tradizionali (vendite per corrispondenza e a distanza) comporta un incremento dei flussi di trasporto per la maggiore frammentazione e frequenza causate dalla polverizzazione dei luoghi di destinazione;
- la bassa incidenza del trasporto dell'"ultimo miglio" sul prezzo di vendita del prodotto (pari in media all'1-2% - EC, 1998), da ricondursi all'elevata concor-

renza e polverizzazione dell'offerta di trasporto ed alla non internalizzazione dei costi esterni, determina l'insostenibilità economica di processi riorganizzativi non sufficientemente coordinati e supportati;

- la debolezza strutturale e la forte concorrenzialità, che caratterizzano spesso la struttura dell'offerta distributiva (il più delle volte non affidata ad operatori dotati di una adeguata struttura tecnica, organizzativa e gestionale), contribuiscono alla affermazione di un sistema di consegne urbane scarsamente razionalizzato (in termini di saturazione mezzi e di percorsi) e spesso caratterizzato da ritorno a vuoto. La bassa remunerabilità dell'attività svolta, per di più, rende difficili il ricambio dei mezzi e l'acquisto di mezzi ecologici, solitamente più costosi di quelli tradizionali.

(FIGURA 2)



2. PRINCIPALI LINEE DI INTERVENTO

Dall'analisi di alcune esperienze pilota europee, attuate e/o in corso, si deduce che le **strategie di intervento** volte alla gestione della domanda e dell'offerta urbana delle merci possono essere ricondotte a due principali tipologie.

1. Interventi di ordine **politico-amministrativo** (regolamentazione della circolazione), che si traducono nella definizione di:

- **provvedimenti restrittivi di accesso** al centro definiti in termini di:
 - restrizioni sulle **infrastrutture**: regolamentazione dei percorsi assegnati al trasporto merci, dei parcheggi per veicoli merci, delle zone di carico e scarico, ecc;
 - restrizioni sugli **orari**: limitazione degli orari di carico/scarico e/o dei tempi di carico/scarico;
 - restrizioni sui **veicoli**: limitazione all'accesso di alcune tipologie di veicoli individuate in funzione della dimensione, della portata e/o dei relativi fattori di emissione;
 - restrizioni sull'**efficienza del trasporto**: limitazione all'accesso sulla base della percentuale di saturazione dei veicoli merci;
- **provvedimenti di carattere economico** che si traducono nell'introduzione di:
 - **tassa di accesso** (road pricing) al centro (o in determinate strade o zone della città) o di **sosta** (parking pricing), talora differenziata in fun-

zione della tipologia di veicoli, dell'ora (ora di punta o di morbida, congestion pricing), del giorno della settimana (festivo o feriale) e della zona della città;

- **provvedimenti incentivanti** l'acquisto di veicoli a basso impatto ambientale e tesi a sostenere comportamenti virtuosi nel processo di distribuzione urbana delle merci consistenti, ad esempio, in agevolazioni fiscali o regolamentazioni speciali di traffico per gli operatori che utilizzano tecnologie ecocompatibili o che operano in cooperazione.

2. Interventi di tipo **operativo o logistico**, che si propongono di conseguire un più efficiente modello di distribuzione, attraverso la creazione di **centri di distribuzione urbana** (CDU), in cui le merci da distribuire in città vengono trasferite su mezzi di piccole dimensioni adibiti alla distribuzione locale, ottimizzando i carichi ed i viaggi di consegna. Tale tipo di soluzione si può perseguire attraverso la cooperazione tra gli operatori del settore, in particolare tra i diversi vettori di trasporto, ma anche mediante la stipula di accordi volontari tra enti pubblici e società private.

Trasversalmente alle strategie sopra menzionate si colloca la adozione di **tecnologie** di supporto, costituite dall'applicazione di **sistemi informatici e telematici** (che facilitano

tano la gestione delle attività di trasporto e della consegna delle merci e, dunque, permettono l'ottimizzazione dei carichi e la riduzione dei chilometri percorsi attraverso l'ottimizzazione degli itinerari delle consegne) e dal **progressivo rinnovo del parco mezzi** circolante, con l'aumento della quota di mezzi a più contenuto impatto ambientale.

Si ritiene inoltre opportuno ricordare che un elemento indispensabile per l'individuazione delle politiche di gestione della distribuzione urbana risulta lo sviluppo sia di **osservatori** per il monitoraggio dei flussi di distribuzione urbana (per colmare il vuoto conoscitivo attualmente esistente), sia di **tavoli concertativi** che coinvolgono tutti i principali attori locali, che, direttamente od indirettamente, siano interessati al processo distributivo. Addetti al settore (autotrasportatori, associazioni di categoria), industriali, artigiani e commercianti presenti localmente (singolarmente e/o rappresentati dalle rispettive associazioni), tecnici e politici devono necessariamente convergere verso momenti di discussione che portino alla definizione di azioni condivise ed al perseguimento di risultati concreti e durevoli.

Quanto emerge dalle esperienze pilota in termini di strategie di intervento per la city logistic risulta in linea con quanto suggerito dalla Conferenza Europea dei Ministri

di Trasporto (ECMT, 1984), che ha fornito indicazioni sulle principali tipologie di misure gestionali da esplorare:

- **misure tariffarie** intese come definizione di una tassa di accesso alla città ai veicoli commerciali opportunamente calibrata in funzione di vari parametri (spaziali, temporali, di caratteristiche dei mezzi e/o dei carichi, ecc.);
- **misure di gestione del traffico** come restrizioni all'accesso dei veicoli per specifiche vie o aree urbane, o in funzione di giornate o fasce orarie o solo per mezzi con specifiche caratteristiche tecniche;
- **interventi infrastrutturali** volti ad avere una maggiore fluidificazione del traffico (quali sistema radiale di vie o assi che facilitano lo scorrimento di veicoli commerciali, aree per il carico e lo scarico delle merci appositamente dimensionate in funzione della domanda);
- **interventi tecnologici** intesi come introduzione di mezzi di trasporto meno inquinanti e uso di sistemi informatici per la gestione, il controllo delle flotte, l'ottimizzazione dei carichi e dei percorsi;
- **misure di pianificazione territoriale**, ossia prevedere una adeguata pianificazione delle attività economiche; la formazione, ad esempio, di distretti industriali in zone compatte può facilitare le operazioni di consolidamento delle consegne consentendo sia la formazione di economie di scala, sia la riduzione delle esternalità negative.

La soluzione ottimale sta probabilmente nell'individuazione di una combinazione di strategie integrate, da studiare con una forte attenzione alle peculiarità di ogni singola realtà locale. Pur essendo tanti gli interventi teoricamente adottabili, nessuno, preso a sé stante, può essere considerato come la soluzione ottimale. La difficoltà dunque risiede proprio nell'individuare un opportuno mix di soluzioni coordinate, che sarà diverso a seconda del contesto urbano in cui viene applicato.

2.1. Politiche regolative o indirette

Uno dei principali contributi del progetto City Ports è l'analisi di casi, sinteticamente riportati nelle schede allegate, riguardanti esperienze che hanno visto l'azione o l'impulso iniziale di politiche pubbliche finalizzate alla razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci.

Le esperienze descritte evidenziano problemi e approcci alla logistica urbana per certi aspetti diversi e per altri invece simili. Si registrano, tuttavia, due sviluppi che hanno molta influenza sull'organizzazione del trasporto urbano delle merci: **una progressiva tendenza alla regolamentazione del processo di distribuzione urbana merci e l'introduzione di nuove tecnologie che consentono di supportare tale processo.**

Le politiche che si basano principalmente sull'emanazione di regolamenti pubblici sono, in genere, costituite da azioni a basso costo che puntano a razionalizzare la circolazione modificando i comportamenti degli operatori. Di solito esse tendono a regolamentare l'accesso dei flussi merci o la sosta dei mezzi commerciali secondo diversi criteri (si veda a tal riguardo la parte terza); sono il tipo di azione più facilmente intrapreso dalle Amministrazioni, ma che il più delle volte si concretizza con azioni non particolarmente incisive.

E' innegabile che intraprendere delle politiche regolative forti richiede, proprio per la pluralità di attori che intervengono, processi molto complessi di condivisione e concertazione.

E' altresì innegabile che il tipo di regolamentazione va scelto in virtù degli assetti urbanistici e delle reti, del tipo e della consistenza delle attività economiche esistenti e non deve prescindere da verifiche circa l'efficienza degli assi viari urbani e delle aree per il carico e lo scarico rispetto alle esigenze del contesto.

La scelta e la formulazione di una specifica regolamentazione va, nella sostanza, condivisa e attentamente studiata e progettata, al pari di un qualsiasi investimento infrastrutturale e, anzi, la sua attuazione richiede sovente degli interventi di adeguamento delle infrastrutture viarie finalizzati alla fluidificazione del traffico,

come: ridisegno di intersezioni, aumenti di capacità, separazioni di correnti di traffico per tipologia, riassetto delle discipline di circolazione, riprogettazione delle aree di carico/scarico in funzione della densità dei punti di consegna e delle frequenze delle consegne.

Va sottolineata, inoltre, l'importanza delle azioni, anche di attrezzamento tecnologico, tese a garantire il rispetto delle regolamentazioni.

Le diverse forme regolative mirano a rendere più sostenibile il trasporto urbano delle merci, ma la loro applicazione in esperienze pilota ha fatto emergere che alcune hanno delle criticità e dei vincoli, altre hanno senso solo in alcuni contesti o se sono accompagnate da altre misure, altre ancora sono difficilmente controllabili e, addirittura, possono indurre effetti negativi. Di qui la necessità, per avere una politica efficace di gestione del trasporto urbano, di conoscere a fondo le caratteristiche e i rischi di ciascuna misura, in modo da applicarla correttamente e secondo una adeguata combinazione con altre misure, che risponda all'esigenza del contesto.

Le misure di gestione del traffico, inoltre, possono provocare effetti dannosi sull'economia, comportando alti costi sulla comunità, se non controbilanciate da apprezzabili e riconosciuti miglioramenti ambientali. Occorre tra l'altro evitare il

rischio di provocare solo uno spostamento della congestione in aree limitrofe a quelle regolamentate.

L'applicazione della misura di road pricing, ad esempio, ha fatto emergere alcuni aspetti critici. Essa (Maggi, 2001):

- comporta una difficoltà nella definizione del giusto ammontare; se il prezzo applicato per l'uso dell'infrastruttura è troppo alto potrebbe indurre gli operatori a ricalcolare le attività economiche, se è troppo basso non ha alcun effetto;
- se applicata per fasce orarie può migliorare gli effetti di congestione legati alla sovrapposizione con le ore di punta del traffico privato, ma non influisce sulla qualità dell'aria;
- se applicata per categorie di portata di veicoli commerciali potrebbe comportare l'incremento dell'uso di mezzi più piccoli; se non è accompagnata da misure di razionalizzazione delle consegne, spinge all'incremento del numero dei viaggi e dunque della congestione, annullando gli effetti benefici sulla qualità ambientale;
- se applicata per coefficiente di carico dei mezzi consente di avere effetti positivi, poiché scoraggia percorsi a vuoto, ma è difficilmente controllabile e sanzionabile.

I casi di esperienze europee esaminati che hanno adottato **politiche di road pricing** rispondono a tre diversi obiettivi:

- l'esperienza di **Londra** è di grande rile-

vanza quale esempio di "politica forte" (lo schema tariffario "London Congestion Charging" impone il pagamento di 5 sterline a chiunque entri nel centro londinese con un mezzo motorizzato). Essa può essere classificata come esempio di introduzione del road pricing per una **politica di riduzione dei livelli di congestione della rete;**

- le città norvegesi di **Bergen, Oslo e Trondheim** presentano esperienze ormai decennali (le relative iniziative risalgono rispettivamente al 1986, 1990 e 1991) portate avanti con l'obiettivo di **recuperare risorse per finanziarie nuove infrastrutture stradali e rafforzare i sistemi di trasporto pubblico;**

- l'esperienza di **Stoccolma** prevede la definizione di "zone ambientali", cioè di zone geografiche all'interno delle quali vigono particolari regolamentazioni del traffico, atte a ridurre l'inquinamento ambientale (zone, cioè, da proteggere dalle perturbazioni del traffico veicolare). La regolamentazione prevede che non possono accedere alle zone ambientali i mezzi che non rientrano in una specifica "categoria ambientale" (individuata in termini di rumore ed emissioni inquinanti); in questo caso l'introduzione della politica di road pricing viene vista come uno **strumento per il conseguimento di benefici ambientali.**

A **Copenaghen** è stata adottata una **politi-**

ca di parking pricing (tariffazione della sosta) come unica regolamentazione per migliorare la qualità ambientale nella città storica. Tale politica è stata indirizzata ai mezzi commerciali che effettuano operazioni di carico e scarico nella città medioevale ed è stata finalizzata a:

- aumentare il grado di riempimento dei mezzi commerciali;
- indurre ad effettuare la distribuzione delle merci con veicoli più piccoli e di migliore tecnologia.

I veicoli merci in transito, ovviamente, non sono inclusi nel provvedimento.

Il caso di Copenaghen è molto singolare poiché l'adozione dell'ordinanza è avvenuta al termine di un processo graduale articolato in più fasi:

- creazione iniziale di un gruppo di lavoro costituito da: rappresentanti degli operatori logistici e del trasporto locale, associazioni di categoria, Università di Business di Copenaghen e Municipalità;
- attuazione di una fase sperimentale, in cui si è testato, su società di trasporto che hanno partecipato all'iniziativa spontaneamente, lo schema di ordinanza che regola le aree di carico/scarico attraverso il rilascio di certificati con costi, validità e modalità operative differenti;
- introduzione finale di uno schema obbligatorio per tutti i trasportatori che effettuano la distribuzione nella città medioevale.

Un elemento chiave, reso palese da questa esperienza, è che la tariffazione degli spazi per il carico e lo scarico delle merci, per essere operativa va accompagnata da misure di supporto. Le condizioni di accettabilità sociale e politica delle misure di tassazione costituiscono la principale barriera alla loro implementazione. Per incentivare l'adesione all'iniziativa sono state promosse misure parallele, come:

- individuazione, nella città medioevale, di 10 aree di carico e scarico di merci riservate ai partecipanti dell'iniziativa;
- pubblicizzazione dell'adesione all'iniziativa con segnalazione sul sito web di tutte le aziende partecipanti.

Nei casi di **Amsterdam** e **Barcellona** la politica regolativa intrapresa costituisce solo una delle azioni del pacchetto di misure (**politiche integrate**) scelte per diminuire la congestione e l'inquinamento e per razionalizzare il trasporto merci nel centro urbano. I regolamenti adottati per le aree del centro (Zona a Traffico Limitato - ZTL e Area Pedonale - AP) consentono l'accesso solo se vengono rispettati contemporaneamente criteri inerenti la portata totale a terra dei mezzi, la lunghezza dei mezzi, la percentuale di carico e gli standard di emissione.

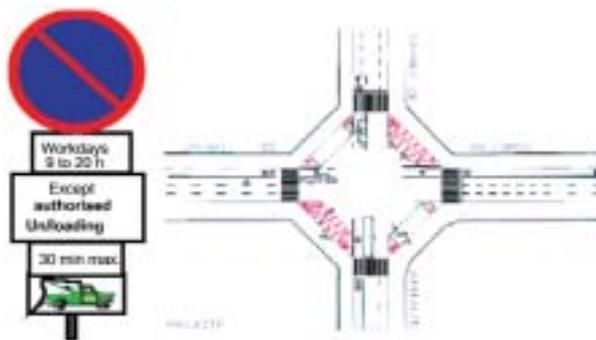
Ad Amsterdam, infatti, la regolamentazione della ZTL consente la progressiva esclusione dei mezzi commerciali dal

(FIGURA 3)

BARCELONA (BALMES ST.). USO DIFFERENZIATO DI STRADE E AREE PER SOSTA E CARICO/SCARICO (RAMON JULIO GARCIA, 2001)

**(FIGURA 4)**

BARCELONA. REGOLAMENTAZIONE DELLA SOSTA AGLI INCROCI (RAMON JULIO GARCIA, 2001)



centro e viene accompagnata da azioni volte ad incentivare il raggruppamento dei trasportatori per la consegna dell'“ultimo miglio” ed a favorire processi riorganizzativi che fanno capo a uno o più CDU.

A Barcellona la regolamentazione delle Aree Pedonali, che viene gestita con sistemi di controllo elettronico, è stata affiancata da altre misure quali:

- l'individuazione di “strade multifunzione”, ossia che cambiano funzione d'uso durante le ore della giornata (sosta di lunga durata la notte, circolazione di veicoli privati di giorno nelle ore di punta e consegna merci nelle ore di morbida): il cambio di regolamentazione viene segnalato da pannelli a messaggio variabile (figura 3);
 - la realizzazione di 700 aree per il carico e lo scarico nei principali incroci con specifiche regolamentazioni (riservate a carico/scarico delle merci dalle 08.00 fino alle 14.00, o alle 20.00, e con un tempo massimo consentito per le operazioni di 30 minuti) (figura 4);
 - la individuazione di aree con funzione sia di sosta, sia di spazio riservato al carico e allo scarico delle merci, gestite automaticamente (figura 5);
 - la organizzazione e la razionalizzazione delle consegne urbane attraverso due centri di distribuzione urbana.
- Gli interventi previsti, per molti versi innovativi, richiedono ingenti investimenti per

essere applicati. I sistemi che prevedono l'utilizzo combinato di strade e di piazzole richiedono l'installazione di apparecchiature molto costose. Va sottolineato che esistono anche dei limiti circa la trasferibilità di tali tipi di misure a casi italiani ove, ad esempio, la realizzazione di spazi di sosta negli incroci non è una soluzione facilmente adottabile, date le particolari norme previste per tali aree. I casi di Amsterdam e Barcellona mostrano che le politiche regolative possono avere più successo se volte ad incentivare l'uso di CDU per consolidare le merci. Viceversa, come si vedrà anche nelle esperienze di city logistic descritte di seguito, il successo e il buon funzionamento di una iniziativa di riorganizzazione della distribuzione urbana delle merci

(FIGURA 5)

BARCELONA. UNA MINIATURA PRODOTTA DAL SOFTWARE UTILIZZATO PER PIANIFICARE I VIAGGI DA CDU A PUNTO DI CONSEGNA. IL SOFTWARE PERMETTE ANCHE DI PRENOTARE GLI SPAZI RISERVATI AL CARICO/SCARICO.
(RAMON JULIO GARCIA, 2001)



che ricorre alla creazione di uno o più CDU non può prescindere dall'adozione di misure regolative di supporto.

2.2. Politiche strutturali o dirette

Un'attenzione particolare meritano, sia per la complessità, sia per il maggiore onere di investimento che comportano, gli interventi di city logistic che hanno adottato come strumento principale la creazione di centri di distribuzione urbana (CDU) a ridosso della città, agendo, così, direttamente sull'organizzazione del trasporto merci.

Un CDU è inteso come una piattaforma logistica in grado di raccogliere la merce da e per la città, consolidare i carichi e inviarli verso i punti di destinazione, pianificando al meglio i percorsi e i carichi dei veicoli.

In diverse città europee si sono intrapresi progetti di city logistic che prevedono la creazione di uno o più CDU. Queste esperienze vengono notoriamente raggruppate in tre tipologie, che caratterizzano le diverse forme di gestione dei CDU (tabella 2).

1. Rilascio di licenze di distribuzione urbana da parte della Pubblica Amministrazione.

Alcune amministrazioni olandesi (si vedano i casi di **Amsterdam, Leiden e Utrecht**), adottando regolamentazioni stringenti nelle aree urbane centrali basate su un sistema di permessi e

licenze assegnati secondo determinati standard di efficienza ambientale e logistica e, talora, delle misure di incentivazione al raggruppamento dei trasportatori, hanno favorito il configurarsi di un sistema di distribuzione urbana facente capo a uno o più CDU, nati o per iniziativa privata dei trasportatori o in partenariato con le Camere di Commercio e le Municipalità interessate.

Le esperienze hanno fatto emergere alcune criticità che spesso rendono molto difficoltosa la stabilità economica di un CDU e che, dunque, occorre valutare attentamente. Il caso di Leiden, ad esempio, è stato fallimentare per la scarsa redditività finanziaria e le forti opposizioni dei trasportatori, contrari alla politica attuata che tendeva a creare un monopolio nel servizio di distribuzione urbana delle merci. Ad Utrecht, invece, il numero di imprese che hanno affidato le proprie consegne alla società autorizzata non è stato sufficiente per il raggiungimento della sostenibilità economica dell'iniziativa, per una serie di motivi (EFLLC, 1997 in Maggi 2001):

- non applicabilità della distribuzione centralizzata ad alcune filiere (deperibili, di elevato valore, voluminosi ecc.);
- diffidenza da parte degli operatori a cooperare con i concorrenti;
- scarsi controlli della polizia municipale sull'applicazione delle regolamentazioni delle merci che supportavano

una gestione della distribuzione con passaggio dal CDU;

- tasso di carico dei veicoli di ritorno nel CDU troppo basso con frequenti ritorni a vuoto.

2. Cooperazione volontaria dei trasportatori

nella distribuzione urbana delle merci nata spontaneamente o con l'impulso iniziale dell'Amministrazione.

Un tale schema di organizzazione della distribuzione urbana delle merci è stato applicato in diverse realtà, soprattutto tedesche, sfruttando come CDU le sedi o le basi logistiche di trasportatori già operanti sistematicamente nelle realtà interessate (si vedano ad esempio i casi di **Berlino, Brema, Colonia, Friburgo, Kassel e Norimberga**). I gruppi di trasportatori in cooperazione hanno dato luogo a schemi organizzativi differenti, facenti capo a criteri di ripartizione delle filiere trattate e delle aree geografiche da servire, ed hanno adottato modalità di consegne diverse: le consegne possono essere effettuate da un terzo operatore, esterno al gruppo di trasportatori locali uniti in cooperazione (pagato dal gruppo stesso), che raccoglie la merce da tutti e la distribuisce, oppure da uno dei componenti del gruppo, che si alternano a rotazione. In linea di massima le iniziative non sono accompagnate da politiche regolative particolarmente vincolanti a supporto dei processi riorganizzativi. I servizi di trasbordo e trasporto per la

consegna dell'“ultimo miglio” sono a carico degli stessi operatori del trasporto che effettuano direttamente le consegne a rotazione o pagano il servizio sulla base di una specifica tariffa di logistica urbana. I risultati conseguiti con le diverse soluzioni organizzative sono stati tutti generalmente positivi.

3. Gestione diretta della Pubblica Amministrazione o in appalto a un'azienda privata (Principato di Monaco).

Il sistema di distribuzione urbana delle merci è in questo caso supportato da politiche regolative che agevolano la distribuzione tramite CDU; il servizio di consegna viene reso ai destinatari della merce che pagano una tariffa. Tuttavia le entrate non risultano sufficienti a coprire i costi, sicché il governo monegasco versa dei sussidi finanziari al gestore. Il governo, seguendo un approccio graduale, intende abbassare progressivamente il limite di peso per l'accesso dei mezzi in città, in modo da giungere a un circuito unico di consegna che faccia capo al CDU.

A chiusura di questa sintetica ricognizione dei casi di CDU sviluppati all'estero, si ritiene opportuno ricordare il singolare caso di **Stoccolma**, dove è stato realizzato un **CDU temporaneo** nel centro della città per risolvere i problemi ambientali e di congestione indotti dal cantiere edile aperto per la costruzione del complesso residenziale Hammarby Sjöstad. L'iniziativa ha dato

prova di essere particolarmente efficace dal punto di vista dei costi e della qualità dell'ambiente.

La politica di razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci attraverso la realizzazione di uno o più CDU è una modalità verso la quale tendono anche molte città italiane. Molte sono le iniziative esistenti a livello di studi di fattibilità, ma vi sono già diversi casi operativi, come **Genova, Padova e Ferrara**, o iniziative che sono in procinto di essere avviate (**Vicenza, Parma e Siena**).

Essendo queste esperienze ancora troppo recenti non risulta possibile fare un raffronto di risultati, ma si possono tuttavia già cogliere alcuni tratti significativi di ciascuna esperienza.

Il caso di Ferrara è caratterizzato dall'iniziativa esclusiva di un operatore di trasporto che ha avviato un percorso finalizzato a congiungere profitto aziendale e capacità di carico del territorio, efficace movimentazione delle merci e sviluppo sociale, realizzando una piattaforma con mezzi di trasporto ecologici senza beneficiare di contributi pubblici.

A Genova l'iniziativa M.E.R.Ci. (Mobilità Ecologica Risorsa per la Città) opera coprendo gli oneri aggiuntivi della rottura di carico con dei finanziamenti pubblici (anche comunitari), ma pare che l'incremento del numero di consegne che si sta registrando in questa seconda fase di spe-

rimentazione possa portare al raggiungimento della stabilità economica della gestione (figura 6).

A Padova è appena partito il progetto CityPorto (servizio attivo dal 21.04.2004) e il business plan prevede il raggiungimento del break-even-point in 4 anni (figura 7 e tabella 2).

2.3. Centri di distribuzione urbana: fattori di successo.

L'attuazione di una politica di city logistic che adopera uno o più CDU a servizio di una area urbana richiede inevitabilmente, per poter raggiungere gli obiettivi di miglioramento della qualità ambientale attraverso una riorganizzazione del sistema distributivo, un funzionamento efficiente della struttura, condizione essenziale per il raggiungimento della auto-sostenibilità finanziaria in tempi accettabili. Tale obiettivo è perseguibile solo se il CDU diviene il **polo di attrazione di riferimento degli operatori-attori** della logistica distributiva dell'area urbana. L'esperienza del CDU di Utrecht, ad esempio, è stata fallimentare anche perché il numero di operatori che utilizzavano il CDU era troppo basso, tanto da non rendere economicamente sostenibile il centro stesso. Numerosi sono i fattori critici dell'introduzione di un CDU: **costi aggiuntivi** introdotti con la rottura di carico, **continuità contrattuale** con il destinatario della merce e

(FIGURA 6)

DISTRIBUZIONE MERCI NEL CENTRO STORICO DI GENOVA CON MEZZI A BASSO O NULLO IMPATTO AMBIENTALE
(FONTE: CONTURSI V. M., PRESENTAZIONE AL WORKSHOP "CITY LOGISTICS IN ITALY - A CONFRONTATION OF EXPERIENCES AND EVALUATION METHODS", 22 LUGLIO 2004, BOLOGNA)



(FIGURA 7)

DISTRIBUZIONE MERCI NEL CENTRO STORICO DI PADOVA CON MEZZI ECOLOGICI.
(FONTE: PROGETTO CITYPORTO - INTERPORTO DI PADOVA SPA 2004)



[TABELLA 2] ALCUNE ESPERIENZE E INIZIATIVE EUROPEE DI RAZIONALIZZAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE URBANA DELLE MERCI CON LA REALIZZAZIONE DI CDU.

Anno	Città	Tipologia-Contenuti	Fattori di sostenibilità economica	Stato di attuazione
1996	Amsterdam	9 CDU di proprietà dei trasportatori, gestiti in partnership con la Camera del Commercio locale e la Municipalità	La municipalità contribuisce a sostenere i costi	operativo
1997-2000	Leiden	CDU municipale gestito da una società mista	L'efficienza logistica non copriva gli overcost da rottura di carico	fallito
1994-1996	Utrecht	CDU di proprietà dei trasportatori con rilascio di licenze di distribuzione urbana da parte della Pubblica Amministrazione	Basso numero di imprese che hanno affidato le proprie consegne alla società autorizzata	fallito
1995	Berlino	3 GVZ gestito da trasportatori in cooperazione volontaria	Lo stato federale contribuisce fino al 38% dell'investimento solo per aziende che si insediano in uno dei centri logistici.	operativo
1995	Brema	GVZ gestito da una società (GTCDG) composta da 9 aziende	La società di gestione è parzialmente finanziata dall'Amministrazione	operativo
1998	Colonia	Piattaforma gestita da un privato	La sostenibilità è ritenuta soddisfacente	operativo
1993- 1997	Friburgo	4 CDU specializzati per filiera; cooperazione tra operatori privati	I costi sono sostenuti dai privati; la sostenibilità è ritenuta soddisfacente	sperimentazione conclusa nel 1997
1994	Kassel	Cooperazione tra corrieri	Non ci sono ulteriori rotture di carico, l'efficienza logistica copre gli overcost distributivi	operativo
1996	Norimberga	Cooperazione tra trasportatori	Costi sostenuti con un contributo mensile dei trasportatori e dei commercianti aderenti al progetto europeo ISOLDE	operativo
1989	Monaco	Gestita dal governo Monegasco dandola in concessione a un'azienda privata	Il destinatario finale partecipa direttamente al costo della consegna	operativo
2002	La Rochelle	CDU Elcidis a gestione pubblica con distribuzione ecologica	Sostenuto in parte con finanziamenti pubblici e comunitari	in sperimentazione
1993	Basilea	CDU municipale a gestione privata	La municipalità ha contribuito alla copertura dell'overcost	fallito (gara deserta)
2002	Stockholm	Piattaforma temporanea gestita da privati	la sostenibilità è ritenuta soddisfacente	operativo

(TABELLA 3) LE TARIFFE DI CITYPORTO. (FONTE: PROGETTO CITYPORTO - INTERPORTO DI PADOVA SPA 2004)

LE TARIFFE DI CITYPORTO				
Consegne il sabato		€ 20,00/ora/persona		
Consegne ad ora fissa		Maggiorazione della tariffa del 50%		
Consegna speciale (eccedente le misure previste)		Da 3 fino a 5 metri - maggiorazione della tariffa del 100% (oltre da concordare di volta in volta)		
Consegna su preavviso		€ 1,00 per spese telefoniche		
Consegna ai piani		Nessun addebito fino a 30 kg; € 0,50/collo da 30 kg a 100 kg; Sono escluse le consegne oggettivamente difficili che andranno concordate con la sede destinataria, analogamente a tutte le consegne con peso superiore ai 100 kg.		
Consegna merce fuori sagoma		Costo di un automezzo idoneo per numero di ore		
Contrassegni		1% sul valore dell'incasso, minimo € 5,00		
TARIFFE DI RITIRO/CONSEGNA				
Anno 2004	Fisso a consegna	0-25kg	25,1-100kg	100,1-oltre kg
- area urbana	€ 1	€ 0,015/kg	€ 0,040/kg	€ 0,045/kg
Arrotondamento		5 kg superiore	10 kg superiore	20 kg superiore

filieri per le quali non è facilmente applicabile la distribuzione centralizzata

poiché richiedono trattamenti particolari (fresco, freddo, valori, farmaci, ecc.), **diffidenza da parte degli operatori** nel cooperare con i concorrenti e **rifiuto di condizioni di monopolio** nella gestione dell'“ultimo miglio”. È necessario accompagnare tale politica con misure indirette che facilitino e agevolino il nuovo assetto organizzativo.

Le esperienze di città che hanno condotto le più significative sperimentazioni, ottenendo esiti in alcuni casi positivi e in altri fallimentari, hanno fatto emergere alcuni requisiti necessari delle politiche che puntano sui CDU:

- occorre promuovere forme di cooperazione e collaborazione tra gli operatori del trasporto locale che possono essere potenziali utilizzatori del (o dei) CDU, in modo da superare gli esistenti meccanismi di competizione;
- occorre promuovere forme di integrazione della domanda urbana di trasporto (ad esempio di commercianti appartenenti alla stessa filiera o a filiere che possono essere consegnate assieme), in modo da concordare le giornate e le fasce orarie delle consegne, cosa che contribuisce alla razionalizzazione del processo distributivo;
- a tutela della qualità della vita dei cittadini le Amministrazioni comunali devono prevedere misure regolamentari e incen-

tivanti, volte a facilitare e rendere meno onerosa l'operatività dei CDU;

- occorre concordare e condividere con gli utenti interessati le forme regolamentative del traffico più idonee a sostegno di una riorganizzazione della distribuzione urbana. Ad esempio l'esperienza del CDU di Parigi è stata fallimentare poiché non è stata accompagnata da misure di sostegno come il divieto di circolazione ai mezzi pesanti;
- il controllo del rispetto delle misure regolative applicate risulta fondamentale per la riuscita della politica riorganizzativa. Ad esempio l'esperienza del CDU di Utrecht è stata fallimentare anche per gli scarsi controlli della polizia urbana sull'applicazione del divieto di circolazione ai mezzi pesanti;
- l'area di operatività del (o dei) CDU non deve essere limitata al solo centro storico, ma va dimensionata in modo da servire un'area tale che i volumi trasportati generino le economie di scala necessarie per l'autosostenibilità;
- le politiche debbono essere accompagnate da interventi infrastrutturali che migliorino l'accessibilità dei CDU verso l'esterno (collegamento con grandi reti e ferrovie) e l'interno dell'area urbana (creando itinerari preferenziali e sopperendo alle esigenze e carenze di aree di carico/scarico);
- occorre prevedere nel CDU, oltre agli spazi per il deconsolidamento e il conso-

lidamento della merce, anche spazi di stoccaggio per i commercianti che decidono di disporre ad un minor costo rispetto a quello dei magazzini siti in aree più centrali;

- l'introduzione di CDU genera inevitabilmente un maggiore costo distributivo per via della rottura di carico che comporta; sicché occorre valutare attentamente il costo totale logistico che avrà una componente di costo distributivo che da un lato aumenta per la rottura di carico e dall'altro, se si attua una efficiente riorganizzazione, diminuisce per gli incrementi di produttività. Ad esempio, l'esperimento di city logistic di Brema ha comportato un aumento del coefficiente medio di riempimento del 28% e una riduzione del numero di viaggi al giorno del 13%. A Kassel l'aumento del tasso di carico è stato stimato pari al 100%, se misurato in volume, ed al 150%, se misurato in peso;
- è molto importante dotare il CDU di una flotta di mezzi ecocompatibili per la distribuzione urbana per garantire, oltre alla razionalizzazione, anche la qualità ambientale;
- la gestione dei flussi dell'“ultimo miglio” dovrebbe essere in carico ad un solo operatore (o ad una cooperativa o ad un consorzio) in modo centralizzato e neutrale;
- è essenziale dotare il CDU di sistemi telematici, supportati da reti satellitari

per la localizzazione dei veicoli, in grado di gestire gli ordini in modo centralizzato, ottimizzare i percorsi, le consegne, le flotte ed i carichi, e in modo da migliorare contemporaneamente l'efficienza e l'efficacia del sistema distributivo e recuperare il costo della rottura di carico.

- è necessario ottimizzare la produttività della flotta gestendo anche le movimentazioni legate alla reverse logistic, ossia il recupero degli imballaggi.

Per concludere, si ritiene opportuno evidenziare alcuni problemi che risulta indispensabile affrontare fin dall'inizio di ogni esperienza in modo molto determinato:

- come sviluppare una fruttuosa cooperazione tra pubblico e privato per rendere efficiente il trasporto urbano merci;
- come ottenere un'efficiente cooperazione tra imprese di trasporto nella gestione del processo;
- come supportare la costruzione di politiche con strumenti regolativi efficienti;
- come sviluppare ed implementare la tecnologia necessaria per sostenere adeguatamente il processo di innovazione della logistica urbana.

Il rischio di insuccesso delle politiche integrate di logistica urbana è molto alto: esso tuttavia può ridursi notevolmente se l'amministrazione che le intraprende è adeguatamente preparata a compiere fin dall'inizio i passi giusti.

Il primo passo, forse il più importante

come sempre, è di attivare una ricognizione approfondita della specifica realtà in cui si intende operare: tipologie di merci, struttura urbana, flusso dei veicoli, distribuzione delle attività sul territorio, caratteristiche degli operatori del trasporto e così via.

Appare, in particolare, fortemente raccomandabile che le amministrazioni prestino molta attenzione alla contestualizzazione delle modalità di analisi e prendano coscienza del fenomeno urbano e della identificazione della soluzione progettuale. Le pratiche di indagine debbono essere attentamente progettate per fare emergere le reali opportunità e gli inevitabili rischi. Tra gli obiettivi principali del progetto City Ports vi è quello di mettere a disposizione delle Amministrazioni Pubbliche uno strumento di pianificazione e di controllo delle attività ricognitive e di valutazione dell'efficacia delle soluzioni alternative.

ALLEGATO I

Allegato I
Parte A
Esperienze in cui prevalgono le
politiche regolative e indirette

PARTE A:

**Esperienze
in cui prevalgono
le politiche
regolative o indirette**

- 1. AMSTERDAM**
- 2. COPENAGHEN**
- 3. LONDRA**
- 4. OSLO, BERGEN E TRONDHEIM**
- 5. STOCCOLMA**



Una regolamentazione per la ZTL finalizzata ad attuare il "filter sistem" per una progressiva esclusione dei mezzi commerciali dal centro.

Nazione: Olanda

Città: Amsterdam

Tipologia di Intervento

Obiettivi

Principali Attori Coinvolti

Descrizione dell'intervento

Regolamentazione dell'accesso a porzioni di aree urbane in base a portata totale a terra, lunghezza, percentuale di carico e standard di emissione dei mezzi di trasporto

- Razionalizzare il trasporto merci nel centro della città.
- Diminuire la congestione dovuta al traffico.
- Diminuire gli impatti ambientali causati dalle operazioni di carico/scarico nel centro cittadino.

Promotore: Comune di Amsterdam con la partecipazione delle associazioni dei trasportatori locali e della Camera di Commercio.

Gestore: Gruppo di trasportatori locali in partnership con la Camera del Commercio locale ed il Comune. Il coordinatore del sistema viene pagato dal Comune.

A seguito del referendum del 1993, l'Amministrazione locale ha deciso di creare una Zona a Traffico Limitato nella parte centrale della città in cui si vieta l'ingresso ai mezzi pesanti con portata totale a terra superiore a 7,5 tonnellate e lunghezza maggiore di 9 metri; il flusso di tali mezzi, che comunque per circolare nella città devono essere carichi almeno all'80%, viene indirizzato sulle strade principali esterne alla ZTL. In una prima fase di attuazione del provvedimento, la rottura di carico delle merci dirette nel centro della città veniva effettuata in centri di logistici localizzati in periferia, garantendo poi la tratta finale con veicoli Euro 2 e 3. Questa soluzione è stata chiamata "filter system".

Si è successivamente previsto di far passare i mezzi pesanti in piattaforme di carico/scarico, per poi utilizzare mezzi a basso impatto ambientale come veicoli di dimensioni ridotte, biciclette appositamente equipaggiate per la consegna di piccoli colli e documenti e unità marittime di trasporto posizionate sui canali (progetto Floating Distribution Centre).

In questo modo sono stati progressivamente esclusi i mezzi pesanti dalla circolazione nella parte centrale della città e allo stesso tempo sono state razionalizzate le capacità di carico dei veicoli che effettuano la distribuzione attraverso la compattazione delle consegne divisa per aree di destinazione.

L'intervento riguarda tutti gli esercizi commerciali ubicati all'interno della Zona a Traffico Limitato. Le merci movimentate sono il 20% del totale. Sono esclusi dal provvedimento di restrizione degli accessi nella ZTL i trasporti specializzati e la grande distribuzione.

Costi	<p>Tutti i costi sono stati sostenuti dall'Amministrazione locale di Amsterdam e comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 75.000 Euro per l'implementazione del progetto; - 18.000 Euro per gli investimenti sulla segnaletica
Risultati	<p>I risultati generali dell'intervento sono da considerarsi positivi.</p> <p>L'Amministrazione locale nell'estate del 1997, nel tentativo di conoscere il grado di consenso a questa iniziativa, ha strutturato dei questionari per gli operatori del trasporto, per i commercianti e per i residenti.</p> <p>I risultati di questa iniziativa sono di seguito riportati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il 50% degli abitanti ha notato una riduzione dei disagi causati dal traffico pesante nel centro cittadino, mentre il 100% degli intervistati ha considerato come auspicabile la possibilità di introdurre ulteriori fasi di prova sulle restrizioni all'accesso dei mezzi pesanti nel centro; - i commercianti non hanno notato effetti negativi sui processi distributivi e sull'accessibilità al centro; sono inoltre favorevoli a ulteriori fasi di prova; - gli operatori del trasporto confermano di lavorare con alti standard di efficienza; alcuni di essi hanno ridotto il numero dei viaggi diretti al centro e tutti affermano la necessità di prevedere altri momenti di prova, orientati però all'utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale e non all'introduzione di altre limitazioni sulla lunghezza e sul peso dei mezzi; - i membri dei gruppi di lavoro del progetto sono soddisfatti. Essi affermano che l'approccio per fasi di prova, con verifica del consenso su ciascuna fase, è il modello d'azione più adatto per affrontare tali problematiche.
Criticità emerse	<p>La principale difficoltà incontrata nell'implementazione del sistema di filtro [filter system] è da attribuire a quegli operatori di trasporto che hanno maggiori problemi per operazioni di trasbordo in veicoli con ingombro minore (come ad esempio i trasportatori di materiale per le costruzioni edilizie). Alcuni di questi operatori, infatti, hanno richiesto la possibilità di effettuare un solo viaggio alla settimana nella ZTL per evitare i problemi connessi all'utilizzo di veicoli più piccoli.</p>
Fonti	<p>www.bestuufs.it www.eltis.org/it/indexcse.htm www.transport-merchandises-en-ville.org Regione Emilia-Romagna (2002), Attività di studio e ricognizione, a livello nazionale ed internazionale, delle migliori esperienze di logistica urbana e di servizi di logistica a imprese produttrici e di trasporti, Volumi 1-3, non pubblicato ERVET.</p>



Attuazione, dopo una prima fase sperimentale, di una regolamentazione della sosta per il carico/scarico delle merci

Nazione: Danimarca

Città: Copenaghen - Distribuzione delle merci nel Centro Storico (Città Medioevale)

Tipologia di Intervento

- Regolamentazione delle aree di carico e scarico in base al tasso di carico dei mezzi.
- Politiche di supporto.

Obiettivi

Il principale obiettivo del progetto è di migliorare la qualità ambientale nella Città Medioevale di Copenaghen attraverso un miglior uso della capacità di carico dei veicoli che effettuano operazioni di carico e scarico e, allo stesso tempo, inducendo ad effettuare la distribuzione con veicoli più piccoli. Le merci in transito non sono incluse nel tipo di provvedimento. Il tasso di carico dei veicoli dipende dalle caratteristiche delle merci trasportate, nel senso che se si tratta di merci pesanti si fa riferimento al peso trasportato, se si tratta, invece, di merci voluminose si fa riferimento al volume (rapportandolo al peso/volume massimo ammesso dal mezzo).

Principali Attori Coinvolti

Promotore: Comune di Copenaghen
Gruppo di Lavoro, costituito nel 1996 con un accordo volontario, composto da: i rappresentanti degli operatori logistici e del trasporto locale, delle associazioni di categoria (trasporto, logistica e commercianti), l'Università di Business di Copenaghen e il Comune di Copenaghen.

Descrizione dell'intervento

Nel 1996, viene creato un Gruppo di Lavoro (**Accordo Volontario - 1996**), con l'intento di rendere ambientalmente sostenibile la distribuzione urbana delle merci. Circa 6.000 viaggi/giorno (per un totale di circa 3.500 veicoli tra camion e autocarri) hanno come origine o destinazione l'area centrale di Copenaghen ("Middelalderbyen"); di questi, circa il 55% sfrutta meno del 20% della capacità di carico (solo il 15% supera il 60% della capacità di carico - dati 1996). In una **prima fase sperimentale**, durata un anno e mezzo (1998-2000), alle società di trasporto che intendevano partecipare all'iniziativa è stato chiesto di firmare un accordo volontario che prevedeva i seguenti impegni:

- utilizzare mediamente il 60% della capacità di carico dei singoli mezzi;
- registrare tutti i veicoli di portata compresa tra le 2 e le 18 t che effettuano viaggi con origine o destinazione interna al centro della città;
- usare veicoli con motori non più vecchi di 8 anni;
- inviare trimestralmente, al Comune, un rapporto sull'uso della capacità dei propri mezzi.

Al fine di incentivare l'adesione all'iniziativa delle società di trasporto, sono state promosse alcune misure parallele:

- individuazione, nella Città Medioevale, di 10 aree di carico e scarico di merci riservate ai partecipanti dell'iniziativa (con attribuzione di una sanzione a tutti quelli che usano tali aree, ma non possiedono l'adesivo dell'iniziativa sul parabrezza);

Descrizione dell'intervento

- possibilità di rendere visibile la propria adesione all'iniziativa;
- segnalazione sul sito web di tutte le aziende partecipanti all'iniziativa;
- possibilità di partecipare alla successiva definizione di uno schema obbligatorio.

Il **controllo** del rispetto delle regole viene effettuato sulla base del rapporto trimestrale.

Nelle aree di carico e scarico, oltre ad accertare solo i veicoli aderenti all'iniziativa, la polizia municipale verifica il carico trasportato in modo tale che si possa riscontrare l'esattezza delle informazioni fornite dalle aziende sull'uso della capacità di carico. Il rapporto da stilare trimestralmente sull'uso della capacità dei mezzi è costituito da verbali quotidiani per ciascun veicolo ove si devono riportare:

- i percorsi effettuati nell'area medioevale;
- il numero di consegne effettuate e la quantità di merce prelevata/consegnata.

Schema Obbligatorio (2002/2003): City Goods Ordinance ("City Goods Ordningen")

Nel periodo tra l'1 febbraio 2002 e il 31 ottobre 2003 il Comune di Copenaghen ha dato il via ad una fase sperimentale che segue uno schema obbligatorio introducendo una ordinanza secondo cui tutti i veicoli di portata superiore a 2,5 t debbono acquistare un certificato per poter fermarsi nella Città Medioevale. I veicoli con peso superiore alle 18 t, inoltre, devono avere un permesso speciale aggiuntivo per poter sostare.

Sono disponibili 3 tipologie di certificati con costi e modalità operative differenti:

- **Certificato Verde** (costo di 325 Corone Danesi pari a circa 44 Euro)

E' valido per il periodo di sperimentazione e dà diritto all'utilizzo di aree di carico e scarico dedicate. Può essere ottenuto per veicoli con motori aventi una tecnologia successiva all'1.1.1995, con peso totale a terra compreso tra 2,5 t e 18 t e per i quali i trasportatori devono garantire di:

- utilizzare il 60% della capacità di carico del veicolo (ove il 60% viene calcolato come valore medio del carico sul trimestre);
- inviare trimestralmente al Comune un rapporto sull'uso della capacità dei propri mezzi;
- compilare un modulo di iscrizione all'atto di acquisto del certificato.

- **Certificato Giallo** (costo di 325 Corone Danesi pari a circa 44 Euro)

Era valido fino al 31 luglio 2002, era da rinnovare ogni 6 mesi e serviva come opzione per coloro i quali non potevano osservare le limitazioni imposte dal certificato verde. I trasportatori dovevano compilare un modulo di iscrizione all'atto di acquisto del certificato. Tale certificato voleva essere una sorta di esenzione da quello verde e serviva alla municipalità per sondare se esistevano delle condizioni particolari per delle aziende e, allo stesso tempo, appurare come poter far adottare il certificato verde.

- **Certificato Rosso** (costo di 50 Corone Danesi pari a circa 7 Euro)

E' valido per 1 solo giorno e serve come opzione per tutti i trasportatori non abituali della Città Medioevale.

La fase sperimentale della City Goods Ordinance della durata di 21 mesi (1 Febbraio 2002 - 31 Ottobre 2003) ha avuto l'obiettivo di stimare se la politica restrittiva intrapresa poteva essere uno strumento efficace per ridurre il numero, la portata e l'età dei veicoli merci circolanti.

Dimensione dell'intervento

Costi

Città Medioevale di Copenaghen (con una superficie di circa 1 km² nell'area centrale della città).

Circa 270.000 Euro (circa 2 milioni di Corone Danesi) per sostenere i costi del personale (3 / 4 persone dedicate all'iniziativa) e delle attrezzature necessarie.

Risultati

Risultati conseguiti nel periodo 1998/2000.

Il primo periodo di sperimentazione è terminato nel febbraio 2000. L'esperienza di prova è stata positiva:

- adesione di 80 società per un totale di 300 veicoli: 64% con portata superiore a 3,5 t (di cui il 78% circa, con portata compresa tra 12 e 18 t), 34% con portata compresa tra 2 e 3,5 t ed il restante 2% con portata inferiore a 2 t;
- durante la fase sperimentale la maggior parte dei veicoli ha utilizzato più del 60% della capacità di carico e si sono registrati alcuni problemi con determinate categorie merceologiche (ad esempio, prodotti congelati);
- i partecipanti hanno ritenuto facile ed immediata la compilazione del rapporto trimestrale; il 20% dei trasportatori ha apportato delle modifiche all'organizzazione del diario delle consegne e l'86% ha ritenuto opportuno l'introduzione di uno schema obbligatorio.

I risultati ottenuti sono stati ritenuti così positivi che si è deciso di intraprendere un secondo periodo di prova (Schema obbligatorio).

Primi risultati dopo l'adozione dello schema obbligatorio (giugno 2002).

- Assegnati circa 900 certificati Verdi (39.600 Euro circa) a veicoli con una portata media di 7,0 t.
- Assegnati circa 3.100 certificati Gialli (136.400 Euro circa.) a veicoli con una portata media di 4,8 t.
- Venduti circa 10.000 certificati Rossi (70.000 Euro circa.).
- Assegnate circa 2.500 sanzioni.
- Nei primi 6 mesi, parità tra costi e ricavi.
- Incremento del numero di veicoli con portata tra 2,5 e 3,5 t, rispetto ai veicoli con portata superiore a 3,5 t.

Risultati esposti nel "Progress report for the City Goods Experiment – September 2003"

Il "Progress report for the City Goods Experiment – September 2003" evidenzia gli effetti e le conseguenze dell'intervento City Goods in modo da stimare le possibili azioni correttive da apportare.

Attraverso le analisi sulle indagini di traffico condotte nei periodi 1999, 2002, aprile 2003 e agosto 2003, le indagini conoscitive presso i residenti e i commercianti dell'area medioevale, i questionari ai vettori a contratto soggetti al provvedimento e la raccolta dei dati ottenuti dai rapporti stilati trimestralmente dai trasportatori sull'uso della capacità dei propri mezzi (City Goods data base) sono emersi alcuni risultati (per dati quantitativi si veda Progress Report for the City Goods Experiment – September 2003, pp. 6-11):

- il traffico (in marcia e fermo) con veicoli tra 2,5 e 18 t è solo leggermente diminuito dopo l'inizio del periodo sperimentale; la fase sperimentale City Goods, dunque, non ha contribuito sostanzialmente alla riduzione del numero di veicoli con peso totale a terra tra 2,5 e 18 t;
- la maggior parte dei veicoli commerciali con peso totale a terra superiore a 2,5 t, che sosta nella città medioevale ha acquistato certificati di City Goods verdi o gialli;
- i veicoli dotati di certificato verde presentano un coefficiente di riempimento medio di circa il 70%;
- l'età media dei veicoli è rimasta inalterata e la riduzione delle emissioni inquinanti conseguente alla fase sperimentale si stima che sia marginale.

Risultati

I vettori a contratto, inoltre, trovano complicate le procedure di compilazione dei rapporti sulla capacità di carico utilizzata.

Emerge, in definitiva, l'effetto apparentemente limitato del provvedimento, soprattutto se paragonato ai grossi problemi burocratici: il tipo di intervento non risulta uno strumento sufficientemente applicabile per limitare il traffico nella Città di Copenaghen.

Criticità emerse

Le criticità emerse nel periodo sperimentale sono (Progress Report for the City Goods Experiment, 2003):

- l'informatizzazione e la verifica della validità dei dati sui coefficienti di riempimento;
- la possibilità di esenzione dal provvedimento utilizzando il certificato rosso;
- l'esenzione della fase di attraversamento della città medioevale senza fermata;
- la mancanza di criteri di successo misurabili che possono visualizzare l'effetto della fase sperimentale.

E' possibile, tuttavia, intervenire su tali criticità rafforzando gli effetti potenziali del provvedimento City Goods, come strumento di promozione della mobilità sostenibile, attraverso delle soluzioni concrete, come di seguito riportato.

- L'effettiva utilizzazione della capacità di carico dei mezzi è computerizzata in modo ambiguo, ma è possibile controllare la validità dei dati registrati con:

1. computerizzazione elettronica mediante GPS e codice a barre dell'utilizzazione della capacità di carico;
2. disponendo un catalogo computerizzato dei coefficienti di carico e delle procedure di rendicontazione che stima e rettifica i dati raccolti.

- La possibilità di esenzione dal provvedimento (adottando certificati rossi) può essere limitata:

1. aumentando il prezzo dei certificati rossi, facendo così in modo che i mezzi non aderenti al provvedimento City Goods vengano indotti a non fermarsi nel centro medioevale;
2. stabilendo un numero massimo limitato di certificati rossi che possono essere richiesti annualmente (per esempio 5);
3. eliminando completamente la possibilità di richiedere i certificati rossi.

- Il traffico di attraversamento della città medioevale può essere limitato:

1. aggiungendo al "divieto di sosta" per i mezzi che non aderiscono al provvedimento City Goods anche il "divieto di accesso";
2. cambiando, ove è possibile, il senso unico di marcia nelle zone soggette a certificazione, in modo da rendere difficoltoso l'attraversamento.

- La formulazione di criteri di successo misurabili, che visualizzano gli effetti del provvedimento:

1. predisponendo un censimento del traffico annuale nell'area soggetta a certificazione;
2. registrando da un periodo all'altro l'incremento dell'utilizzo della capacità di carico (mensilmente, quadrimestralmente e annualmente).

Fonti

- BESTUFS, Best Urban Freight Solutions - Best Practice Handbook Year 1 (2000), (www.bestufs.net), 2000.
- Kjaergaard S. (Città di Copenaghen), Inner city distribution in Copenhagen, Conferenza Manaenergy "Sustainable Transport Good practice at local and regional level", (<http://www.managenery.net>), Bruxelles, 13 Giugno 2002. Kjaergaard S., 2002.
- Vej & Park og Parkering ◊ KØbenhavn, Bygge- og Teknikforvaltningen e The Municipality of Copenhagen (2003), Progress report for the City Goods Experiment, September 2003 (http://www.citygoods.kk.dk/english_summary.html).
- AA.VV. (2002), "Enviromantal Zones in Europe", Trendsetter Internal Deliverable No 5.4.1 and 5.4.2, June 2002, Stockholm (<http://www.trendsetter-europe.org/index.php?ID=423>).
- <http://www.citygoods.kk.dk/>



Road pricing come politica di riduzione dei livelli di congestione della rete

Nazione: Gran Bretagna

Città: Londra - City congestion charging

Tipologia di Intervento

Obiettivi

Principali Attori Coinvolti

Descrizione dell'intervento

Lo schema presentato si configura, nonostante il nome attribuito ufficialmente, come un schema di accesso a pagamento senza distinzione del prezzo per fascia oraria

- Ridurre il traffico interno e di attraversamento.
 - Modificare le abitudini dei cittadini, incoraggiando l'utilizzo del trasporto pubblico nel centro della città.
 - Diminuire la congestione derivante dal traffico commerciale mediante la riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti e l'ottimizzazione dei carichi e dei percorsi.
 - Facilitare spostamenti a piedi ed in bicicletta, migliorando la fruibilità della città da parte dei turisti e dei residenti.
- Promotore: Sindaco di Londra. Iniziativa promossa nell'ambito del Piano Strategico per i Trasporti di durata decennale (Transport Strategy, approvato nel Luglio 2001).

Gestore: Transport for London (TfL), società che gestisce il sistema di trasporto pubblico londinese (a breve includerà anche la Metropolitana di Londra) il cui Consiglio di Amministrazione viene eletto dal Sindaco di Londra che lo presiede.

Nel luglio del 2001, dopo la Pubblicazione del Piano Strategico dei Trasporti e delle criticità da questo evidenziato, è stata predisposta la prima bozza dell'ordinanza comunale che definisce lo schema di accesso, successivamente sottoposta ad una fase di consultazione pubblica durata fino al gennaio del 2002.

Tale strategia, proposta dal sindaco di Londra, Ken Livingston, e denominata "Central London congestion charging scheme", tentava di risolvere i problemi conseguenti il notevole aumento della congestione nel centro di Londra sintetizzabile nei seguenti dati:

- più di un milione di persone entrano a Londra ogni mattina (più dei tre quarti di questi utilizzano il trasporto pubblico);
- 30.000 veicoli al giorno utilizzano le strade principali di Londra;
- quasi 2,8 milioni di veicoli sono immatricolate a Londra nel 1999;
- il tempo medio impiegato per raggiungere il posto di lavoro in macchina è di 53 minuti;
- la velocità media del traffico nel centro di Londra è inferiore a 10 miglia all'ora.

Descrizione dell'intervento

La versione dell'ordinanza del marzo 2002, rivista considerando le raccomandazioni proposte in fase di consultazione e divenuta operativa a partire da febbraio 2003, prevede la modalità operativa riportata di seguito.

- Pagamento di una tassa di accesso nel centro della città (Inner Ring Road) dal lunedì al venerdì (esclusi giorni festivi) dalle 7.00 alle 18.30; la tassa viene applicata, indistintamente, a veicoli adibiti al trasporto di passeggeri e di merci (originariamente era stato proposto di far pagare ai veicoli merci £15 per viaggio, ma a causa di una pesante opposizione dei trasportatori la tariffa fu ridotta a £5, la stessa degli autoveicoli).
- Il pagamento si può effettuare, via telefono, posta, internet o recandosi nei punti di vendita, in anticipo o nello stesso giorno, dando luogo alla registrazione della targa (non sono previsti caselli o barriere di alcun genere all'entrata della zona a pagamento). Per il riconoscimento delle targhe dei veicoli in circolazione all'interno della zona a pagamento viene utilizzata la tecnologia "Licence Plate Recognition - LPR" che si basa su una rete di telecamere (disponibili, per motivi di pubblica sicurezza, già dagli anni '90). Ci sono 174 varchi di entrata o uscita dalla zona a pagamento, alcuni a senso unico altri a doppio senso. Viene eseguito automaticamente un controllo incrociato tra la targa ed il registro delle licenze e applicata una sanzione a chi non dovesse pagare la tassa entro le 24 ore dello stesso giorno.
- Sono previste riduzioni ed esenzioni come di seguito riportato.
 - Sono esenti dal pagamento e dal registro della targa presso Transport for London (TfL): motociclette, taxi autorizzati, bus autorizzati in Gran Bretagna con più di 9 posti, veicoli per il trasporto passeggeri noleggiati con conducente ed autorizzati.
 - Sono esenti dal pagamento, se dispongono della necessaria licenza (e registro presso TfL nel caso di veicoli immatricolati nell'Irlanda del Nord), le seguenti tipologie: veicoli per servizi di emergenza (ambulanze, polizia, pompieri, veicoli per il trasporto di scialuppe di salvataggio), veicoli in uso presso una struttura sanitaria e veicoli per il trasporto di disabili o in uso di disabili (previo pagamento di una tassa iniziale ed unica di circa 16 Euro). Nel caso di quest'ultima tipologia e di ambulanze sono esenti tutte le vetture immatricolate all'interno dell'Unione Europea (UE).
 - Sono esenti dal pagamento, ma devono essere registrati presso TfL: bus o veicoli con più di 9 posti immatricolati all'interno dell'UE, veicoli adibiti ai servizi pubblici (servizi postali, servizi di igiene, pulizia e raccolta dei rifiuti, servizi di manutenzione di parchi e giardini, biblioteche mobili, manutenzione delle strade, distribuzione di pasti e trasporto scolastico), veicoli di proprietà comunale e alcune categorie di veicoli militari.
 - Sono esenti dal pagamento delle tasse, ma devono essere registrati presso TfL e pagare una tassa annuale di 16 Euro: veicoli per la rimozione e/o assistenza automobilistica di proprietà di centri di assistenza accreditati e veicoli elettrici o a combustibile alternativo meno inquinante (con portata >3,5 t se presentano dei fattori di emissione uguali o superiori agli standard Euro 3; auto o veicoli con portata < 3,5 t se presentano dei fattori di emissione del 30% al di sopra dei fattori di emissione di Euro 4 o di livello superiore).
 - E' previsto il rimborso delle tasse eventualmente pagate nei seguenti casi: uso di mezzi privati per il trasporto di malati presso strutture del sistema sanitario nazionale che non devono essere trasportati diversamente (compromesso il sistema immunologico, necessità di terapie regolari, stato clinico grave) e funzionari del sistema sanitario nazionale richiamati di urgenza o che trasportino materiale fragile, voluminoso o confidenziale.

Descrizione dell'intervento

- Sono, inoltre, esenti dal pagamento i residenti nella zona centrale a pagamento che possiedono un permesso di parcheggio nella zona di residenza e che non si spostano durante la fascia oraria a pagamento. Ai residenti nella zona centrale (con permesso di parcheggio) che però si spostano nella zona a pagamento, viene applicato uno sconto del 90% sulla tassa: abbonamento annuale, 200 Euro (più tassa annuale di circa 16 Euro). Ciascun residente ha diritto a richiedere l'esenzione o la riduzione della tassa per un solo veicolo di cui è proprietario.

TASSE:

Giornaliera [pagamento entro le 22.00]	8 €
Giornaliera [pagamento dalle 22.00 alle 24.00]	16 €
Abbonamento settimanale (5 giorni consecutivi)	40 €
Abbonamento mensile (20 giorni consecutivi)	158 €
Abbonamento annuale (252 giorni consecutivi)	1.995 €

CONTRAVVENZIONI PREVISTE PER IL MANCATO PAGAMENTO ENTRO FINE GIORNATA:

Pagamento entro 14 giorni	63 €
Pagamento entro 28 giorni	127 €
Pagamento dopo 28 giorni	190 €
> di 3 sanzioni non pagate: blocco o rimozione della vettura se parcheggiata su suolo pubblico	

Dimensione dell'intervento

La zona a pagamento ha una superficie di 21 chilometri quadrati e rappresenta l'1,3% della superficie totale di Londra (1.579 Km²).

Costi

L'installazione del sistema ha richiesto circa 320 milioni di Euro (160 milioni per l'infrastruttura e altri 160 milioni per interventi secondari intorno alla zona centrale per la ridefinizione di incroci, l'installazione di semafori, la costruzione di rotonde ecc.). Altri 45 milioni di Euro sono stati preventivati per fronteggiare ulteriori interventi dopo l'entrata in funzione del sistema.

Ci si aspetta che le entrate annuali siano di 320 milioni di Euro, la gestione del sistema sia di circa 80 milioni di Euro all'anno e che quindi la rendita netta sarà di 240 milioni di Euro.

Risultati

Risultati attesi, ottenuti con delle simulazioni che quantificavano l'impatto del road pricing, sono:

Risultati operativi:

All'interno della zona a pagamento:

- riduzione del traffico: -10/15%;
- riduzione delle code: -20/30%;
- incremento della velocità media: + 10/15%.

All'esterno della zona a pagamento:

- incremento del traffico sulle strade anulari: + 5%;
- riduzione del traffico sulle strade radiali (radial routes): - 5/10%;
- riduzione del traffico complessivo: - 1/2%.

Risultati

Ridistribuzione modale:

- trasferimento di circa 20.000 persone dall'auto privata al trasporto pubblico: circa 15.000 verso i mezzi di superficie e le restanti 5.000 circa verso la metropolitana .

Risultati economici:

- Investimento iniziale: circa 320 milioni di Euro.

- Reddito netto annuale: circa 206 milioni di Euro.

Criticità emerse

La maggior parte degli operatori del trasporto afferma che il progetto di road pricing è mal concepito poiché non permette loro di lavorare e richiedono che i veicoli merci siano esenti dal pagamento così come è stato fatto per gli autobus, ribadendo che anche il trasporto merci è un servizio di pubblica utilità. La tariffa di accesso è considerata come una tassa ingiusta, perché i trasportatori non possono evitarla (non ci sono alternative come il trasporto pubblico per i privati).

Fonti

<http://www.london.gov.uk/mayor/congest/index.jsp>

<http://www.cclondon.com/>

http://www.london.gov.uk/view_press_release.jsp?releaseid=1630

<http://www.roadtraffic-technology.com/projects/congestion/>

Road pricing come recupero di risorse finanziarie per nuove infrastrutture stradali e per rafforzare i sistemi di trasporto pubblico

Nazione: Norvegia

Città: Bergen, Oslo e Trondheim

Tipologia di Intervento

Obiettivi

Road pricing in funzione della portata dei mezzi

Finanziare nuove infrastrutture viarie indirizzando, nel caso di Oslo e Trondheim, parte dei ricavi al rafforzamento del trasporto pubblico locale (20% circa dei ricavi ad Oslo; 18% circa a Trondheim che include anche azioni a favore della diffusione della mobilità sostenibile e a favore di una maggiore sicurezza stradale).

Principali Attori Coinvolti

BERGEN

Gestore: Bro&Tunnelselskapet AS (The Bridge and Tunnel Company Ltd., 51% proprietà del Comune di Bergen e delle autorità della contea, 49% a partecipazione di banche, industrie ed assicurazioni).



OSLO

Promotore: Comune di Oslo
Gestore: Fjellinjen AS (60% proprietà del Comune di Oslo e 40% proprietà del Comune di Akershus)



TRONDHEIM

Promotore: Comune di Trondheim



Descrizione dell'intervento

Le città norvegesi di Bergen, Oslo e Trondheim, dispongono di un sistema di accesso a pagamento simile. Il pagamento del pedaggio è effettuato all'entrata in uno dei caselli localizzati lungo un cordone che delimita l'area centrale a pagamento delle città di Bergen ed Oslo, o le diverse zone a pagamento della città di Trondheim. Nel caso di Oslo, il pagamento è richiesto 24 ore al giorno durante tutta la settimana. Nelle altre due città l'accesso è gratuito nel periodo notturno (dalle 22.00 alle 6.00 a Trondheim) e durante il fine di settimana.

Dimensione dell'intervento

BERGEN (220.000 abitanti)

Il 10% circa della popolazione vive all'interno della zona centrale a pagamento.

La sperimentazione del sistema di accesso a pagamento nell'area centrale della città è stata introdotta nel 1986. L'investimento iniziale è stato pari a circa 1.980 mila Euro; reddito annuale, nel 1999, di circa 9.245 mila Euro (di cui il 70% circa è stato destinato alla costruzione di nuove infrastrutture viarie, il 20% circa alla copertura dei costi operativi ed il 10% alla costituzione di un fondo).

Il pagamento del pedaggio (manualmente od automaticamente con monete) può essere effettuato in uno dei 7 caselli lungo l'anello che delimita la zona a pagamento. I veicoli con abbonamento possono, invece, passare senza fermarsi.

PEDAGGI BERGEN (APPLICATI DAL 1999)

	Portata <= 3,5 t	Portata > 3,5 t
Pedaggio	0,7 €	1,3 €
Abbonamento mensile	13 €	26 €
Abbonamento semestrale	76 €	152 €
Abbonamento annuale	145 €	291 €
Carnet 20 pedaggi	12 €	24 €

OSLO (508.000 abitanti)

Il 50% circa della popolazione vive all'esterno della zona centrale a pagamento.

La sperimentazione del sistema di accesso a pagamento nell'area centrale della città, introdotta nel 1990, dovrebbe concludersi, secondo il progetto iniziale, nel 2007.

Il pagamento del pedaggio può essere effettuato automaticamente, elettronicamente o manualmente in uno dei 19 caselli (con corsie dedicate a ciascuna modalità di pagamento) localizzati lungo l'anello che delimita il centro della città.

PEDAGGI OSLO (APPLICATI DALL'1.11.2001)

	Portata <= 3,5 t	Portata > 3,5 t
Pedaggio	2 €	4 €
Abbonamento mensile	53 €	106 €
Abbonamento semestrale	257 €	594 €
Abbonamento annuale	542 €	1.083 €
Carnet 25 pedaggi	45 €	90 €
Carnet 175 pedaggi	291 €	581 €
Carnet 350 pedaggi	528 €	1.057 €
Deposito per chip elettrico	26 €	26 €

Dimensione dell'intervento

TRONDHEIM (145.000 abitanti)

L'introduzione dell'accesso a pagamento è stata preceduta da una campagna di promozione e sensibilizzazione dei cittadini sul progetto e sui suoi obiettivi con l'obiettivo di facilitarne l'accettazione.

Il primo schema di accesso a pagamento, introdotto nel 1991, è stato rivisto ed esteso a tutta la città nel 1998; la città è stata suddivisa in 6 zone con tassazione del transito tra le zone. È stato, inoltre, introdotto un pedaggio differenziato in due fasce orarie.

Il pagamento del pedaggio può essere effettuato, automaticamente, elettronicamente o manualmente, in uno dei 19 caselli (con corsie dedicate a ciascuna modalità di pagamento) lungo i cordoni che delimitano le diverse zone.

PEDAGGI TRONDHEIM (COSTO PER PASSAGGIO)

	Portata ≤ 3,5 t		Portata > 3,5 t	
	6.00 - 10.00	10.00- 18.00	6.00 - 10.00	10.00- 18.00
Pedaggio	1,6 €	1,6 €	3,2 €	3,2 €
Carnet 1, Euro 66	1,3 €	1,0 €	2,5 €	1,9 €
Carnet 2, Euro 330	1,1 €	0,8 €	2,2 €	1,6 €
Carnet 3, Euro 660	1,0 €	0,6 €	1,9 €	1,3 €
Pagamento a posteriore < 5 passaggi	1,6 €	1,3 €	3,2 €	2,5 €
Pagamento a posteriore < 10 passaggi	1,4 €	1,1 €	2,9 €	2,2 €
Pagamento a posteriore > 11 passaggi	1,3 €	1,0 €	2,5 €	1,9 €

Risultati

BERGEN

Risultati e futuri sviluppi (1999): come da progetto iniziale, il sistema viario di Bergen è stato finanziato con parte del ricavato dei pedaggi.

Le indagini, condotte sulla cittadinanza un anno prima ed un anno dopo l'introduzione del pedaggio, hanno un grado rilevato un grado di accettazione pari rispettivamente a circa 46% e 63%.

Si sta discutendo sull'estensione per altri 15 anni dell'accesso a pagamento con l'obiettivo di gestire la domanda (introducendo prezzi di pedaggio variabili in funzione della variazione della domanda di accesso durante la giornata, congestion pricing) e di finanziare il sistema di trasporto pubblico.

TRONDHEIM

Risultati: le indagini, condotte sulla cittadinanza un anno prima ed un anno dopo l'introduzione del pedaggio, hanno rilevato un grado di accettazione pari rispettivamente a circa 28% e 52%. Le indagini realizzate a seguito dell'introduzione del nuovo sistema hanno rilevato un incremento del livello di accettazione (il 62% circa degli intervistati si sono dichiarati favorevoli).

Risultati

OSLO

Risultati (2002): contrariamente ai risultati delle prime indagini che mostravano una scarsa accettazione del sistema di accesso a pagamento (un anno prima, il 70% circa degli intervistati dichiarava di essere contrario all'introduzione del sistema). Indagini più recenti hanno restituito una maggior accettazione del sistema (circa la metà degli intervistati si è dichiarata a favore del sistema).

Riscontrati limitati effetti sui flussi veicolari; Oslo stima che solo un incremento del pedaggio (di circa 3 - 5 volte il prezzo attuale) possa indurre a degli effetti significativi sulla domanda e sulla distribuzione modale.

Si sta discutendo se continuare a mantenere il sistema di accesso a pagamento con l'obiettivo di alleviare i problemi di congestione che interessano le vie di accesso al centro della città. E' in discussione anche l'introduzione di un nuovo sistema basato sulla gestione della domanda nei periodi di massimo flusso (tipo congestion pricing).

Possibile sviluppo futuro, Bergen ed Oslo: introduzione di un sistema a pagamento differenziato in funzione della domanda (del tipo congestion pricing).

Fonti

Oslo: www.fjellinjen.no

Bergen: www.brotunnel.no

Trondheim: www.progress-project.org

- BESTUFS, Best Urban Freight Solutions - Best Practice Handbook Year 3 (2002), draft, (www.bestufs.net), 2002.
- Odeck J., Brathen S., Toll financing of roads – The Norwegian experiences, 14th Congresso della International Road Federation, Paris, 2001.
- Trevik T., Urban road pricing in Norway: Public acceptability and travel behaviour, Conferenza MC ICAM (progetto Marginal Cost pricing in transport – Integrated Conceptual and Applied Model analysis) "Acceptability of Transport pricing strategies", Dresden, 23-24 Maggio 2002



Road pricing come strumento per il conseguimento di benefici ambientali

Nazione: Svezia

Città: Stoccolma - Identificazione delle zone LEZ (Low Emission Zone)

Tipologia di Intervento

Obiettivi

Principali Attori Coinvolti

Descrizione dell'intervento

Road pricing in funzione della categoria ambientale dei mezzi

Ridurre i problemi di inquinamento ambientale

Municipalità di Stoccolma

L'1 aprile 1996, nell'area centrale di Stoccolma, è stato lanciato un progetto che prevede la definizione di "zone ambientali", cioè di zone geografiche all'interno delle quali vigono delle particolari regolamentazioni del traffico per ridurre l'inquinamento ambientale (zone da proteggere dalle perturbazioni del traffico veicolare).

Non possono accedere alle zone ambientali i mezzi che non rientrano in una specifica "categoria ambientale" individuata in termini di rumori ed emissioni inquinanti.

In tali zone la Municipalità impedisce il traffico di veicoli commerciali di peso superiore a 3,5 tonnellate e autobus diesel che non rientrano almeno nella classe EURO 3. Esistono però anche delle deroghe particolari.

Eccezioni a Stoccolma dall' 1.01.2002 (zona nel centro di Stoccolma).

- Veicoli con emissioni particolarmente basse: i veicoli che hanno requisiti per essere certificati secondo l'Euro 4 o successivi possono, dopo aver fatto domanda, entrare nella zona ambientale per un anno.
- Veicoli forniti di filtro per il controllo delle emissioni: i veicoli più vecchi di otto anni possono accedere alla zona ambientale se sono stati equipaggiati di filtro per il controllo delle emissioni.
- Cambio di motore: se il veicolo è stato dotato di un motore nuovo Euro 3, può avere il permesso di circolare nella zona ambientale per alcuni anni.

Nel centro urbano di Stoccolma vige la seguente regolamentazione:

- i mezzi commerciali con massa superiore a 3,5 t non possono circolare durante le ore notturne (dalle 22.00 alle 6.00);
- i mezzi commerciali con lunghezza maggiore di 12 m non sono autorizzati ad accedere al centro urbano;
- la circolazione di tutti i veicoli a motore è consentita dalle 6.00 alle 11.00 (eccetto i taxi);
- i veicoli pesanti a motore diesel non devono essere più vecchi di 8 anni per poter accedere all'area urbana centrale.

Dimensione dell'intervento

La zona ambientale di Stoccolma ha una dimensione di 5 x 7 km circa con circa 250.000 residenti e 280.000 posti di lavoro.

Risultati

Il progetto ha condotto ad una riduzione significativa delle emissioni inquinanti (nel periodo 1996-2000 partecipato dal 15% al 20%, idrocarburi dal 5% al 10% e NO_x dall'1% all'8%

Fonti

Landborn J. (2003), "National Research Programmes Addressing Commercial Urban Transport", Joint Workshop BESTUFS (Best Urban Freight Solutions), 28/29 April in Dublin, Ireland, (www.bestuufs.net), 2003

www.trendsetter-europe.org

www.stockholm.se

www.miljobilar.stockholm.se

Allegato I
Parte B
Esperienze in cui prevalgono le
politiche strutturali o dirette

PARTE B:

**Esperienze in cui prevalgono
le politiche strutturali o
dirette**

1. AMSTERDAM
2. LEIDEN
3. UTRECHT
4. BERLINO
5. BREMA
6. COLONIA
7. FRIBURGO
8. KASSEL
9. NORIMBERGA
10. PRINCIPATO DI MONACO
11. LA ROCHELLE
12. BARCELLONA
13. BASILEA
14. STOCCOLMA
15. FERRARA
16. GENOVA
17. PADOVA
18. SIENA



Nome della struttura

Tipo di struttura

Origine dell'iniziativa

Finanziamento

Stato del Progetto

Regolamentazione municipale

Condizioni di adesione

Organizzazione e gestione

Operatività

Obiettivi

Fonti

Modello Olandese:

Regolamentazione della distribuzione urbana mediante un sistema di permessi e licenze, assegnati secondo determinati standard ambientali e di efficienza logistica

Nazione: Olanda

Città: Amsterdam

City Distribution Center

Centro di Distribuzione Urbana (CDU)

Iniziativa privata dei trasportatori in partenariato con la Camera di Commercio e la municipalità.

I costi sostenuti dall'Amministrazione locale di Amsterdam sono:

- 75.000 Euro per l'implementazione del progetto;
- 18.000 Euro per investimenti sulla segnaletica

Aviato nel 1996.

Dal 1996 si accede alla ZTL se sono rispettati tre requisiti (**filter system**):

- portata totale a terra inferiore alle 7,5 tonnellate;
- lunghezza inferiore a 9 metri;
- mezzo carico almeno all'80% di merce da consegnare o prelevare nella ZTL;
- rispetto degli standard di emissione Euro 2, dal 1998.

Esiste un sistema di permessi e licenze di distribuzione assegnate ai trasportatori (sono rilasciati al massimo 1.800 permessi) e delle misure di incentivazione al loro raggruppamento.

Adesione facoltativa

La rottura di carico delle merci dirette nel centro della città avviene in 9 centri logistici localizzati in periferia, coincidenti con piattaforme logistiche esistenti dei trasportatori che ne garantiscono la tratta finale.

Gestore: Gruppo di trasportatori locali in partnership con la Camera del Commercio locale ed il Comune. Il coordinatore del sistema viene pagato dal Comune.

Movimentazione del 20% del totale delle merci distribuite nel centro.

Sono esclusi i trasporti specializzati e i grandi magazzini

Razionalizzare il trasporto merci nel centro della città.

Diminuire la congestione dovuta al traffico.

Diminuire gli impatti ambientali causati dalle operazioni di carico/scarico nel centro cittadino.

www.transports-marchandises-en-ville.org

www.eltis.org



Un caso fallimentare per la scarsa redditività finanziaria e le forti opposizioni dei trasportatori, contrari alla politica dell'Amministrazione che tendeva a creare un monopolio nel servizio di distribuzione urbana delle merci.

Nazione: Olanda

Città: Leida

Nome della struttura

Tipo di struttura

Origine dell'iniziativa

Finanziamento

Stato del Progetto

Regolamentazione municipale

Condizioni di adesione

Organizzazione e gestione

CDU ubicato in periferia

Centro di Distribuzione Urbana (CDU)

L'Amministrazione ha instaurato un sistema di distribuzione urbana basato sul rilascio di specifici permessi di distribuzione, favorendo una organizzazione facente capo a un CDU.

Finanziamenti europei per l'acquisto di 5 mezzi elettrici

Iniziativa avviata nel 1997, ma sospesa nel 2000

La regolamentazione del centro consente l'accesso ai mezzi merci dalle 5.30 alle 11.00.

Per gli operatori non aderenti al CDU gli orari sono stati ridotti alla fascia 6.00-10.00.

Il sistema di licenze veniva rilasciato dalla municipalità in funzione di diversi criteri come: riempimento dei mezzi, numero di consegne effettuate al giorno, ecc.

Si è prevista la realizzazione di un CDU e la costituzione di una società di gestione del centro (UDC Company) partecipata da:

- municipalità di Leiden;
- azienda di trasporto Mostert, che ha messo a disposizione la propria piattaforma già esistente e si occupava della gestione operativa del centro e della distribuzione urbana;
- azienda De Zijl Bedrijflev, controllata dalla municipalità, avente il compito di fornire la manodopera necessaria al CDU.

La distribuzione veniva effettuata con 5 veicoli elettrici acquistati con il sostegno della Commissione Europea.

La merce in arrivo a Leiden e destinata al centro doveva convergere verso il CDU ubicato in periferia.

Nel CDU la merce veniva raggruppata e caricata su mezzi di proprietà della società di gestione o dei trasportatori dotati di licenza di distribuzione.

Diminuire la congestione derivante dal traffico commerciale mediante la riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti e l'ottimizzazione dei carichi e dei percorsi.

Diminuire i costi di distribuzione.

www.transports-marchandises-en-ville.org

Progetrasporti Associati (2001), Breve analisi delle esperienze di City Logistics in Europa, commissionato da FILT-CGIL, Milano

Operatività

Obiettivi

Fonti



Nome della struttura
Tipo di struttura
Origine dell'iniziativa

Finanziamento

Stato del Progetto
Regolamentazione municipale

Condizioni di adesione

Organizzazione e gestione

Operatività

Obiettivi
Fonti

Un caso fallimentare a causa del basso numero di imprese che hanno affidato le proprie consegne alla società autorizzata

Nazione: Olanda

Città: Utrecht

Urban Distribution Center
CDU

L'Amministrazione ha instaurato nel 1994 un sistema di distribuzione urbana basato sul rilascio di specifici permessi di distribuzione.

Il sistema di "permessi di distribuzione urbana" veniva concesso dal "Consiglio di distribuzione urbana" a tutti i trasportatori che rispettavano le seguenti condizioni:

- disporre di mezzi con carico totale per ruota non superiore alle 2 t (o 1 t per alcune strade);
- effettuare un minimo di 100 invii al giorno, con consegne per veicolo in almeno 25 punti ad ogni uscita;
- disporre ed utilizzare un CDU per la raccolta delle merci, situato in prossimità della città.

Il sistema di distribuzione che faceva uso di tre CDU è stato avviato dai trasportatori senza alcun contributo pubblico, né sovvenzione

Operatività solo nel periodo 1994-1996

Nel centro urbano si possono effettuare delle consegne nelle fasce orarie 6.00-11.00 e 18.00-19.00. I mezzi, inoltre, non possono superare le 2 t di carico totale per ruota (o 1 t per alcune strade) e devono essere equipaggiati di radiotelefono.

Per i mezzi muniti di permesso dell' Urban Distribution Center gli orari di circolazione erano meno restrittivi e arrivavano fino alle 16 ore al giorno.

Le due aziende che hanno ottenuto la licenza si sono unite in una società (SDC Stadvracht) e hanno adoperato dei centri per la distribuzione urbana (Stadsvracht, Dentex e SDC-Utrecht).

Le imprese Nedloyd e PTT Post hanno ottenuto la licenza di distribuzione e hanno costituito la joint venture SDC Stadsvracht.

I centri non hanno funzionato a regime, la merce convogliata è stata poca e i trasportatori stentavano ad affidare i loro carichi al CDU.

Riduzione degli autocarri nel centro della città da 1500 a 400 mezzi al giorno

www.transports-marchandises-en-ville.org

Whiteing A. E., Edwards S. J., "Urban freight trans-shipment facilities: a European comparative study", Department of Transport and Logistics, The University of Huddersfield.

Van Bisbergen A., Visser J. (2001), "Innovation Steps towards efficient Goods Distribution Systems for urban Areas", TRAIL, Delft University Press



Un caso fallimentare a causa del basso numero di imprese che hanno affidato le proprie consegne alla società autorizzata

Nazione: Germania

Città: Berlino

Nome della struttura

Tipo di struttura

Sito delle strutture

GVZ (Güterverkehrszentren – Goods Traffic Centers)

Tre CDU ai confini dell'area urbana

Wurstermark ad ovest

Gro,beeren a sud

Freienbrink a sud-est

I tre siti hanno una elevata accessibilità sia su ferro, sia su strada

Origine dell'iniziativa

Joint venture tra il Senate Department of Urban Development di Berlino e il Landesentwicklungsgesellschaft für Städtebau, Wohnen und Verkehr des Landes Brandenburg mbh

Finanziamento

Lo stato federale di Brandeburgo contribuisce fino al 38% dell'investimento nel caso in cui le aziende si insedia-no in uno dei centri logistici.

Stato del Progetto

Nel 1998 le aziende insediate in uno dei tre GVZ hanno ricevuto circa 90 milioni di DM di finanziamento

72 società aderenti

170,5 ettari occupati

3.794 posti di lavoro contrattualmente garantiti

Regolamentazione municipale

Non esiste una specifica regolamentazione volta ad agevolare la distribuzione facente capo ai CDU.

Condizioni di adesione

Facoltativa per i trasportatori, con misure di incentivazione finanziaria da parte dello stato federale.

Organizzazione e gestione

Gestiti da cooperazione volontaria di trasportatori.

Nei CDU si offrono anche servizi aggiuntivi come officine per riparazioni e lavaggio.

Operatività

Entro il 2010 i GVZ movimenteranno circa 500.000 unità di carico e 8 milioni di t di merci attraverso modalità eco-compatibili

Obiettivi

Intermodalità tra lunga distanza e traffico locale e tra treno-strada-acqua (nel caso di Wurstermark)

Si prevede di raggiungere i 7.000-8.000 posti di lavoro con il funzionamento a regime dei GVZ

Fonti

www.stadtentwicklung.berlin.de

www.leg-brandenburg.de



GVZ gestito da una società (GTCCDC) parzialmente finanziata dall'Amministrazione

Nazione: Germania

Città: Brema

Nome della struttura

City Logistik

Tipo di struttura

GVZ (Güterverkehrszentren, centro di distribuzione delle merci)

Sito della struttura

200 ettari di terreno di proprietà del comune adiacente al porto

Origine dell'iniziativa

Il GVZ è stato avviato nel 1985

Finanziamento

Il costo totale dell'iniziativa è di circa DM 600 milioni

Stato del Progetto

Avviato nel 1995

Regolamentazione municipale

Nell'ambito del PIT (Piano Integrato dei Trasporti) avviato nel 1991 sono state messe in atto delle azioni volte a definire degli itinerari raccomandati per i mezzi pesanti e una regolamentazione della circolazione diurna e notturna, con differenziazioni sulla base della portata dei mezzi.

Condizioni di adesione

Partecipazione facoltativa

Le aziende che utilizzano City Logistik sono azionisti di GTCCDC (la società per lo sviluppo della struttura), che agisce come coordinatrice ed aggiudicatrice neutrale ed è parzialmente finanziata dalla Amministrazione.

Organizzazione e gestione

Diverse aziende utilizzatrici della piattaforma GVZ si sono accordate per coordinare le consegne urbane e dividere la consegna delle proprie merci.

9 aziende collaborano regolarmente e 3 occasionalmente per effettuare le consegne in 20 destinazioni (in 3 distretti della città e nella vicina Oldenburg).

GTCCDC impegna un coordinatore supervisore per la ripartizione delle consegne tra le aziende

Operatività

L'iniziativa ha comportato un aumento del coefficiente medio di riempimento del 28% e una riduzione del numero di viaggi al giorno del 13%

Obiettivi

Progettare City Terminals più piccoli e più vicini al centro della città

Fonti

www.transports-marchandises-en-ville.org

Whiteing A. E., Edwards S. J., "Urban freight trans-shipment facilities: a European comparative study", Department of Transport and Logistics, The University of Huddersfield.



Piattaforma gestita da un grande operatore merci su ferro

Nazione: Germania

Città: Colonia

Nome della struttura

Eifeltor City Logistics

Sito della struttura

Piattaforma logistica adiacente alla piattaforma pubblica Eifeltor

Origine dell'iniziativa

Iniziativa municipale del 1993, parte di un programma generale della città riguardante il trasporto merci

Finanziamento

Interamente privato

Stato del Progetto

Aviato nel 1998

Regolamentazione municipale

Nell'ambito del PIT (Piano Integrato dei Trasporti) avviato nel 1991 sono state messe in atto delle azioni volte a definire degli itinerari raccomandati per i mezzi pesanti e una regolamentazione della circolazione diurna e notturna, con differenziazioni sulla base della portata dei mezzi.

Condizioni di adesione

Gestito da un operatore privato

Organizzazione e gestione

Gestione privata di un grande operatore merci su ferro che non appartiene alla Deutsche Bahn.

Si movimentano i prodotti di piccole e medie imprese di commercio al dettaglio, con esclusione dei grandi magazzini. Parte del sito è dedicata allo stoccaggio delle merci pericolose

Operatività

Il sistema deve assicurare il 10% delle consegne del centro della città

Obiettivi

Traslare l'ora di punta delle consegne in città dalle 11.00 alle 17.00

Ridurre di almeno il 30% i tragitti di consegna

Aumento fino al 70% del tasso di carico dei mezzi

Fonti

www.transports-marchandises-en-ville.org

Whiteing A. E., Edwards S. J., "Urban freight trans-shipment facilities: a European comparative study", Department of Transport and Logistics, The University of Huddersfield.



Sperimentazione di un sistema di distribuzione delle merci ottimizzato per i commercianti del centro della città elaborato sulla base di accordi informali tra le imprese di trasporto

Nazione: Germania

Città: Friburgo

Nome della struttura

Tipo di struttura

Origine dell'iniziativa

Finanziamento

Stato del Progetto

Regolamentazione municipale

Freiburger City-Logistik

Il sistema di distribuzione non ha utilizzato un unico magazzino, ma faceva capo alle diverse sedi delle varie aziende aderenti all'iniziativa.

Iniziativa privata di trasportatori, con l'impulso per la gestione centralizzata delle consegne della Camera di Commercio e dell'Industria.

Nessuna sovvenzione per i trasportatori del CDU, né agevolazione regolativa

Operatività della sperimentazione: 1993-1997

La regolamentazione della ZTL prevede:

- possibilità di consegna nella fascia 8.00-12.00;
- accesso consentito solo a mezzi con portata totale non superiore a 7,5t.

Nelle Aree Pedonali la regolamentazione prevede:

- possibilità di consegna nelle fasce orarie: 5.00-10.30, 19.00-22.00 dal lunedì al venerdì e 5.00-9.00 e 19.00-22.00 il sabato;
- accesso consentito solo a mezzi con portata totale non superiore a 7,5t.

Condizioni di adesione

Partecipazione facoltativa. Si tratta di un sistema di distribuzione delle merci ottimizzato per i commercianti del centro della città elaborato sulla base di accordi informali tra le imprese aderenti all'iniziativa.

Organizzazione e gestione

Si sono costituiti quattro gruppi di cooperazione, ciascuno composto da varie aziende aggregate in base alla vicinanza geografica delle proprie sedi e alla filiera trattata. Ogni gruppo ha definito un proprio modello organizzativo per le consegne: le consegne vengono effettuate da un terzo operatore esterno al gruppo (pagato dal gruppo stesso) che raccoglie la merce da tutti e la distribuisce o da uno dei componenti del gruppo che si alternano a rotazione.

Operatività

Risultati registrati nel 1993 (Energie-Cités e ADEME, 1997):

- riduzione del 50% del numero di mezzi circolanti al giorno per consegne nel centro;
- aumento del tasso di carico dei mezzi in consegna nel centro (dal 45% al 70%);
- riduzione della lunghezza media dei percorsi di consegna (da 10km a 5km).

Obiettivi

Diminuire la congestione derivante dal traffico commerciale mediante la riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti e l'ottimizzazione dei carichi e dei percorsi.

Diminuire i costi di distribuzione.

Fonti

www.transports-marchandises-en-ville.org

Energie-Cités e ADEME (1997), Gestion du trafic commercial de livraison

Allegato I
Parte B
Esperienze in cui prevalgono le
politiche strutturali o dirette



La consegna delle merci nell'area urbana viene effettuata sulla base di una specifica tariffa di logistica urbana

Nazione: Germania

Città: Kassel

Nome della struttura

Tipo di struttura

Origine dell'iniziativa

Finanziamento

Stato del Progetto

Regolamentazione municipale

Condizioni di adesione

Organizzazione e gestione

Operatività

City Logistik

CDU che serve l'area del centro storico

La realizzazione di un centro di distribuzione urbana è stata una parte integrante dell'approccio alla logistica urbana voluto dall'Associazione degli spedizionieri e dalla Camera per l'Industria e il Commercio di Kassel.

Nessuno

Il progetto, che è ancora in corso, è iniziato nel 1994.

Per sostenere questo tipo di approccio non sono state previste specifiche misure istituzionali.

Cooperazione volontaria di 7 spedizionieri che si sono raggruppati in una cooperativa per effettuare le consegne nel centro della città di Kassel.

È stata istituita una cooperativa composta da 7 spedizionieri che per effettuare le consegne nel centro della città di Kassel si rivolgono ad un operatore neutrale.

L'operatore neutrale alle 6.00 di ogni mattina raccoglie le merci depositate nei magazzini durante la notte dagli spedizionieri con 5 mezzi, suddivide nel CDU le spedizioni a seconda dell'indirizzo dei destinatari e, quindi, dei corrispondenti itinerari stradali.

Le consegne cominciano approssimativamente alle 10.00 di mattina, con due o tre veicoli da 7,5 tonnellate e vengono solitamente espletate in due giri al giorno, trasportando in media 5 o 6 tonnellate al giorno.

RISULTATI DEL CDU DI KASSEL

	Senza city logistic	Con city logistic	Differenza
Chilometri percorsi verso la città	31.000	18.000	-42%
Chilometri percorsi all'interno della città	6.500	2.600	-60%
Distanza media tra le fermate (m)	670	260	-61%
Peso consegnato (kg) ad ogni fermata	170	195	+15%
Saturazione dei veicoli (in volume)	40%	80%	+100%
Saturazione dei veicoli (in peso)	25%	60%	+140%
Numero di autocarri per dettagliante (numero di veicoli all'anno)	300	260	-13%

SEGLUE

Costi

I servizi che l'operatore neutrale del centro di distribuzione garantisce (trasporto e trasbordo) sono pagati sulla base di una specifica tariffa di logistica urbana. Secondo alcune indagini fatte, l'approccio non mostra significativi variazioni di costo per le società di spedizione coinvolte (non ci sono né profitti, né costi aggiuntivi rispetto ai servizi di consegna tradizionali).

Obiettivi

Diminuire la congestione derivante dal traffico commerciale mediante la riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti e l'ottimizzazione dei carichi e dei percorsi.

Risparmio energetico.

Diminuire i costi di distribuzione.

Fonte

Kohler U., New ideas for City Logistics Project in Kassel, University of Kassel



CDU gestito da una cooperativa di trasportatori

Nazione: Germania

Città: Norimberga

Nome della struttura

Tipo di struttura

Sito della struttura

Origine dell'iniziativa

Finanziamento

Stato del Progetto

Regolamentazione municipale

Condizioni di adesione

Organizzazione e gestione

Operatività

Obiettivi

Fonte

GVZ Hafen Nürnberg Progetto ISOLDE

CDU di grandi dimensioni con servizio logistico ottimizzato per i commercianti del centro della città

lpercentro di 1,6 km²

Azione comune dei dettaglianti del centro

Partecipazione pubblica nel Comitato Direzionale di ISOLDE

In funzione dal 1996

L'area ove si effettua la maggior parte delle consegne è pedonalizzata

Partecipazione facoltativa.

I trasportatori e i commercianti aderenti ad ISOLDE hanno costituito una società e pagano un contributo mensile in funzione, nel caso di commercianti, della superficie di magazzino

Il CDU fornisce 4 servizi principali: consegna ai commercianti, stoccaggio, gestione degli imballaggi e consegne particolari.

Presso la struttura c'è una piattaforma di collettamento e smistamento.

La flotta in dotazione del CDU è costituita da quattro veicoli di cui uno elettrico

Si movimentano il 10% del volume totale del traffico del centro della città pari a 5.000 t e 750.000 colli

Il numero dei veicoli diesel per km è passato da 250 a 104 al giorno

Diminuire la congestione derivante dal traffico commerciale mediante la riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti e l'ottimizzazione dei carichi e dei percorsi.

Diminuire i costi di distribuzione.

www.transports-marchandises-en-ville.org



Nome della struttura

Sito della struttura

Origine dell'iniziativa

Finanziamento

Stato del Progetto

Regolamentazione municipale

Condizioni di adesione

Organizzazione e gestione

Obiettivi

Fonte

CDU di proprietà dell'Amministrazione che lo gestisce come un servizio pubblico appaltandolo a un'azienda privata

La tariffa pagata dai destinatari della merce per il servizio di consegna reso non risulta sufficiente, sicché il governo monegasco versa dei sussidi finanziari al gestore.

Nazione: Principato di Monaco

Città: Principato di Monaco

Piattaforma logistica di Fontvieille

Piattaforma logistica ubicata nell'area industriale e commerciale di Fontvieille a sud - ovest del Principato

Nel 1989 è stato creato il CDU di proprietà del Governo Monegasco.

Fino al 1999, la concessione del servizio pubblico di distribuzione delle merci è stata affidata, dal Governo Monegasco, alla società Office Maritime Monégasque SA. Dal 2000, la concessione è affidata alla società Monaco Logistique (ML).

Il Governo Monegasco mette a disposizione i locali del CDU e versa dei sussidi finanziari al gestore

Operativo

Nel 1989 è stato introdotto il divieto alla circolazione, alla sosta ed ad effettuare operazioni di carico/scarico per veicoli con portata superiore a 8,5 t, ad eccezione del trasporto frigo, isotermico, di alcuni componenti informatici e di merce deperibile per i quali sono state definite delle deroghe. Il divieto è stato esteso a tutto il territorio del Principato.

I mezzi con portata inferiore possono circolare nelle fasce orarie 7.45-8.15, 11.30-12.30 e 13.45-14.45.

Le operazioni di consegna sono consentite nelle fasce orarie 8.30-11.30, 12.30-13.45 e 14.15-16.30.

Durante le fasce orarie in cui è proibita la circolazione è consentita la sosta dei mezzi nelle aree di carico/scarico.

Il gestore ha avuto in concessione la gestione della piattaforma

I veicoli con portata superiore a 8,5 t devono consegnare la merce alla piattaforma logistica ubicata nell'area industriale e commerciale di Fontvieille (a sud - ovest del principato). Tale merce viene poi distribuita o dalla società ML (che utilizza mezzi di portata pari a 6,5t), con un costo per il destinatario finale di circa 1,52 Euro / 100 kg (dati 1995) oppure è il destinatario stesso a provvedere al ritiro della merce.

Ridurre la congestione nella città e migliorare la distribuzione delle merci.

Il governo ha l'intenzione di abbassare progressivamente il limite di peso per l'accesso dei mezzi in città in modo da giungere a un circuito unico di consegna che faccia capo al CDU

www.transport-merchandises-en-ville.org

Allegato I
Parte B
Esperienze in cui prevalgono le
politiche strutturali o dirette



CDU in sperimentazione che utilizza veicoli elettrici. Gli overcost distributivi del CDU vengono in parte compensati da finanziamenti pubblici. La regolamentazione dell'accesso al centro, inserita come misura di supporto all'utilizzo del CDU, fa riferimento solo alla portata dei mezzi.

Nazione: Francia

Città: La Rochelle

Nome della struttura

City Freight Distribution

Sito della struttura

Il CDU è localizzato a 1 km dal centro medievale, vicino alla stazione ferroviaria, e serve un'area con 1.300 esercizi commerciali

Origine dell'iniziativa

Inizio progetto/iniziativa: 2001

Promotore e coordinatore: Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

Partner: Camera di Commercio, Associazioni Artigiani, Commercianti e Trasportatori

Finanziamento

Finanziamento dell'Amministrazione per la struttura (area di 750m²) e di ELCIDIS (Electric Vehicle City Distribution Systems) per il software di gestione, le attrezzature e i veicoli (9 mezzi elettrici di cui due a temperatura controllata per la consegna dei deperibili)

Stato del Progetto

Sperimentazione (2001-2005)

Regolamentazione municipale

Da febbraio 2001 vige una limitazione oraria per le consegne con mezzi di portata superiore alle 3,5 t (consegne consentite solo dalle 6.30 alle 7.00)

Condizioni di adesione

L'uso della piattaforma non è obbligatorio, quindi chi lo desidera può effettuare le proprie consegne nella finestra oraria consentita

Organizzazione e gestione

Il gestore, identificato con gara, è una società di trasporti privata (Genty) che opera con il sostegno pubblico: la copertura con fondi dell'Unione Europea, funzione del numero di colli e di pallet consegnati dalla piattaforma, ammonta a 0,70 €/collo (inizialmente era 2,08 €/collo) a fronte di un costo medio di consegna di 3,75 €/collo.

Dimensione operativa

Il CDU movimentava circa il 30% delle consegne complessive nel centro della città (450 colli/giorno e tra i 5 e i 10 pallet al giorno)

Obiettivi

Ridurre la congestione da traffico e l'inquinamento

Razionalizzare la distribuzione urbana delle merci

Per il proseguimento dell'iniziativa, viste le criticità economiche comportate dalla rottura di carico occorrerà aumentare i volumi movimentati dagli attuali 450 colli ai 600 colli/giorno

Fonte

www.elcidis.org



Nome della struttura

Tipo di struttura

Origine dell'iniziativa

Stato del Progetto

Regolamentazione municipale

Organizzazione e gestione

Operatività

CDU realizzati nell'ambito dell'iniziativa Urban Freight Management a Barcellona che prevede politiche integrate di intervento sulla distribuzione urbana delle merci

Nazione: Spagna

Città: Barcellona

Mercabarna e Parc Logistic Zone

Piattaforme logistiche

La realizzazione delle due piattaforme si colloca nell'ambito dell'iniziativa **Urban Freight Management** a Barcellona intrapresa dalla municipalità

Avviato nel 1997

L'iniziativa ha previsto una serie di misure parallele.

- Sono state individuate 5 Aree Pedonali con accessi regolati da un sistema di controllo elettronico a cui si accede tramite 50 varchi per mezzo di una carta elettronica. Per i veicoli che consegnano la merce l'accesso è consentito soltanto in precise finestre temporali e, per evitare abusi, le entrate sono controllate da telecamere.
- Sono state realizzate 700 aree per carico/scarico nei principali incroci con regolamentazione:
 - zone riservate a carico e scarico delle merci dalle 8.00 fino a 14.00 (o a 20.00) all'interno del centro urbano;
 - tempo massimo per le operazioni: 30 minuti.
- Sono state individuate "strade multifunzione" ovvero che cambiano funzione d'uso durante le ore della giornata (sosta di lunga durata la notte, circolazione di veicoli privati di giorno nelle ore di punta e consegna merci nelle ore di morbida), il cambio di regolamentazione viene segnalato da pannelli a messaggio variabile.

L'accesso ai due CDU è limitato e controllato con diverse apparecchiature con un sistema centrale.

In particolare il transit point di Mercabarna è dotato di un sistema per il controllo degli accessi con ingresso consentito a fronte di un pagamento (con scheda elettronica).

Al transit point di Parc Logistic Zone, invece, il pagamento avviene con scheda elettronica o con biglietto magnetico e un video digitale consente di controllare i movimenti in entrata e in uscita.

Il sistema è compatibile con formati differenti ed è possibile acquistare un abbonamento mensile per ambo i transit point.

Attualmente a Mercabarna (aperto nel 1998) transitano 10.000 veicoli al giorno, mentre a Parc Logistic Zone (aperto nel mese di febbraio del 2001) è già stato erogato il 100% degli abbonamenti previsti.

Obiettivi

- Diminuire la congestione derivante dal traffico commerciale mediante la riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti e l'ottimizzazione dei carichi e dei percorsi.
- Ottenere una maggiore flessibilità nella gestione della distribuzione.
- Razionalizzare la distribuzione delle merci, arrivando ad un sistema di distribuzione più efficiente.
- Aumentare la sicurezza del traffico pedonale e, quindi, la fruibilità della città da parte dei turisti e dei residenti.
- Sperimentare tecnologie avanzate.

Risultati

- Durante il primo periodo di applicazione dell'Urban Freight Management sono state fatte le seguenti valutazioni:
- la volontà politica risulta determinante per una buona riuscita del progetto;
 - il tempo di sosta consentito per le operazioni di carico e scarico è di 30 minuti; tempo che le indagini hanno definito sufficiente per qualsiasi tipo di consegna. E' prevista la rimozione forzata nei casi in cui non ci sia il rispetto delle nuove regole. Automatizzare il sistema per il rispetto dei tempi di utilizzo delle piazzole è un'operazione necessaria per far fronte alla difficoltà di mantenere la sorveglianza;
 - l'installazione di tutte le apparecchiature è abbastanza costosa (in particolare l'utilizzo diversificato delle strade, è costato approssimativamente 0,5 milioni di Euro per itinerario);
 - l'utilizzo combinato delle strade da parte dei diversi utenti ha avuto successo. La misura è accettata dagli utenti e potrebbe anche aumentare l'immagine innovatrice della città;
 - la qualità della vita è aumentata;
 - l'accumulazione automatica della tassa (pre-classificazione compresa e registro automatico della targa di immatricolazione) riduce i tempi di attesa, rende le misure di sicurezza più efficaci e potrebbe essere usata anche per regolare l'accesso nella città.

In futuro si prevede di estendere le misure e i servizi descritti a tutta la città e di implementare il sistema con:

- sviluppo di un software che pianifica i viaggi da transit point a punti di consegna e permette anche di prenotare gli spazi riservati al carico/scarico;
- creazione di speciali zone denominate "clean zones" con accesso riservato solo a veicoli merci a basse emissioni;
- assicurazione della tratta finale della catena di consegna per le merci che subiscono una rottura di carico per il passaggio dai centri di consolidamento.

Fonte

Ramon Julio Garcia (2001), Best Urban Freight Distribution in Barcelona, Conference BELSTUFS, 30th March 2001



Il "Basel City Logist'k" non è riuscito a decollare, coinvolgendo altri trasportatori, per via della scarsa redditività finanziaria.

Nazione: Svizzera

Città: Basilea

Nome della struttura

Tipo di struttura

Origine dell'iniziativa

Finanziamento

Stato del Progetto

Regolamentazione municipale

Condizioni di adesione

Organizzazione e gestione

Operatività

Obiettivi

Fonte

Progetto pilota "Basel City Logist'k"

5 CDU messi a disposizione da società di trasporto

Il Progetto pilota è stato lanciato nel quadro del programma d'azione nazionale "Energie 2000" dell'Office Fédéral de l'Energie"

La municipalità ha contribuito alla copertura dell'overcost;

Aperto nel 1993; portato avanti solo a livello sperimentale e poi fallito nella gara a regime

Il peso totale autorizzato a pieno carico per i mezzi commerciali circolanti in città non può superare le 28 t.

I mezzi con peso totale a pieno carico superiore alle 3,5 t non possono circolare tra le 22.00 e le 6.00.

Nelle Aree Pedonali possono accedere solo mezzi con peso totale a pieno carico non superiore alle 18 t e solo nella fascia oraria 6.00-10.30

Partecipazione facoltativa

La riorganizzazione è stata gestita da tre società di trasporto che si erano raggruppate e, offrendo i propri terminali, i mezzi e la mano d'opera per la consegna nella città, fatturavano la propria prestazione alle imprese che depositavano la merce (esclusa quella a temperatura controllata) in uno dei cinque CDU.

Le consegne venivano effettuate con 3 mezzi di portata pari a 3,5 t (uno eco-diesel, un bi-fuel a gas naturale e uno elettrico)

Risultati registrati nel 1993 (Energie-Cités e ADEME, 1997):

- aumento del fattore di carico dei mezzi (dal 28% al 47%);

- aumento del numero di consegne giornaliere per mezzo (da 8 a 15);

- riduzione dei consumi energetici (per i mezzi diesel da 17 l/100km a 15 l/100km, per quelli a benzina da 18,8 l/100km a 18,6 l/100km).

Razionalizzazione e ottimizzazione del traffico merci in città

Energie-Cités e ADEME (1997), Gestion du trafic commercial de livraison



Un caso singolare di CDU temporaneo

Nazione: Svezia

Città: Stoccolma

Nome della struttura

Tipo di struttura

Origine dell'iniziativa

Finanziamento

Stato del Progetto

Regolamentazione municipale

Condizioni di adesione

Organizzazione e gestione

Operatività

Obiettivi

Fonte

Hammarby Sjöstad che è anche il nome del progetto di edilizia nel cuore di Stoccolma per il quale il CDU è nato Centro logistico per ottimizzare la consegna dei materiali ad un cantiere

La creazione del centro temporaneo ad opera di operatori privati è stata indotta dall'Amministrazione di Stoccolma per risolvere problemi di traffico

nessuno

In corso fino al 2010, anno in cui si prevede di completare l'agglomerato urbano

(si veda apposita scheda sulla politica regolativa di Stoccolma)

Vi prendono parte tutti i soggetti che operano nel cantiere edile (10 imprenditori del progetto di edilizia e gli investitori).

Per risolvere il problema logistico indotto dalla costruzione nell'agglomerato urbano l'Amministrazione di Stoccolma ha riunito intorno a un tavolo i diversi stakeholder affidando al Gruppo Logistico di Hammarby Sjöstad la gestione del progetto.

Il centro offre servizi di trasporto di materiale in comune, stoccaggio temporaneo e controllo intelligente del traffico; è stato adottato anche un sistema di prenotazione elettronica delle consegne, che vengono concordate in anticipo e programmate scrupolosamente al fine di evitare ingorghi e sovrapposizioni di fornitura.

Ogni giorno Hammarby Sjöstad riceve in totale 700 t di materiale edile

Evitare il traffico indotto da una organizzazione logistica inefficiente del cantiere edile

www.trendsetter-europe.org www.bestuufs.net



Una piattaforma logistica che ha avviato un percorso finalizzato a congiungere profitto aziendale e capacità di carico del territorio, efficace movimentazione delle merci e sviluppo sociale.

Nazione: Italia

Città: Ferrara

Nome della struttura

Tipo di struttura

Origine dell'iniziativa

Finanziamento

Stato del Progetto

Regolamentazione municipale

Organizzazione e gestione

Operatività

Obiettivi

Fonte

EcoPorto

Struttura di 20.000m² dei quali 7.500 costruiti e di questi 2.500-3.000m² sono magazzini refrigerati.

Promosso e realizzato dalla società privata CoopSer che ha investito 6,7 milioni di € per l'acquisto e l'infrastrutturazione dell'area e l'acquisto dei mezzi a metano

Non ha beneficiato di contributi pubblici, ma il Comune ha successivamente adottato delle misure regolative volte a favorire i trasporti con mezzi ecologici

Operativo da giugno 2002

Il Comune ha messo in atto delle regolamentazioni volte a facilitare la distribuzione con i mezzi ecologici (si veda ordinanza Ferrara in parte terza)

La CoopSer adopera 60 veicoli nel solo ferrarese di cui 30 esclusivamente a metano, è dotata anche di un impianto aziendale di rifornimento a metano.

Nel solo 2001 l'uso dei mezzi a metano ha consentito di ridurre le emissioni inquinanti della flotta utilizzata per la distribuzione urbana del 9%

Intraprendere una logistica di nuova generazione che consenta di conseguire profitti economici rispettando l'ambiente.

Ondaverde sett/ott 2002



CDU con mezzi ecologici

Nazione: Italia

Città: Genova

Nome dell'iniziativa

Tipo di struttura

Origine dell'iniziativa

Finanziamento

M.E.R.Ci. (Mobilità Ecologica Risorsa per la Città)

CDU (HUB) di proprietà privata, sito a 1,5 Km dall'autostrada e 5 Km dal centro storico per la distribuzione delle merci con l'utilizzo di veicoli elettrici e a metano.

Iniziato l'1 Marzo 2003 ed è in corso.

Il progetto è stato finanziato con il Piano Stralcio di Tutela Ambientale dal Ministero dell'Ambiente e dal progetto Merope dell'UE.

Il suo valore complessivo ammonta a 1.549.371 Euro (3 miliardi di lire), per:

- progetto di fattibilità, coordinamento e gestione;
- acquisto di componenti HW;
- acquisto di veicoli a basso o nullo impatto ambientale;
- acquisizione di SW e di strumenti di simulazione necessari per la creazione del sistema telematico gestionale;
- individuazione, organizzazione ed acquisizione del Centro di Interscambio Merci;
- installazione, collaudo e sperimentazione;
- divulgazione dei dati;
- upgrade SW del sistema di comunicazione, in particolare passaggio da GSM a GPRS

Stato del Progetto

In una *prima fase* dimostrativa (Marzo 2003-Giugno 2004), le consegne venivano effettuate solo in un'area del centro storico, "Area Demo", corrispondente ad un'estensione di circa 25.000 m² (17% dell'area complessiva del centro storico) e con 328 esercizi.

Nella *seconda fase*, in corso da giugno 2003, le consegne sono state estese all'intero centro storico (2000 esercizi), al fine di raggiungere le 1000 consegne/giorno preventivate (rispetto al numero delle consegne della fase dimostrativa di 150/giorno).

Si veda parte terza

Regolamentazione municipale

Organizzazione e gestione

Il gestore è Genova-Eco Distribuzione Merci Srl, costituita da Camera di Commercio, Associazioni di Categoria e Comune di Genova.

Il CDU è costituito da una area di 1.400m² di cui 700m² coperti.

La flotta utilizzata per la distribuzione si compone di 8 veicoli elettrici e 2 a metano.

Obiettivi

- Diminuire la congestione derivante dal traffico commerciale mediante la riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti e l'ottimizzazione dei carichi e dei percorsi.

- Razionalizzare la distribuzione delle merci, arrivando ad un sistema di distribuzione più efficiente.

Operatività

Nel secondo semestre del 2003, si sono registrati buoni risultati in termini di gradimento del servizio da parte dei corrieri/negozianti aderenti all'iniziativa e di incremento percentuale del numero di colli/consegne giornalmente effettuati (si veda la tabella seguente).

GIORNI LAVORATIVI	MESE	COLLI	BOLLE	PESO (Q)	MISSIONI
21	Mar.	1425	366	184,7	64
20	Apr.	2682	732	294,1	116
20	Mag.	3244	888	426,5	176
17	Giù.	3145	666	498,2	120
23	Lug.	5355	1196	853,5	178
10	Ago.	1405	429	245,5	69
22	Sett.	9856	2620	1409,7	242
23	Ott.	12562	3320	1851,3	293
20	Nov.	9131	2372	1525,4	274
18	Dic.	6383	1606	1153,4	293
18	Gen.	4126	705	798,8	92
20	Feb.	4936	1033	1104,4	137
23	Mar.	5970	1516	1230,9	129
21	Apr.	4890	1261	943,1	153
276	13 mesi	75.110	18.710	12.519,5	2.336

Legenda: Le missioni, sono il numero di viaggi effettuati nell'arco temporale indicato, necessarie per consegnare la merce ricevuta. Per Colli, si intendono oltre ai colli veri e propri in consegna, anche i bancali ricevuti all'interno dei quali sono presenti un numero variabile dei colli (il numero di bancali pesa per il 3-5% rispetto al numero indicato nella colonna).

Criticità

Le criticità riscontrate sono state:

- Raggiungimento dell'accordo tra tutte le associazioni interessate.
- Identificazione dell'area più idonea per l'Hub.
- Risoluzione di problemi legati all'affidabilità dei veicoli elettrici.
- Difficoltà a raggiungere la stabilità economica del progetto, indipendentemente dai finanziamenti della Municipalità.

Fonte

La scheda è stata redatta con informazioni gentilmente fornite dal Comune di Genova
www.genovamercci.it/



CDU con mezzi ecologici

Secondo il Business Plan si prevede di raggiungere il break-even-point in 4 anni

Nazione: Italia

Città: Padova

Nome della struttura

Tipo di struttura

Origine dell'iniziativa

CITYPORTO

CDU di 1000 m² situato internamente all'Interporto

Protocollo d'intesa per il rinnovo del parco dei veicoli commerciali ai fini del miglioramento della qualità dell'aria a Padova e nei comuni contermini, firmato nel febbraio 2003 tra Comune e Associazioni di Categoria.

Accordo di programma per l'attuazione della riorganizzazione della distribuzione urbana delle merci e per l'attivazione di una piattaforma logistica, sottoscritto nell'aprile 2004 da Comune, Provincia, Camera di Commercio, Interporto di Padova SpA, APS Holding SpA

Finanziamento

Regione Veneto: 193 mila Euro

Comune: 370 mila Euro

Provincia: 60 mila Euro

Camera di Commercio: 90 mila Euro

Stato del Progetto

Servizio attivo dal 21/04/2004 avrà una prima fase pilota nel periodo 2004-2005 e una seconda fase in cui si prevede di creare una società.

Regolamentazione municipale

È stata modificata la regolamentazione comunale per consentire ai veicoli di CITYPORTO l'accesso alla ZTL nelle 24 ore e l'utilizzo delle corsie riservate agli autobus.

Condizioni di adesione

L'adesione è libera e volontaria (fino ad ora hanno aderito all'iniziativa 13 corrieri/operatori).

Organizzazione e gestione

Il CDU utilizza 4 veicoli a metano, che saranno 17 a regime (anche per trasporti a temperatura controllata) e strumenti software per la gestione delle consegne.

Le consegne sono effettuate da CITYPORTO mantenendo il logo del corriere sulle bolle di destinazione.

Le simulazioni mostrano che per consegnare la medesima quantità di merce basta utilizzare circa un quinto dei mezzi impiegati nell'offerta di trasporto esistente per la distribuzione urbana senza CDU.

Il piano finanziario operativo prevede il raggiungere dell'equilibrio finanziario al quarto anno di gestione.

Obiettivi

Razionalizzare la distribuzione delle merci in ambito urbano.

Ridurre l'inquinamento e fluidificare la circolazione dei veicoli.

Mantenere le attività di produzione e di commercio inserite nel tessuto urbano per conservare il dinamismo e la vitalità della città.

Risolvere le difficoltà incontrate dalle aziende di trasporto e di commercio nelle funzioni di distribuzione.

Migliorare le condizioni di lavoro degli addetti del settore del trasporto delle merci.

Fonte

La scheda è stata redatta con informazioni gentilmente fornite dall'Ufficio Mobility Manager d'Area del Comune di Padova



CDU di progetto in ALIFE che prevede politiche integrate di intervento sulla distribuzione urbana delle merci

Nazione: Italia

Città: Siena

Nome della struttura

Realizzazione di due CDU (previsti tra gli interventi del Progetto ALIFE, parte integrante del progetto pilota E-commerce del Ministero Trasporti)

Origine dell'iniziativa

Principali attori coinvolti: Amministrazione locale, Partnerships pubblico privato, Operatori del trasporto ed ENEA.

Finanziamento

Impegno di spesa complessivo:

- 1° anno 1.330.000 Euro;
- 2° anno 484.000 Euro.

Costi annuali a regime (al netto degli ammortamenti degli investimenti): 144.600 Euro

Stato del Progetto

Avviato nel 1999 con:

- costituzione e avvio operativo della società di logistica urbana;
- realizzazione e avvio operativo del Sistema automatico di controllo degli accessi.

Regolamentazione municipale e Organizzazione e gestione

Il Progetto ALIFE (Another Life in a Future environment) prevede una serie di interventi volti a rendere efficiente la distribuzione urbana delle merci e riportati di seguito.

- **Costituzione della Società di Logistica e Servizi S.r.l.** (società a responsabilità limitata) con il compito di gestire e coordinare in modo univoco tutti i vari aspetti del servizio: controllo automatico degli accessi, centro operativo (piattaforma tecnologica), basi operative per la ricezione e distribuzione ottimizzate delle merci, utilizzo di veicoli innovativi, gestione degli ordini e delle consegne, ecc..
- **Provvedimenti di restrizione del traffico all'interno della ZTL** che si basano su una suddivisione per categoria merceologica (dalle 6.00 alle 13.00 e dalle 14.30 alle 19.30 per prodotti farmaceutici e alimentari freschi, dalle 6.00 alle 10.00 e dalle 15.30 alle 17.00 per le altre merci).
- Il controllo automatico degli accessi al centro storico, basato su tecnologia **Telepass** che, applicato ai 9 varchi di accesso alla ZTL (fisicamente coincidenti con le porte storiche della città) consente di controllare in modo continuo i veicoli in entrata ed in uscita ed il relativo tempo di permanenza, permettendo di sanzionare in modo inequivocabile le eventuali trasgressioni, e di applicare schemi di controllo flessibili e differenziati.
- **Creazione di due basi logistiche** esterne alle mura, che sono in grado di razionalizzare i percorsi e compatte gli ordini destinati agli esercizi interni alla ZTL dei diversi clienti.

Regolamentazione municipale e Organizzazione e gestione

- **Piattaforma tecnologica** per il coordinamento tra le basi operative e gli operatori della mobilità. La stazione informatica permette di collegare le strutture distributive e di farle comunicare, gestendo il traffico merci proveniente dall'esterno e da smistare alle piattaforme e, dunque, razionalizzando l'uso delle strutture e coordinando i flussi dei trasportatori (corrieri, spedizionieri, ecc.).

- La dotazione di una **flotta di mezzi ad a basso impatto ambientale**: La Società di Logistica urbana ha previsto l'acquisto di 12 veicoli ecologici (metano e GPL) da 3,5 t e 6 elettrici da 3,5 t. Questi mezzi sono in grado di garantire una media di 4 viaggi al giorno cadauno coprendo le esigenze distributive del centro storico con una riduzione del 37% dei veicoli merci circolanti (da 450 attuali a 280 previsti). Ciò è reso possibile dallo sviluppo di un sistema distributivo organizzato (ottimizzazione dei percorsi e delle capacità di carico dei veicoli interessati alla distribuzione urbana delle merci) e dal dimensionamento dei mezzi e delle strutture alle reali esigenze della consegne urbane.

Operatività

Riduzione del 37% dei veicoli merci circolanti nel centro storico (da 450 a 280) con l'obiettivo di arrivare a trasportare il 60% della merce.

Obiettivi

- aumentare il rispetto della normativa di interdizione al traffico veicolare in ZTL ottimizzando nel contempo l'impiego di personale della Polizia Municipale;
- diminuire la congestione derivante dal traffico commerciale mediante la riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti e l'ottimizzazione dei carichi e dei percorsi;
- diminuire gli impatti ambientali causati dalle operazioni di carico/scarico nel centro cittadino;
- aumentare la sicurezza del traffico pedonale e quindi la fruibilità della città da parte dei turisti e dei residenti;
- sperimentare tecnologie avanzate;
- creare nuove opportunità occupazionali ad elevata professionalità nell'ambito di attività innovative;

Fonti

www.comune.siena.it

<http://pi.ijs.si/ProjectIntelligence.Exe?Cm=Org&Org=SIENA+PARCHEGGI+SPA>

<http://linus.flecta.org/w2d3/v3/view/sienainnovazione/attualita/news/schede--2015/dettaglio.html>

<http://srv-sia-01.softeco.it/edrul/siena.html>

**DALLE ANALISI
ALLE VALUTAZIONI:
LINEE
METODOLOGICHE**

3. L'ANALISI DEL CONTESTO OPERATIVO: OBIETTIVI E CONCETTI BASILARI

Il progetto City Ports si è concentrato in partenza soprattutto nella componente tecnico organizzativa delle indagini preliminari da effettuare in ciascun contesto urbano. Si trattava, infatti, di individuare e proporre a tutti i partner gli elementi fondamentali che un intervento di city logistic dovrebbe acquisire in via preliminare allo scopo di massimizzare le possibilità di successo.

Successivamente tali elementi sono stati messi in relazione con il percorso di individuazione delle soluzioni. In particolare sono stati definiti passi e strumenti per determinare gli aspetti tecnici, le necessarie azioni amministrative di supporto e le modalità di coinvolgimento degli stakeholder per condividere gli obiettivi dell'intervento.

Questa componente è stata definita "Metodologia City Ports". La metodologia è stata sviluppata da SCS Azioninnova, società di consulenza gestionale e direzionale.

Si era coscienti, tuttavia, che non si trattava di inventare qualche nuova procedura, ma piuttosto di comporre un patchwork, mediante la lettura di numerose esperienze europee di rilievo e l'assemblaggio degli elementi di maggior interesse e di maggior impatto pratico.

La metodologia mira specificatamente a:

- costruire una visione comune condivisa:
 - dei meccanismi di funzionamento della logistica urbana;
 - dei criteri di modellizzazione;
 - dei criteri di valutazione;
- fornire linee guida e strumenti per:
 - la ricostruzione e lo studio dei movimenti urbani delle merci;
 - l'individuazione di soluzioni coerenti con il contesto;
 - lo sviluppo di studi di fattibilità.

Dato il carattere fortemente operativo del progetto, è stato necessario definire alcuni assunti base:

- *l'orizzonte temporale di attuazione*: le soluzioni da individuare devono rientrare in un orizzonte temporale di attuazione di medio – breve termine (1-3 anni), coerente con l'ambito temporale nel quale le imprese industriali, commerciali e di servizio assumono in generale le loro decisioni gestionali e produttive;
- *la situazione urbanistica*: fattori come la dislocazione dei poli industriali e dei centri commerciali o il dimensionamento delle strade hanno ovviamente un forte impatto sui flussi logistici. Essi, tuttavia, non sono modificabili con interventi di breve-medio termine.

Questo assunto non vuole comunque introdurre una visione "miope" del problema: in realtà le soluzioni, pur utilizzando strumenti di breve termine, devono potersi inserire in un contesto di interventi di più ampio respiro;

- *l'orizzonte temporale della sostenibilità*: per perseguire il raggiungimento di risultati di sufficiente stabilità, la sostenibilità delle soluzioni di city logistic da implementare va valutata in un orizzonte di almeno 3-5 anni dalla loro attivazione;
- *la mobilità delle persone e l'interazione tra trasporto merci e trasporto passeggeri*: si assumono costanti nei limiti delle azioni da attivare con il progetto City Ports (andranno comunque valutati gli impatti sui flussi passeggeri derivanti dall'applicazione di specifiche regolamentazioni o da interventi relativi ai flussi delle merci).

3.1. I concetti chiave

I concetti chiave su cui si basa l'intera metodologia sono:

1. *l'approccio deve essere basato sul contesto*: una soluzione di city logistic deve essere calibrata sulle caratteristiche del contesto in cui verrà implementata. In particolare, deve tenere conto delle caratteristiche:
 - urbanistiche ed economiche del territorio di riferimento;

- delle filiere coinvolte dalla soluzione;
2. *la soluzione deve essere integrata*: le soluzioni di city logistic non devono concentrarsi su un solo aspetto (ad esempio la sola componente ICT, la sola componente organizzativa, ecc.), ma devono combinare un insieme di aspetti diversi:
 - logistica e tecnologie (logistica, ICT, tecnologie dei trasporti);
 - politica (regolamenti, sistemi di pianificazione, comunicazione e tecnologie di supporto);
 - organizzazione e coinvolgimento degli stakeholder;
 3. *la soluzione deve essere sostenibile economicamente*: per durare nel tempo, una soluzione di city logistic deve essere economicamente sostenibile. È quindi opportuno far emergere quanto più possibile i costi esterni (sociali ed ambientali) nella valutazione della sostenibilità economica, in maniera da:
 - accrescere la consapevolezza ed il commitment degli stakeholder;
 - compensare, almeno parzialmente, gli overcost della soluzione;
 - sostenere nel tempo le misure adottate in materia di city logistic.

3.2. La matrice zone-filiere

Lo strumento principale per il controllo delle operazioni da parte dell'amministrazione procedente è lo studio di fattibilità.

Le fasi che compongono lo studio di fattibilità sono:

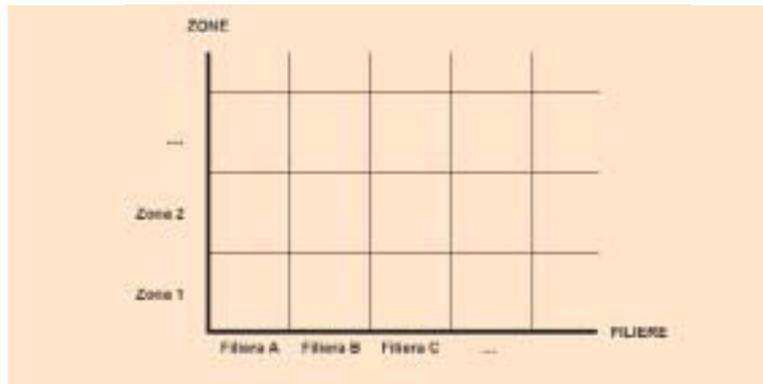
1. *l'analisi*: è la fase di raccolta delle informazioni di input per l'individuazione di una soluzione logistica basata sul contesto;
2. *l'individuazione della soluzione integrata*, articolata nei tre ambiti: tecnico-logistico, politico e coinvolgimento degli stakeholder;
3. *l'analisi costi-benefici*: è la fase in cui si considera l'overcost associato alla soluzione, comprensivo dei costi esterni, e lo si attribuisce ai vari stakeholder; questo passaggio risulta essere fondamentale per garantire la sostenibilità economica della soluzione.

Per ognuna di queste fasi la metodologia fornisce il modello di riferimento e gli strumenti operativi necessari.

Il filo conduttore che lega l'analisi all'individuazione della soluzione integrata è la scomposizione dei fenomeni da indagare e da porre sotto controllo in termini di:

- zone della città;
- filiere logistiche.

Sia l'analisi, sia la ricerca della soluzione hanno come elemento di massimo dettaglio gli incroci della "matrice

(FIGURA 8) LA MATRICE ZONE - FILIERE

zone della città-filiera” (figura 8). Può essere utile pensare alle zone e alle filiere come ad elementi funzionali di cui è necessario conoscere alcune caratteristiche e dinamiche per individuare una soluzione applicabile sul campo, che si indirizzi correttamente ai problemi di logistica urbana.

3.2.1. Lo zoning urbano

Una “zona” è una porzione di città che al suo interno presenta caratteristiche urbanistiche ed economiche relativamente omogenee e rappresenta l’unità territoriale di osservazione. La comprensione del contesto urbanistico – economico di una città è importante per due motivi:

1. caratteristiche urbane diverse fra una zona ed un’altra della città implicano leve

diverse per il successo della soluzione di city logistic;

2. il trasferimento di una soluzione da una realtà ad un’altra ha maggiori possibilità di successo se viene eseguito tra porzioni di città con caratteristiche simili tra loro.

I parametri introdotti per caratterizzare le zone di una realtà urbana possono essere suddivisi in quattro gruppi:

- *aspetti generali*: parametri che descrivono le caratteristiche urbanistiche più generali (la densità di popolazione, le caratteristiche del tessuto edilizio, la rilevanza del patrimonio architettonico, ecc.);
- *aspetti infrastrutturali*: parametri che descrivono la dotazione infrastrutturale (tipologia della rete stradale, livello di congestione, presenza di parcheggi, ecc.);

- *aspetti economici*: parametri che descrivono le caratteristiche delle attività economiche presenti nella zona di intervento (la densità e la superficie delle attività produttive, commerciali, artigianali, ecc.);
- *aspetti regolamentativi*: parametri che descrivono le misure regolative – amministrative in vigore (regolamentazione dell’accesso, dei parcheggi, ecc.).

In base a questi parametri si procede alla “zonizzazione” della città. In quest’attività si devono bilanciare due esigenze opposte:

- da un lato bisogna suddividere la città in modo da creare zone sufficientemente omogenee rispetto ai parametri esposti sopra;
- dall’altro le zone sono l’elemento base per le rilevazioni sul campo, quindi effettuare una divisione eccessivamente dettagliata renderebbe troppo onerosa la fase di rilevazione.

3.2.2. Filiera

Una filiera può essere definita come una **modalità operativa di servizio e gestione delle merci**. Per questo motivo una filiera potrebbe non coincidere con una particolare merceologia; ad esempio, la merceologia “prodotti alimentari freschi” (carne, latticini e salumi, ecc.) può riguardare più filiere, come:

- la filiera del retail freschi, destinata a grandi superfici di distribuzione ali-

mentare (supermercati o ipermercati) o a superfici più piccole associate ad una grande catena distributiva, è caratterizzata da un'ottimizzazione a monte delle consegne e da maggiori vincoli in termini di servizio (orari e numero di consegne) per il destinatario della merce;

- la filiera del tradizionale freschi, destinata a superfici di vendita di prodotti alimentari generalmente di piccole dimensioni (il cosiddetto commercio di vicinato), è caratterizzata da una maggiore incidenza di consegne da grossisti o di autoapprovvigionamento.

Analogamente, un'attività economica può essere coinvolta da più filiere; ad esempio, su un ipermercato convergono filiere come:

- retail secchi, per prodotti alimentari a scadenza media o lunga, non sottoposti a particolari condizioni di conservazione (pasta, olio, cibo in scatola, ecc.), e prodotti per la casa (detersivi e saponi per l'igiene personale, per tessuti, per stoviglie, ecc.);
- retail freschi, per prodotti alimentari freschi con scadenza ravvicinata e sottoposti a particolari condizioni di conservazione;
- retail surgelati, per prodotti alimentari surgelati;
- retail non food, per prodotti non alimentari (elettronica di consumo, elettrodomestici, ecc.);

L'attività di "filiereizzazione" ha quindi lo

scopo di individuare e classificare le principali filiere che operano in ambito urbano sulla base delle loro modalità operative di servizio e gestione delle merci. Le variabili caratterizzanti le filiere sono:

- *variabili logistiche*, caratterizzano il servizio di trasporto relativo alla filiera, in particolare:
 - *frequenza*: frequenza di consegna;
 - *unità di carico*: forma in cui viene usualmente raggruppata e caricata la merce sui veicoli (pallet, roll, cassetta, ecc.);
- *variabili tecniche ed organizzative*, caratterizzano l'organizzazione tecnica del trasporto, in particolare:
 - *tipologia veicoli*: dimensioni e caratteristiche tecniche (ad esempio refrigerazione, coibentazione, ecc.) dei veicoli;
 - *periodo di consegna*: periodo del giorno in cui viene solitamente effettuata la consegna della merce;
 - *altro*: altre caratteristiche del trasporto, ad esempio necessità di rispettare norme igieniche (HACCP), necessità di formazione del personale, ecc;
- *livello di ottimizzazione logistica*, l'ottimizzazione della filiera è qui intesa come saturazione del mezzo (in peso o in volume);
- *regia logistica*, è la modalità di rilascio della merce, vale a dire chi manda merci a chi e chi decide come e quando farlo (ad esempio "franco partenza", "franco destino", ecc.). Talvolta bisogna distinguere tra chi dirige il trasporto (il

come) e chi invece dirige i flussi (il quando);

- *tipologia vettori*, sono i vettori utilizzati per il trasporto (corrieri, trasporto specializzato, ecc.). In questa voce viene anche indicata l'eventuale presenza di conto proprio;
 - *"nodi" della filiera*, sono i punti di partenza (produttori, fornitori, magazzini di grossisti, ecc.) ed arrivo (negozi al dettaglio, consumatori finali, ecc.) delle merci;
 - *flussi accessori*, sono i flussi connessi alla filiera ma che non vi rientrano. Un esempio è rappresentato dal flusso di materiale tecnico (pallet, roll, ecc.) che, una volta scaricata la merce, ritorna indietro. Un altro esempio è il flusso legato ai "resi" della merce (giornali, vestiti, ecc.);
 - *esigenza di contatto con il cliente*, necessità di avere un contatto con il cliente durante lo svolgimento del servizio di trasporto (tipicamente al momento della consegna). Ciò può avvenire per diversi motivi: tentata vendita, riscossione di pagamenti, assistenza e montaggio della merce consegnata, ecc.. La necessità del contatto con il cliente rappresenta un eventuale vincolo alla realizzazione di soluzioni come le piattaforme logistiche.
- La metodologia propone una classificazione delle filiere sulla base di questi parametri. In fase operativa va comunque verificata la consistenza e la coerenza interna e contestuale delle filiere proposte.

3.3. Il modello di analisi

La fase di analisi ha l'obiettivo di raccogliere le informazioni sul contesto necessarie alle successive fasi progettuali. Nel dettaglio gli obiettivi funzionali sono:

- comprendere il fenomeno della consegna delle merci in ambito urbano dal punto di vista qualitativo e, ove possibile, quantitativo:
 - modellare i flussi, individuando le caratteristiche generali dei movimenti della merce. Tali movimenti vanno analizzati presso i punti di generazione dei flussi, considerando le caratteristiche dell'attività che li generano e i volumi di flussi veicolari e di merce per le diverse catene logistiche;
 - individuare le attività che generano i movimenti della merce;
 - determinare le modalità operative;
- guidare le soluzioni, fornendo gli elementi per valutare le priorità di intervento nella città:
 - verificare la confrontabilità del modello con altri contesti urbani;
 - alimentare i processi e gli strumenti progettuali della metodologia;
- permettere di trovare soluzioni implementabili nel breve - medio termine;
- misurare l'impatto delle soluzioni (in fattibilità e in sperimentazione):
 - individuare vincoli e ricadute;
 - determinarne le interconnessioni con altri fenomeni della mobilità.

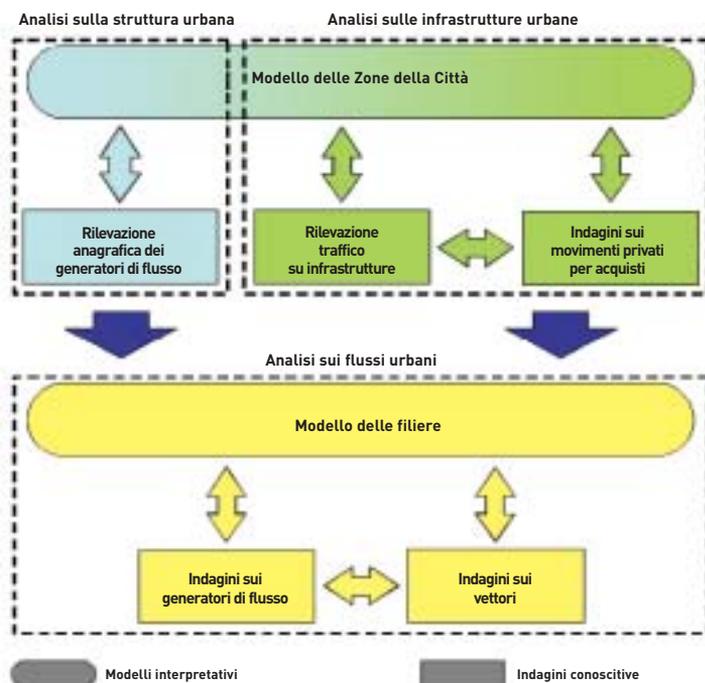
In figura 9 è riportato lo schema del modello di analisi.

Le modalità di rilevazione dipendono dalle esigenze e dalle peculiarità contestuali, quali: i tempi di esecuzione, le capacità di coinvolgimento degli stakeholder nella rilevazione, le risorse disponibili per lo svolgimento, ecc..

Le indagini chiave su cui focalizzarsi sono le seguenti:

- *l'indagine sui generatori di flusso*, cioè sulle attività economiche che sono oggetto di operazioni di carico e di scarico;
- *l'indagine sulle imprese locali/filiari locali di trasporto*, per una ricostru-

[FIGURA 9] IL MODELLO DI ANALISI



zione dettagliata dei movimenti di merce in ambito urbano;

- *l'indagine sui vettori*, realizzata intervistando, presso i principali punti di accesso alla città, una componente rappresentativa dei vettori in entrata e in uscita dal territorio urbano;
- *l'indagine sul traffico urbano*, finalizzata a definire il dimensionamento del flusso di veicoli sulle infrastrutture viarie.

Per le prime tre tipologie di indagini sono stati elaborati i relativi questionari. Tali questionari si articolano su un livello di dettaglio elevato per raccogliere un'ampia varietà di informazioni per il progetto; di conseguenza sono stati elaborati pensando ad una compilazione assistita. Le condizioni contingenti possono comportare una difficoltà nell'utilizzo dei questionari nella loro forma più completa. In tal caso si può ovviare in vari modi, ad esempio:

- si possono semplificare i questionari, recuperando ad esempio alcune informazioni per altre vie (focus group con gli stakeholder, precedenti studi focalizzati sul contesto urbano in oggetto, ecc.);
- si può operare su vari strati di campioni con obiettivi di focalizzazione diversi. In altre parole si possono definire un campione ampio, su cui ricavare solo alcune informazioni generali, e un campione più ristretto, da cui si possono

rilevare informazioni più specifiche (da ribaltare sul campione più ampio). A seconda dello strato di campione si può optare per diverse modalità di conduzione della rilevazione (postale, telefonica, intervista diretta).

È importante sottolineare come il coinvolgimento e il supporto delle associazioni di categoria possano semplificare la conduzione dell'analisi e migliorare la qualità delle informazioni raccolte.

4. L'INDIVIDUAZIONE DELLA SOLUZIONE INTEGRATA E LA VALUTAZIONE DI FATTIBILITÀ

Questa fase ha l'obiettivo di selezionare una soluzione di logistica urbana, utilizzando l'approccio integrato e tenendo conto del contesto di riferimento. Al riguardo uno degli strumenti forniti dalla metodologia è un percorso (riportato nella figura 10) articolato in una serie di step logici e operativi.

4.1. Costruzione della matrice zone – filiere

Una soluzione di city logistic è legata al contesto in cui deve essere implementata, vale a dire alle caratteristiche urbanistiche ed economiche dell'area di intervento ed alle filiere che insistono in tale area. Ad esempio, è improbabile che una soluzione di city logistic ideata per razionalizzare le consegne a domicilio degli elettrodomestici nel centro cittadino sia uguale a quella ideata per intervenire sul trasporto dei surgelati ai supermercati della periferia. Per questo, la definizione della soluzione avviene attraverso l'utilizzo dello strumento che evidenzia queste "dimensioni": la matrice zone – filiere (figura 11), in cui:

- ogni riga rappresenta una differente area urbana, ciascuna delle quali ha le proprie caratteristiche urbanistiche ed economiche;
- ogni colonna rappresenta una filiera, ciascuna delle quali ha i propri vincoli e le proprie criticità.

(FIGURA 10) IL PROCESSO DI DEFINIZIONE DELLA SOLUZIONE INTEGRATA



L'obiettivo di questa fase è definire, per ogni incrocio zona – filiera, la rilevanza dei fenomeni connessi al trasporto merci, misurandola e stimandola attraverso un parametro univoco di riferimento, detto "indicatore guida", che consenta di confrontare agevolmente più situazioni/contesti.

A tal fine, l'indicatore guida suggerito dalla metodologia è il *numero assoluto di operazioni di carico/scarico*. La scelta di que-

sto indicatore è stata fatta tenendo conto:

- della facilità della sua rilevazione e dell'immediatezza e del confronto;
- della sua ampia validità e univocità (è rappresentativo in molti casi);
- della possibilità di utilizzare un numero "assoluto" che offre maggiori garanzie di considerare incroci di una certa consistenza e non incroci che sono solo relativamente importanti;
- dell'onere economico associato al rilievo di un dato puntuale di veicoli per chilometro per zona-filiera (tale rilevazione non è stata quindi prevista nel modello di analisi di City Ports);
- dell'esistenza di una diretta correlazione tra numero di operazioni, numero di unità locali e numero di mezzi circolanti;
- dell'ampia sperimentazione di tale indicatore, già utilizzato in letteratura da altri modelli.

4.2. Individuazione delle priorità di intervento

Lo scopo di questa fase è di definire, per ogni incrocio zona-filiera, il livello di priorità rispetto agli interventi di city logistic. Tali priorità devono necessariamente fare riferimento alle linee guida strategiche concordate preventivamente per l'intera area urbana con gli stakeholder, sugli obiettivi di riduzione della congestione e dell'inquinamento, e alle disponibilità di risorse destinabili al progetto stesso.

Dall'analisi delle priorità può emergere come esse siano concentrate su una filiera, oppure su una zona, oppure variegata fra zone e filiere.

Nella figura 11 è riportato un esempio di matrice zone – filiere con le relative aree di intervento.

4.3. Definizione della soluzione integrata di progetto

L'obiettivo di questa fase è definire la soluzione di city logistic che meglio si adatta alle caratteristiche del contesto in cui si va ad intervenire.

L'approccio individuato nasce dalla combinazione di diversi elementi:

- soluzioni tecnico-logistiche;
- politiche e misura amministrative;
- coinvolgimento degli stakeholder.

4.3.1. Individuazione delle soluzioni operative ottimali per ciascuna zona

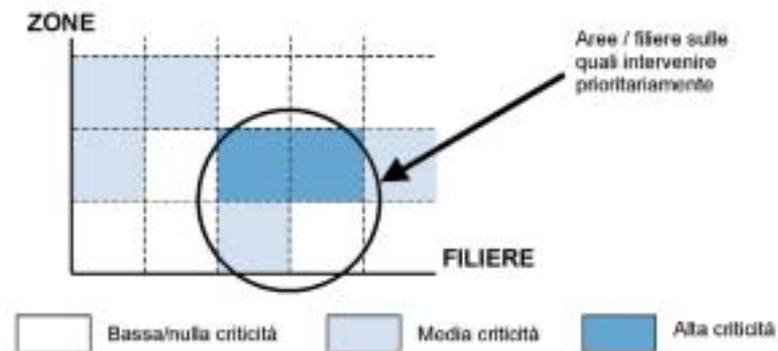
Per soluzione tecnico-logistica si intende la scelta organizzativa e le conseguenti modalità con le quali viene effettuata una consegna da un fornitore ad un cliente, mediante il supporto di trasportatori e di altri operatori logistici.

Le soluzioni tecnico-logistiche prese in considerazione sono elencate in tabella 4, mentre la tabella 5 ne riporta le principali caratteristiche.

Le diverse soluzioni possono essere classificate a seconda degli obiettivi che consentono di perseguire (tabella 6):

- *aumento della saturazione dei veicoli* (e conseguente riduzione del numero di veicoli circolanti);

(FIGURA 11) LA MATRICE ZONE - FILIERE



(TABELLA 4) LE PRINCIPALI TIPOLOGIE DI SOLUZIONI OPERATIVE DI LOGISTICA URBANA

SOLUZIONE OPERATIVA	DESCRIZIONE	PUNTI DI ATTENZIONE
Consegna diretta	<ul style="list-style-type: none"> • Consegna caratterizzata dall'aver un unico fornitore e un unico destinatario 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluzione adatta solo per carichi completi o con buon livello di saturazione • Nel caso di utilizzo di mezzi pesanti, alta occupazione della sede stradale
Multipick	<ul style="list-style-type: none"> • Consegna destinata ad un unico punto di rilascio accordando nel giro carichi da più punti di prelievo 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuzione geografica dei produttori • È opportuno che i produttori operino nella stessa filiera • Soluzione possibile per grandi clienti • Suddivisione dei costi tra i vari produttori • Regia delle operazioni
Multidrop	<ul style="list-style-type: none"> • Consegna su più punti di rilascio di merce caricata su un unico punto di prelievo 	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuzione geografica dei clienti • Soluzione possibile per grandi produttori o per punti di partenza costituiti da punti di consolidamento • Necessità di collaborazione tra clienti concorrenti (ad esempio presenza di finestre temporali da rispettare per le consegne)
Accorpamento corrieri	<ul style="list-style-type: none"> • Attività di coordinamento del riordino, da parte del cliente, per un gruppo di fornitori, accorpando così volumi che vengono consegnati dallo stesso trasportatore in un'unica consegna 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessità di creare massa critica lato produttori e lato clienti • Necessità di forte collaborazione
Cross-dock	<ul style="list-style-type: none"> • Piattaforma di transito dove merci di diversi fornitori vengono smistate e consegnate in breve tempo (senza stock e senza essere "messe a terra"): la piattaforma accorpa merci provenienti da più fornitori e già organizzate in unità di carico (pallet, colli, ecc.), ognuna delle quali relativa ad una specifica destinazione finale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necessità di raggiungere un valore minimo di consegna per rendere economico il transito attraverso la piattaforma
CDU (Centro di Distribuzione Urbana – Urban Distribution Center)	<ul style="list-style-type: none"> • Piattaforma logistica dove le merci provenienti dai fornitori vengono accorpate per essere poi consegnate ai vari clienti. A differenza del cross-dock, nel CDU: <ul style="list-style-type: none"> - i flussi in ingresso ed in uscita dalla piattaforma sono rappresentati da colli; - i lead time di consegna non sono necessariamente brevi; - la merce in ingresso viene "messa a terra" e stoccata (magari anche solo per un breve periodo). • Il CDU si caratterizza per essere "aperto" sia in entrata che in uscita: qualsiasi fornitore o cliente può/deve usufruire dei suoi servizi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilità economica non sempre raggiunta (necessità di "fare massa") • Per il multi-company CDU, è necessaria un'effettiva collaborazione fra i vari soggetti che operano sul CDU

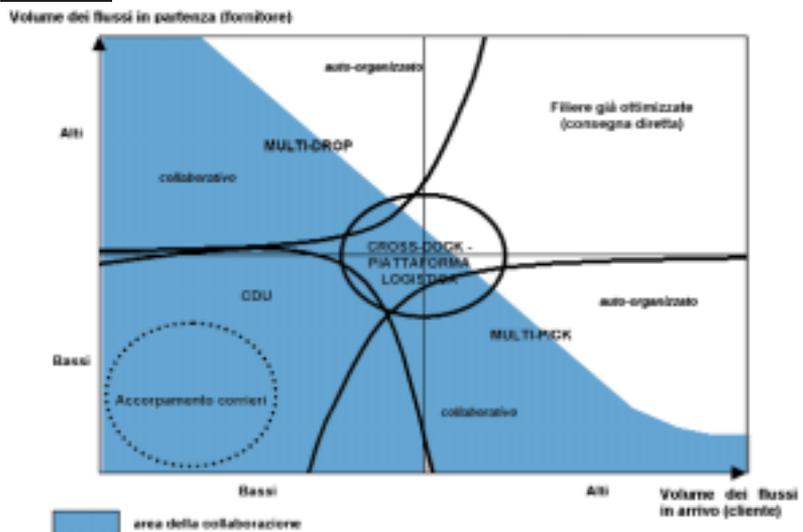
SOLUZIONE OPERATIVA	DESCRIZIONE	PUNTI DI ATTENZIONE
Piattaforma logistica	<ul style="list-style-type: none"> • Si intende una struttura che funziona in maniera simile ad un CDU con la differenza che i clienti che usufruiscono dei suoi servizi sono in numero ristretto e stabile [soluzione logistica che risulta essere "chiusa" a valle]. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluzione specifica per aziende della grande distribuzione o comunque interessate da rilevanti flussi di merce
"Cabina di regia"	<ul style="list-style-type: none"> • Soluzione di centralizzazione delle informazioni relative alle consegne nel territorio urbano per poi programmare modalità e regole (ad esempio, l'orario di accesso, le piazzole di sosta da utilizzare, ecc.). Rientrano ad esempio in questa tipologia soluzioni come i sistemi di assegnazione di uno "slot" di consegna (finestra temporale, piazzola di sosta, o altro) previa prenotazione da parte dei trasportatori non necessariamente consorziati o "accorpati". 	<ul style="list-style-type: none"> • Modalità di accreditamento e prenotazione da parte dei trasportatori e gestione delle risposte alle prenotazioni • Specificità delle diverse filiere

- *cambio di modalità* a favore di mezzi a basso impatto ambientale (la merce viene caricata su mezzi con emissioni ridotte per la consegna nell'"ultimo miglio");
- *migliore utilizzo delle infrastrutture* (ad esempio, della rete viaria, delle piazzole di sosta, ecc., con una conseguente riduzione del livello di congestione).

Le soluzioni operative dovrebbero essere integrate fra loro. La loro scelta può essere guidata considerando tre tipologie di fattori che caratterizzano i diversi ambiti di zone della città e filiere:

- *fattori logistici*: le diverse soluzioni operative funzionano in maniera ottimale solo in relazione a specifici volumi di flussi (in partenza e in arrivo, in figura 12), che devono quindi essere accuratamente stimati;

(FIGURA 12) RELAZIONE TRA SOLUZIONI OPERATIVE DI LOGISTICA URBANA E TIPOLOGIA DEI FLUSSI



(TABELLA 5) CARATTERISTICHE DELLE PRINCIPALI SOLUZIONI OPERATIVE DI LOGISTICA URBANA

SOLUZIONE OPERATIVA	VANTAGGI PER LA SUPPLY CHAIN	VANTAGGI PER LA CITY LOGISTIC
Consegna diretta	<ul style="list-style-type: none"> • Trasparenza dei costi • Minore lead time 	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione del numero di mezzi circolanti (purché viaggino con buon livello di saturazione)
Multipick	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei costi (maggior livello di saturazione) • Potenziale aumento del livello di servizio (aumento della frequenza di servizio) 	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione del numero di mezzi circolanti (maggior livello di saturazione)
Multidrop	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione costi (maggior livello di saturazione, by-pass di depositi periferici) • Potenziale aumento del livello di servizio (aumento della frequenza di servizio) 	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione del numero di mezzi circolanti (maggior livello di saturazione)
Accorpamento corrieri	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione costi • Aumento del livello di servizio (aumento della frequenza di servizio) 	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione del numero di mezzi circolanti (maggior livello di saturazione)
Cross-dock	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione costi (minore livello di stock nel punto vendita, by-pass di depositi periferici) • Aumento del livello di servizio (diminuzione del Lead Time) • Riduzione del ciclo di rifornimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione del numero di mezzi circolanti (maggior livello di saturazione)
CDU (Centro di Distribuzione Urbana – Urban Distribution Center)	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di offrire servizi a valore aggiunto per i clienti (stocking, ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidamento flussi (maggior saturazione nel trasporto): <ul style="list-style-type: none"> - Maggiore semplicità nell'effettuare controlli sulle consegne - Riduzione degli impatti sull'ambiente e sulla congestione di traffico
Piattaforma logistica	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei costi (maggior livello disaturazione) • Potenziale aumento del livello di servizio (aumento della frequenza di servizio) 	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione del numero di mezzi circolanti (maggior livello di saturazione)
“Cabina di regia”	<ul style="list-style-type: none"> • Le informazioni relative alle consegne sul territorio urbano sono centralizzate • Le modalità e le regole per la consegna merci vengono programmate centralmente • Accoppiare la cabina di regia ad un sistema di Centri di Distribuzione Urbana semplifica le attività di controllo e accreditamento dei trasportatori: la centralizzazione della pianificazione dei trasporti in ambito urbano viene infatti a coincidere con la centralizzazione dei flussi di merce 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo ottimale delle infrastrutture

- **fattori organizzativi:** la scelta della soluzione operativa non può prescindere dai diversi caratteri di stabilità nel rapporto dei soggetti interessati;
- **fattori economici:** è necessario effettuare una prima valutazione per capire se la soluzione crea maggiori o minori costi economici per i diversi soggetti interessati.

4.3.2. Misure amministrative e loro effetto economico

I sistemi di trasporto passeggeri e merci nelle aree urbane creano una varietà di impatti economici, ambientali e sociali. In alcune circostanze, efficienza nelle operazioni di trasporto e ridotto impatto ambientale procedono insieme; in altri casi, invece, singoli operatori del trasporto merci non sono in grado di raggiungere da soli

sistemi adeguati che migliorino l'efficienza del trasporto urbano delle merci. Divengono quindi necessarie misure amministrative che forzano o incoraggino le aziende a modificare le proprie azioni e i propri comportamenti e quindi a diventare più efficienti anche dal punto di vista ambientale e sociale.

Per queste ragioni un intervento sulla logistica urbana ha una componente fondamentale nella formulazione di un "pacchetto" di misure amministrative. Tale pacchetto deve essere studiato in modo coordinato e contestuale alla soluzione tecnica.

Una volta individuato un pacchetto, esso deve essere valutato in base a tre ambiti:

- **impatti:** le soluzioni integrate devono essere durevoli, ossia devono rispondere alle esigenze del presente senza compromettere a priori, in termini economici,

ambientali e sociali, la soddisfazione delle esigenze future. Per questo è necessario valutare gli impatti su ambiente, società ed economia delle misure che compongono la soluzione integrata;

- **barriere all'implementazione:** sono i possibili ostacoli che si oppongono all'implementazione di una misura; possono essere:
 - barriere legali;
 - barriere finanziarie (insufficienti risorse finanziarie);
 - barriere politiche e culturali (insufficiente consenso da parte degli stakeholder);
- **sostenibilità economica:** occorre valutare anche se le misure sono economicamente sostenibili dai soggetti coinvolti:
 - mittente (chi spedisce la merce);
 - trasportatore (chi trasporta la merce);
 - destinatario (chi riceve la merce);

(TABELLA 6) I RISULTATI OTTENIBILI CON LE DIVERSE SOLUZIONI OPERATIVE DI LOGISTICA URBANA

SOLUZIONE OPERATIVA	AUMENTO DELLA SATURAZIONE DEI VEICOLI	CAMBIO DI MODALITÀ	MIGLIORE UTILIZZO DELLE INFRASTRUTTURE
Consegna diretta	X		
Multipick	X		
Multidrop	X		
Accorpamento corrieri	X	X	
Cross-dock	X	X	
CDU	X	X	
Piattaforma logistica	X	X	
"Cabina di regia"			X

In termini solo qualitativi si tratta di dare una risposta a domande del tipo: "qual è l'investimento iniziale? Quali sono i costi a regime? Chi se ne fa carico?"

4.3.3. Coinvolgimento degli stakeholder

Il coinvolgimento degli stakeholder è fondamentale per il successo di un progetto di city logistic ed è un processo trasversale rispetto sia alla componente tecnica, sia a quella amministrativa della soluzione integrata. Infatti, perché una soluzione tecnica e un pacchetto di misure amministrative possano avere successo è necessario conseguire:

- *consenso* su risultati e decisioni;
- *informazione* adeguata e mirata dei vari stakeholder.

Per ottenere questi risultati si sono identificati alcuni passaggi per definire e implementare la strategia di coinvolgimento:

- *definizione degli obiettivi e degli ambiti del coinvolgimento*; si tratta di definire cosa ci si attende dagli stakeholder (che forniscano solo informazioni, che condividano e supportino i risultati del progetto, ecc.) e di conseguenza il relativo livello di coinvolgimento;
- *mappatura degli stakeholder*; è la fase in cui si definiscono le tipologie di stakeholder da coinvolgere (commercianti, fornitori, operatori del trasporto,

ecc.) e poi si identificano puntualmente i soggetti da coinvolgere per ciascuna tipologia;

- *attivazione degli strumenti di partecipazione*; si tratta qui di definire un piano di coinvolgimento degli stakeholder, in relazione al livello di coinvolgimento desiderato, definendone gli obiettivi operativi, gli strumenti, la tempistica, i soggetti responsabili dell'attività e quali stakeholder interpellare;
- *sviluppo del processo*; è la fase in cui viene dato corso al piano di coinvolgimento definito e vengono realizzate le attività definite;
- *valutazione e ridefinizione della strategia*; è l'attività di continua verifica della rispondenza della strategia e del piano di coinvolgimento rispetto agli obiettivi e la loro eventuale correzione.

4.4. Estensione della soluzione

A questo punto del progetto dovrebbero essere definite una o più soluzioni che agiscano sulle priorità di intervento, cioè su una particolare filiera in una specifica zona della città.

In questa fase si intende valutare se la soluzione individuata sia estendibile ad altre zone della città o ad altre filiere che operano nella zona con adattamenti marginali. In questo modo si cerca di ampliare i benefici legati alla soluzione e al contempo di ridurre i costi "spalman-

doli" su un maggior numero di soggetti. Per valutare l'estendibilità della soluzione occorre individuare altre zone-filiere con caratteristiche omogenee o, comunque, compatibili rispetto a quella di riferimento. Bisogna quindi disporre almeno delle seguenti informazioni, qualitative e quantitative, caratteristiche della filiera (generalmente ricavate dall'attività di analisi, se ben condotta):

- tipologia merceologica;
- livello di servizio logistico (orari, modalità di consegna – singola/multidrop – lead time ordine/consegna, ecc.);
- tipologia prevalente di mezzi impiegati;
- incidenza del conto proprio;
- tempi di sosta;
- infrastrutture;
- destinatari;
- costi.

4.5. Valutazione di efficacia della soluzione

La valutazione della soluzione permette di:

- fornire un primo feedback per valutare in quale misura l'impatto della soluzione raggiunge gli obiettivi prefissati;
- selezionare la soluzione ottimale, nel caso di due o più possibili soluzioni da vagliare.

Per portare a termine questi obiettivi, è necessario un numero di parametri maggiore rispetto al singolo indicatore guida utilizzato per la definizione delle soluzioni.

Questi parametri sono definiti *parametri guida*. I principali sono:

- numero di operazioni di carico/scarico (per giorno/settimana/mese);
- numero di colli caricati/scaricati (per giorno/settimana/mese);
- numero di veicoli equivalenti (per dimensioni e/o emissioni);
- percentuale media di non saturazione dei veicoli;
- incidenza del conto proprio (sui veicoli; sulle operazioni);
- tipologia prevalente di sosta;
- chilometri percorsi in ambito urbano;
- "tempo perso" [calcolato sottraendo al tempo totale del giro il tempo di percorrenza standard e il tempo sosta].

Ovviamente tali parametri devono essere riferiti alla zona e alla filiera. Ne consegue che praticamente si producono diverse matrici zona-filiera, una per parametro.

Operativamente, per misurare l'efficacia di una soluzione occorre valutare come essa incide sul valore dei parametri primari: per ciascuno di essi bisogna calcolare (stimare) la variazione $[\Delta]$ del suo valore fra "prima" e "dopo" l'introduzione della soluzione stessa (nel caso di soluzioni il cui ambito si estende su più incroci della matrice zone-filiera, si considera il valore complessivo dell'indicatore come somma dei singoli valori calcolati per ognuno degli incroci interessati dalla soluzione).

Ragionando sulla singola soluzione, sono possibili due casi:

- la soluzione trovata è comunque efficace se tutte le variazioni Δ riflettono un impatto positivo (ovvero diminuiscono i veicoli equivalenti, diminuisce il "tempo perso", ecc.);
- se le variazioni Δ sono "discordanti" (ad esempio se diminuisce il "tempo perso" ma aumenta il "numero dei veicoli equivalenti"), bisogna valutare:
 - se la soluzione è comunque adeguata rispetto ai propri obiettivi;
 - se è possibile modificare la soluzione.

Nel secondo di questi casi, cioè di variazioni discordanti, si può attribuire un coefficiente di "peso" p per ogni parametro primario (inteso come coefficiente di efficacia); pertanto, il "delta" complessivo di una soluzione è dato dalla media ponderata delle variazioni dei parametri primari:

$$\Delta_{\text{compl}} = \sum_k p_k \Delta_k$$

(dove p_k e Δ_k sono rispettivamente il peso ed la variazione del k -esimo indicatore). A questo punto è possibile valutare l'impatto complessivo della soluzione.

L'attribuzione dei pesi costituisce una scelta "politica" che va definita a seconda delle criticità specifiche dei contesti locali (ad esempio, per una città può essere più critico il livello di emissioni piuttosto che il livello di congestione) e del livello di condivisio-

ne/consenso (è importante esplicitare con chiarezza ed eventualmente condividere con gli stakeholder le motivazioni che hanno spinto alla scelta dei vari pesi).

Così facendo, qualora non si abbiano soluzioni alternative da confrontare, si hanno tutti gli elementi per decidere l'adeguatezza o meno dell'unica soluzione individuata.

Qualora invece vi siano più soluzioni diverse e alternative da confrontare, è opportuno innanzitutto verificare se vi sono soluzioni dominate, cioè tali da essere inferiori ad altre soluzioni su tutti i valori di variazione Δ dei parametri primari, e, se vi sono, scartarle. A questo punto:

- se vi è una soluzione dominante le altre per tutte le variazioni Δ dei parametri primari, è evidentemente la soluzione più efficace fra tutte;
- se vi è un insieme di soluzioni dominanti, ognuna delle quali però domina le altre per una o più variazioni Δ dei parametri primari ma non per tutte, occorre calcolare i delta complessivi di ciascuna soluzione per poi poterli confrontare.

Naturalmente la tecnica presentata vuole essere un supporto e uno stimolo alla discussione su benefici e criticità delle singole soluzioni e non un automatismo di calcolo per la scelta di una soluzione che investe soprattutto il ruolo politico-istituzionale del soggetto che promuove l'intervento di logistica urbana.

5. L'ANALISI COSTI-BENEFICI

Il tema dell'analisi costi-benefici non è stato trattato adeguatamente nei progetti di logistica urbana. Ciò è comprensibile data l'effettiva complessità delle tematiche, non ancora pienamente consolidate nell'esperienza reale e in letteratura. È necessario tuttavia porre rimedio a questa mancanza.

La domanda di trasporto allo stato attuale è artificialmente elevata. L'Unione Europea identifica una delle cause di questa distorsione nella mancanza di trasparenza della totalità dei costi del trasporto. Il "Libro Bianco – La politica europea dei trasporti fino al 2010", (2001) sottolinea che rendere consapevole l'utente dei costi è un passaggio fondamentale per riequilibrare la domanda. La rilevanza dell'analisi dei costi esterni nelle politiche di trasporto non può essere messa in discussione.

Questo è particolarmente vero per lo scenario del trasporto nell'ultimo miglio, che interessa specificatamente la logistica urbana. Anche in questo contesto occorre far emergere i costi esterni alterando le condizioni operative in cui agiscono gli attori della logistica per:

- aumentare la consapevolezza e il commitment da parte degli stakeholder;
- indurre comportamenti virtuosi;

- compensare almeno in parte gli overcost.

Il contesto urbano "aggredito" da una soluzione di city logistic è spesso un "microcosmo" rispetto alla complessità delle filiere (in generale la merce parte dalla città A e viene consegnata nelle città B, C, ecc., oltre che alla città X promotrice dell'intervento di logistica urbana); poiché nell'ultimo miglio i destinatari della merce non sono per lo più i decisori della modalità logistica, occorre individuare, all'interno del sistema urbano, i soggetti che possono assumere decisioni sui costi per coinvolgerli efficacemente.

Sebbene gli interventi di logistica urbana producano benefici in termini di riduzione dell'inquinamento e della congestione da traffico, non sempre risultano di per sé sostenibili economicamente in maniera stabile. Ad esempio, l'introduzione di un CDU nel ciclo del trasporto comporta una maggiorazione dei costi (di gestione della struttura, di stoccaggio e manipolazione, ecc.) che deve essere sostenuta dagli attori locali e che non sempre viene economicamente compensata da benefici logistici (maggiore saturazione dei carichi, ecc.).

L'obiettivo dell'analisi costi-benefici è di fornire gli strumenti utili per:

- esplicitare i costi diretti e indiretti connessi alla nuova soluzione operativa;

- attribuire agli stakeholder eventuali overcost.

Per garantire stabilità agli interventi è necessario, infatti, passare da un'ottica di sostegno pubblico ad un'ottica di allocazione dei costi ai diretti interessati. Infatti, la prima ottica non è stata in grado di garantire in passato stabilità alla soluzione, in quanto prevede in genere finanziamenti di carattere straordinario da parte di alcuni soggetti, tipicamente dalla Pubblica Amministrazione. La seconda punta, invece, ad affrontare il problema di riallocare in modo stabile le risorse necessarie per la sostenibilità economica del progetto nel medio termine.

5.1. Impostazione metodologica

In letteratura si distinguono varie tipologie di costo, ma non sempre vi è congruenza di definizione fra i diversi autori. Coerentemente alla trattazione proposta da Danielis-Rotaris¹, qui si farà riferimento alla ripartizione fra costi privati, costi sociali e costi esterni. Una premessa utile di tale approccio è che il tipo di costo è definito in modo funzionale secondo l'utilizzo che se ne deve fare:

- i *costi privati* sono i costi, di natura monetaria e non monetaria, che un individuo sopporta direttamente in conseguenza della sua decisione di trasporto;

- i *costi esterni* sono invece i costi causati ad altri e generati dall'assenza di una compensazione/pagamento pari ai benefici e/o danni arrecati, che un individuo non considera nel prendere la propria decisione di trasporto. Sommati ai costi privati, consentono di valutare l'efficienza allocativa statica di una soluzione di trasporto;

- il *costo sociale* contiene:

- una parte privata, monetaria (beni e servizi per i quali vi è un diretto esborso monetario, beni e servizi per i quali vi è un esborso monetario indiretto nei beni acquistati, servizi forniti dallo Stato, almeno parzialmente pagati dagli utenti dei trasporti) o non monetaria;
- una parte esterna, che consiste nei costi imposti a terzi (calcolati anche ex-post).

A seconda degli specifici obiettivi, occorre tenere in conto configurazioni diverse dei costi; in particolare, per studi di efficienza allocativa come quelli qui presi in esame per la city logistic, bisogna fare riferimento ai soli costi esterni e privati (in accordo con Danielis-Rotaris).

5.2. Esplicitazione dei costi economici per le diverse categorie di attori

L'esplicitazione dei costi economici prende avvio dalla raccolta delle infor-

(1) Romeo Danielis e Lucia Rotaris, "La stima dei costi esterni dei trasporti: difficoltà teoriche e applicative".

mazioni generali sul contesto urbano di riferimento; si tratta ad esempio anche delle informazioni raccolte nell'attività di analisi.

Da queste informazioni si possono "dimensionare" e stimare le caratteristiche della soluzione individuata (ad esempio, per un CDU il numero di persone che vi lavorano, i mezzi utilizzati, ecc.) e quindi i costi-benefici monetari associati, sia per il settore privato, sia per il settore pubblico. Ad esempio, nella tabella 7 è riportato un esempio di determinazione dei costi economici sopportati dai soggetti privati a fronte della realizzazione di un CDU, mentre nella tabella 8 vi è un analogo esempio per il soggetto pubblico. In figura 13 è illustrato come si ricava l'overcost connesso all'adozione di una certa soluzione innovativa di logistica urbana.

5.3. Attribuzione dell'overcost ai soggetti interessati

Qualora la maggiorazione di costi connessi all'introduzione di una nuova soluzione di city logistic non sia compensata dai benefici economici, occorre innanzitutto identificare e valorizzare, per quanto possibile, le esternalità in termini di costi e benefici esterni (nella situazione precedente all'intervento di logistica urbana e in quella successiva, seppur stimata). La loro valutazione risulta essere complessa, in quanto si basa su stime di impatti;

(TABELLA 7) ESEMPIO DI DETERMINAZIONE DEI COSTI DEI "PRIVATI"

Costi logistici attuali	
Costi della soluzione innovativa	+ Benefici della soluzione innovativa
+ costi per la rottura di carico (manodopera)	- benefici da ottimizzazione flussi (qualora direttamente monetizzabili dagli attori)
+ costi di gestione CDU (compresi ammortamenti, consumi, affitti e oneri finanziari)	- benefici da ulteriori servizi (ad esempio stoccaggio merci, frazionamento consegne)
+ costi Hardware e Software per la gestione del CDU	
+ maggiorazione di costo dovuta all'utilizzo di veicoli a basso impatto (> costo; < portata)	
+ costo standardizzazione servizio (lead time, frequenza, fascia oraria ecc.)	
Overcost dei "privati"	
=	
Costi economici complessivi dei "privati"	

(TABELLA 8) ESEMPIO DI DETERMINAZIONE DEI COSTI DEL "PUBBLICO"

Costi logistici attuali	
Costi della soluzione innovativa	+ Benefici della soluzione innovativa
+ eventuali contributi per il sostegno diretto dalla soluzione nella realizzazione del CDU	- benefici per minore usura infrastrutture e costi di gestione, dovuti ai miglioramenti generali sulla situazione del traffico portati dalla soluzione
+ eventuali contributi per sistemi di gestione di accessi / flussi	- ricavi da sanzioni o road pricing, in seguito alle eventuali politiche di supporto della soluzione
+ eventuali contributi per sistemi di gestione delle piazzole di sosta per carico/scarico	
+ eventuali contributi a sostegno delle politiche di city logistic (ad esempio contributi per l'acquisto di mezzi a basso impatto)	
Overcost del "pubblico"	
=	
Costi economici complessivi del "pubblico"	

nonostante tali incertezze è comunque necessario determinare la dimensione dei costi esterni. A tal fine si è prodotta la tabella 9 che consente di guidare il processo di rilevazione o di reperimento di informazioni da studi e ricerche specifiche, classificando e correlando tali fattori e possibili fonti informative.

Per l'estrapolazione di stime relative alla monetizzazione dei costi esterni, si può anche fare riferimento ai risultati di studi elaborati in ambito nazionale. Tali studi, però, hanno talvolta risultati fortemente divergenti in relazione alle diverse componenti di costo considerate, alle metodologie seguite e alle valutazioni utilizzate; a titolo esemplificativo, nella tabella 10 sono riportati i risultati della ricerca sviluppata più recentemente in Italia dagli

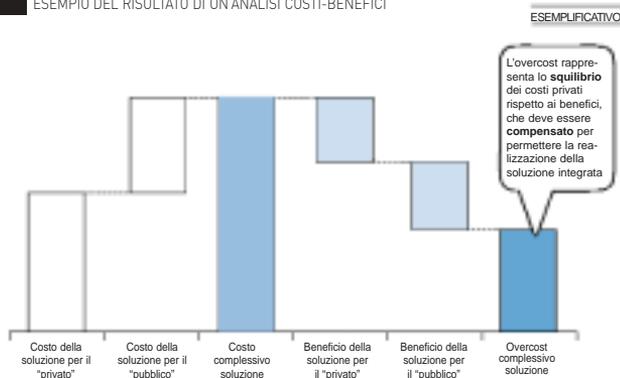
Amici della Terra per conto dell'Enea-Minamb relativamente alla monetizzazione dei costi esterni totali del trasporto in ambito urbano².

Utilizzando questi o analoghi strumenti l'Amministrazione promotrice degli interventi di city logistic è in grado di individuare come compensare gli eventuali squilibri fra benefici e costi stimati. Tramite un'azione istituzionale di coinvolgimento e negoziazione con gli stakeholder, l'Amministrazione Locale potrà:

- sensibilizzare e coinvolgere i diversi gruppi sociali ed economicamente interessati riguardo al peso delle esternalità;
- compensare con misure amministrative gli overcost per alcuni stakeholder o indurli a farsene carico riequilibrando così il mercato.

[2] P. Lombard e L. Cutaia: "Valutazione del vantaggio, in termini di minori costi ambientali e sociali, di un forte sviluppo del trasporto collettivo in ambito urbano" (Roma 2003). Programma ENEA-Miniamb: Progetto razionalizzazione della mobilità urbana. A cura di Amici della Terra

(FIGURA 13) ESEMPIO DEL RISULTATO DI UN'ANALISI COSTI-BENEFICI



[TABELLA 9] VALUTAZIONE DELLE ESTERNALITÀ: DATI DA RILEVARE E FONTI INFORMATIVE

	Valore	Dettaglio	Originalità del dato	Categoria		
				Dato originale	Stima derivata da dati nazionali	Stima da modelli di simulazione
Quantificazione dei volumi di traffico	Parco circolante (unità)	veicoli >/< di 3,5 t (leggeri e pesanti) diesel/benzina	SI	Area Urbana Filiera Operatore		
	Percorrenze (Km/anno)	Urbana Extraurbana	SI	Area Urbana Filiera Operatore	X	
	Occupazione media (tonnellate/veicolo)	veicoli >/< di 3,5 t (leggeri e pesanti) diesel/benzina	SI	Filiera Operatore	X	
Quantificazione dei consumi di energia	Consumi totali di energia	veicoli >/< di 3,5 t (leggeri e pesanti) diesel/benzina	SI	Filiera Operatore	X	
	Consumi per chilometro (gep/km)	Percorrenza Urbana Extraurbana			X	
Gas Serra (GS)	Emissioni totali					
	Emissioni specifiche per categoria di veicolo	veicoli >/< di 3,5 t (leggeri e pesanti) diesel/benzina			X	
	Danno per tonnellata di CO ₂ emessa					X
Inquinamento Atmosferico (IA)	Emissioni inquinanti (SO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , CO, COVNM)	Veicoli in categorie (distinte per anzianità, tecnologia e cilindrata) Percorrenza Urbana/Extraurbana	SI	Filiera Operatore	X	
	Popolazione esposta nelle diverse zone alle emissioni inquinanti	Densità della popolazione esposta (ambito urbano ed extraurbano; città piccole e medie (20.000 ÷ 250.000 abitanti) e grandi >250.000 abitanti)	SI	Area urbana		
	Danno unitario in funzione dell'ambito di emissione (Euro/t)					X
Rumore	Popolazione nelle diverse zone con diversa esposizione al rumore	Popolazione esposta a diversi livelli di rumore (leq dB(A) 55-60, 60-65, 65-70, 70-75, >75) nelle diverse zone	SI	Area Urbana		

	Valore	Dettaglio	Originalità del dato	Categoria		
				Dato originale	Stima derivata da dati nazionali	Stima da modelli di simulazione
Rumore	Flusso di veicoli leggeri (veicoli/h) Flusso di veicoli pesanti (veicoli/h) Distanza dalla sorgente Caratteristiche della strada		SI	Filiera Operatore		
	Costo esterno unitario per fascia di livello di rumore					X
Congestione	Velocità media dei veicoli	Km/h nelle diverse fasce orarie	SI	Area Urbana		
	Densità di autovetture (autovetture circolanti/km ²)	Suddivisione veicoli >/< di 3,5 t (leggeri e pesanti)	SI	Area urbana	X	
	Scelta dei valori monetari unitari relativamente al tempo perso dagli utenti della mobilità (Euro/ora)				X	

[TABELLA 10] COSTI ESTERNI DELLA MOBILITÀ IN AMBITO URBANO

COSTI ESTERNI ASSOLUTI DELLA MOBILITÀ IN AMBITO URBANO IN ITALIA NEL 1999 (MILIONI DI €)

	Totale	Trasporto passeggeri	Trasporto merci			Trasporto merci (% sul costo assoluto)		
			Totale	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Totale	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti
GS	2.785	2.231	554	262	292	20%	9%	10%
IA	17.163	9.196	7.967	3.720	4.247	46%	22%	25%
R	6.545	4.841	1.704	869	835	26%	13%	13%
I	10.851	10.109	742	501	241	7%	5%	2%
C	11.601	8.136	3.465	1.573	1.892	30%	14%	16%
Totale	48.945	34.513	14.432	6.925	7.507	29%	14%	15%

Legenda:	GS	Gas Serra (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O)
	IA	Inquinamento Atmosferico (CO, COVNM, SO ₂ , NO _x , PM ₁₀)
	R	Rumore (Leq dB [A])
	I	Incidenti (Numero di incidenti, di decessi e di feriti)
	C	Congestione (Monte ore perso)

**LE POLITICHE
REGOLATIVE:
RASSEGNA DEGLI ATTI
AMMINISTRATIVI IN
VIGORE IN ALCUNE
CITTÀ ITALIANE**

6. LA CLASSIFICAZIONE DEI PROVVEDIMENTI RELATIVI AL TRASPORTO URBANO DELLE MERCI

Il trasporto delle merci all'interno delle città è un'importante e fondamentale componente della vita urbana, indicatore del livello di sviluppo economico e sociale della città stessa. Il traffico generato dalla distribuzione urbana delle merci incide mediamente per il 50% delle emissioni di particolato e per il 20% dei flussi in termini di autovetture equivalenti: nella tabella 11 viene riportata per alcune città europee l'incidenza percentuale dei veicoli commerciali sul totale dei veicoli circolanti.

(TABELLA 11)

(FONTE: CURI S., MASTER "TRASPORTI E LOGISTICA", PIACENZA 2002).

Città	Percentuale dei veicoli commerciali sul totale dei veicoli circolanti
Roma	22%
Milano	15-20%
Bologna	25%
Basilea	18-24%
Hannover	12%
Norimberga	15% ¹
Londra	11%

Inoltre negli ultimi anni si sta assistendo alla crescita della quantità di merce richiesta all'interno delle città e, di conseguenza, alla crescita dei movimenti di veicoli da e per la città, fattori

che stanno attirando l'attenzione sulle conseguenti esternalità negative che ricadono sui centri urbani.

Nel precedente Quaderno del Servizio Pianificazione dei Trasporti e Logistica "Linee guida per una strategia regionale di Logistica Urbana" sono stati individuati gli impatti negativi che il trasporto merci provoca sui centri urbani:

- incremento della congestione del traffico passeggeri e merci nelle aree urbane;
- peggioramento della qualità della vita dei residenti, con gravi e crescenti rischi sanitari per la popolazione;
- riduzione dell'attrattività turistica e commerciale delle città;
- diminuzione dell'accessibilità ai centri storici;
- peggioramento dell'efficienza operativa di operatori commerciali e del mondo della logistica e dei trasporti;
- aumento dell'inquinamento ambientale.

A fronte di tutto ciò, nella maggior parte dei casi, le politiche intraprese dalle città sul traffico si interessano principalmente di migliorare la componente del trasporto relativa ai passeggeri (utilizzatori di veicoli privati e utenti dei mezzi pubblici), incidendo solo indirettamente sui problemi deri-

vanti dal trasporto delle merci. Occorre invece intervenire sull'organizzazione del processo di distribuzione nel suo complesso, cercando di equilibrare le esigenze degli operatori lato domanda (puntuale rifornimento degli esercizi commerciali, raccolta e consegna a domicilio, ecc.) con la struttura dell'offerta di trasporto sia autonoma (conto proprio), sia esternalizzata (conto terzi). Occorre inoltre saper imporre le necessarie restrizioni alla circolazione nelle aree più sensibili quali i centri storici.

Con l'obiettivo di fornire uno strumento di supporto per i tecnici e i decisori politici, nello sviluppo delle regolamentazioni riguardanti il trasporto merci nelle città e in particolare nei centri storici, la Regione Emilia-Romagna ha raccolto e classificato alcuni atti amministrativi (ordinanze sindacali, delibere della Giunta comunale e del Consiglio, ecc.) che direttamente o indirettamente vanno ad agire sulle modalità della distribuzione urbana.

La raccolta degli atti è stata fatta, inizialmente, invitando le città dell'Emilia-Romagna e quelle del resto d'Italia che fanno parte dei progetti europei Merope e City Ports (in cui la Regione Emilia-Romagna è attiva) a inviare gli atti che ritenevano significativi al fine

TABELLA 12 CITTÀ ANALIZZATE

CITTÀ	REGIONE EMILIA-ROMAGNA	PARTNER DI CITY PORTS	PARTNER DI MEROPE
Bologna	X		
Modena	X		X
Parma	X	X	
Reggio Emilia	X		
Ravenna	X	X	
Ferrara	X		
Rimini	X		
Forlì	X		
Piacenza	X		X
Cesena	X		
Roma			X
Genova			X
Firenze			X
Taranto		X	
Brescia		X	
Vicenza		X	
Terni			X
Ancona		X	
Udine		X	
Lucca			X
Cosenza			X
Siena			X

del presente lavoro. Successivamente si è provveduto ad una ricerca sui siti web delle stesse città¹. L'elenco delle città analizzate è riportato in tabella 12.

[1] Una parte degli atti amministrativi analizzati è stata fornita da Infomobility, partner del Progetto City Ports nell'ambito del progetto pilota di Parma.

In totale sono stati raccolti e analizzati 55 atti amministrativi: per la maggior parte si tratta di ordinanze sindacali, seguite da delibere di giunta e di consiglio.

Poiché dipende da una risposta probabilmente parziale delle amministrazioni locali, la raccolta non deve essere considerata esaustiva.

Per un esame il più possibile sistematico di questo materiale eterogeneo, si è introdotta una **classificazione** tratta da studi effettuati sullo stesso argomento. Tra questi si possono citare in particolare i seguenti contributi:

- "A Framework for considering policies to encourage sustainable urban freight traffic and goods/service flows" (2000), a cura del Transport Studies Group dell'Università di Westminster;
- PROSPECTS ("Procedures for recommending optimal sustainable planning of European city transport systems" – completato nel gennaio 2003), progetto europeo coordinato dall'Institute for Transport Studies di Leeds e finanziato all'interno del Quinto Programma Quadro.

La classificazione proposta si basa sulla combinazione di due criteri:

1. **cosa viene regolamentato**, ovvero:
 - infrastrutture (strade, parcheggi, ecc.);

- piattaforme logistiche (Centri di Distribuzione urbana);
 - orari operativi;
 - veicoli (caratteristiche fisiche, emissioni, ecc.);
 - efficienza del trasporto;
2. **come viene regolamentato**; ordinando i provvedimenti in base al taglio più o meno "interventista":
 - attraverso provvedimenti restrittivi;
 - attraverso provvedimenti di pricing;
 - attraverso provvedimenti permissivi;
 - attraverso scambio di informazioni tra Pubblica Amministrazione e chi effettua il servizio di trasporto;
 - attraverso realizzazione o gestione di determinati servizi/infrastrutture (ad esempio i centri di distribuzione urbana);
 - attraverso provvedimenti incentivanti.

Questi criteri comportano la creazione di una griglia all'interno della quale si possono classificare le misure: ad ogni incrocio della griglia corrisponde un cluster di provvedimenti regolamentativi relativamente omogenei tra di loro (figura 14).

Ogni atto pervenuto è stato scomposto in singoli provvedimenti elementari per classificarlo sulla base della griglia sopra esposta. Il risultato della classificazione viene sistematizzato in una tabella riepilogativa le cui colon-

ne riportano i seguenti dati:

CITTA'
 TIPOLOGIA DI PROVVEDIMENTO (classificazione definita dalla griglia)
 TIPO DI ATTO (ordinanza, delibera, statuto, regolamento, ecc.)
 ENTE EMANANTE (Comune e Settore che ha emanato l'atto)
 DATA
 ESTREMI (Numero di protocollo dell'atto)
 TITOLO DELL'ATTO
 SINTESI DELL'INTERVENTO (breve sintesi dell'atto considerando solo le ricadute sul trasporto delle merci)
 NOTE

Gli atti raccolti e la tabella riepilogativa vengono riportati integralmente nel cd-rom allegato al presente volume.

Poiché la scomposizione di ogni atto è stata fatta secondo i criteri definiti dalla griglia, è probabile che un atto ricada in più caselle.

Nei paragrafi seguenti vengono descritte le misure a disposizione degli amministratori locali, e definite precedentemente attraverso la griglia di figura 14, concentrando l'attenzione in particolare su come esse interagiscono con il trasporto merci. Vengono inoltre riportati alcuni esempi della loro applicazione nelle città considerate.

Le politiche regolative: rassegna degli atti amministrativi in vigore in alcune città italiane

(FIGURA 14) GRIGLIA UTILIZZATA PER LA CLASSIFICAZIONE DEI PROVVEDIMENTI

COSA VIENE REGOLAMENTATO	COME VIENE REGOLAMENTATO					
	PROVVEDIMENTI RESTRITTIVI	PROVVEDIMENTI DI PRICING	PROVVEDIMENTI PERMISSIVI	INFORMAZIONI ALL'UTENZA	PROVVEDIMENTI DI REALIZZAZIONE O GESTIONE	PROVVEDIMENTI INCENTIVANTI
EFFICIENZA DEL TRASPORTO	Restrizioni sulla percentuale di saturazione dei veicoli					Incentivi per l'adozione di sistemi di gestione delle flotte Incentivi per l'adozione di sistemi ICT per la comunicazione
VEICOLI	Restrizioni sulle emissioni dei veicoli Restrizioni sul peso dei veicoli Restrizioni sulle dimensioni dei veicoli	Maggiore tassazione dei veicoli che utilizzano combustibili a basso impatto ambientale	Rilascio delle restrizioni sul peso dei veicoli Rilascio delle restrizioni sulle dimensioni dei veicoli			Incentivi per l'adozione di veicoli a basso impatto ambientale
ORARI OPERATIVI	Restrizioni degli orari di accesso Restrizioni sui tempi di carico scarico		Rilascio degli orari di accesso per i veicoli merci Aumento dei tempi di carico scarico			
PIATTAFORME LOGISTICHE URBANE					Partecipazione nella gestione della piattaforma Realizzazione delle piattaforme di distribuzione	Incentivi per l'utilizzo della piattaforma
INFRASTRUTTURE	Creazione e/o allargamento di A.P. e/o Z.T.L. Limiti di velocità Imposizione della costruzione di attrezzature per il carico scarico nella progettazione di edifici Restrizioni sulle aree di carico scarico Restrizioni sui parcheggi per i camion	Parking pricing Road pricing	Destinazione di parcheggi esistenti ai veicoli merci Corsi preferenziali per i veicoli merci Permesso di utilizzo della corsia preferenziale per i veicoli merce Permesso di accesso alle ZTL/AP per i veicoli merce	Segnaletica a messaggio variabile Segnaletica convenzionale	Realizzazione di semafori sincronizzati Creazione di nuovi parcheggi per i veicoli merci Park and ride Migliorare le aree di carico scarico lungo le strade	Incentivi per il miglioramento dell'accesso agli operatori locali

7. PROVVEDIMENTI RESTRITTIVI

7.1. Restrizioni sull'uso delle infrastrutture

A questa macrocategoria appartengono quelle misure che impongono dei limiti di qualsiasi genere nell'utilizzo delle infrastrutture viarie, siano esse strade, parcheggi, aree, ecc.

Restrizioni sui parcheggi per i camion

Sono restrizioni sui parcheggi (in termini di orari, dimensione e peso) che riguardano in particolar modo i camion.

Restrizioni sulle aree di carico/scarico

Le restrizioni imposte nell'utilizzo delle aree di carico/scarico sono solitamente relative alla tipologia di veicolo che le può utilizzare, nonché agli orari.

A **Bologna** l'ordinanza P.G. N. 167229/2003 introduce una restrizione sulle categorie che possono utilizzare le piazzole riservate al carico/scarico in ZTL. La sosta è infatti consentita ai soli veicoli che fanno trasporto merci in conto proprio e per conto di terzi, per un tempo massimo di 20 minuti e con esposizione di disco orario per garantire una maggiore rotazione.

Dalla possibilità di usufruire dei posti di carico/scarico sono quindi esclusi i veicoli di commercianti ed artigiani. Questo provvedimento vuole garantire

l'utilizzo delle piazzole di carico/scarico, sovente impegnate da altri veicoli che si fermano o sostano senza averne titolo, agli operatori del trasporto merci. Peraltro alcune sentenze hanno giustificato l'utilizzo delle piazzole anche da parte di veicoli destinati al trasporto persone per compiere attività di carico/scarico di merci personali.

Per i mezzi con contrassegno DSI (imprese di impiantistica, installazione e manutenzione, imprese del comparto edile, artigiani e imprese di pulizia), esclusi dalla possibilità di sosta nelle aree di carico scarico, la sosta breve gratuita nella ZTL è possibile sulle "strisce blu" solo per mezz'ora. Per poter usufruire di questa agevolazione occorre che le imprese si dotino di un autoparchimetro che, impostato sull'apposita tariffa, calcola automaticamente la prima mezz'ora gratuita.

A **Cosenza** l'ordinanza N. 90 del 2000 stabilisce che "il carico e lo scarico delle merci dovrà essere effettuato, esclusivamente, negli spazi appositamente attrezzati e solo con mezzi la cui portata complessiva a pieno carico non superi i 35 quintali". La stessa ordinanza stabilisce anche gli orari in cui è possibile fare le operazioni di carico e scarico: la mattina dalle 6.30 alle 7.30 e il pomeriggio dalle 14.30 alle 15.30.

Imposizione della costruzione di attrezzature per il carico/scarico merci nella progettazione degli edifici

In questo caso la restrizione dovrebbe imporre la costruzione di edifici che seguano determinate linee guida in termini di attrezzature per il carico e lo scarico delle merci per particolari attività economiche (ad esempio per i supermercati).

Limiti di velocità

La restrizione è relativa alla velocità da mantenere sulle strade.

In molte delle città analizzate questo provvedimento è stato applicato all'interno delle Zone a Traffico Limitato e si riferisce ad una velocità massima di 30 Km/h. Qualora il limite sia applicato all'interno delle Aree Pedonali la velocità massima da mantenere è solitamente quella a "passo d'uomo".

Il provvedimento, oltre a migliorare le condizioni di sicurezza delle zone centrali delle città, dove maggiore è l'afflusso pedonale, ha ricadute positive anche sull'impatto ambientale. Per quanto riguarda le ricadute ambientali è necessario sviluppare alcune osservazioni di carattere generale.

Infatti, se da un lato la presenza di una correlazione inversa tra emissioni e velocità, porterebbe ad evidenziare l'inefficacia della politica di riduzione della velocità dal punto di vista della riduzione

degli impatti, dall'altro, una più attenta analisi dell'interazione tra parametri di traffico e di consumi/emissioni porta a conclusioni diverse. Gli indici statistici ambientali (emissioni) e dei consumi messi a confronto con i parametri che definiscono il ciclo di guida urbano ECE (velocità media, deviazione standard dell'accelerazione e portata massima oraria) evidenziano come a velocità più basse (compresa tra 15 km/h e 30 km/h) ed in condizione di guida più regolari (riduzione dell'accelerazione massima a $0,50 \text{ m/s}^2$) si registra il livello minimo sia delle emissioni, sia dei consumi (ENEA, 1998).

Creazione/allargamento di AP e/o ZTL e gestione dei permessi di accesso

Questa è la misura che più comunemente è adottata dalle città italiane ed europee per salvaguardare i centri storici dagli impatti negativi del traffico (congestione, emissioni inquinanti e sonore e utilizzo di spazio pubblico).

Per la delimitazione delle Zone Pedonali e delle Zone Traffico Limitato l'art. 7, comma 9 del Nuovo Codice della Strada stabilisce che è necessaria una delibera di Giunta:

"I comuni, con deliberazione della Giunta, provvedono a delimitare le aree pedonali e le zone a traffico limitato tenendo conto degli effetti del traffico sulla sicurezza della circolazione, sulla

salute, sull'ordine pubblico, sul patrimonio ambientale e culturale e sul territorio. In caso di urgenza il provvedimento potrà essere adottato con ordinanza del sindaco, ancorché di modifica o integrazione della deliberazione della giunta."

L'adozione di questa misura richiede la predisposizione di soli atti normativi e l'installazione della necessaria segnaletica stradale, nonché la distribuzione di permessi alle categorie derogate dal divieto di accesso.

La creazione o l'allargamento delle Zone a Traffico Limitato va affiancata a misure complementari, come l'applicazione del parking pricing nelle zone esterne alla ZTL e il potenziamento di modalità alternative di trasporto per accedere alle aree regolamentate, per evitare che l'effetto del provvedimento sia lo spostamento della congestione nelle zone esterne e non la diversione modale.

Di seguito vengono illustrate brevemente le caratteristiche delle Zone a Traffico Limitato delle città prese in esame. Sono riportati solo i fattori che influiscono sul trasporto delle merci, tralasciando le implicazioni che hanno sui residenti e sugli altri utenti del centro storico.

Poiché strettamente collegate, le due misure di istituzione della Zona a Traffico Limitato e di rilascio dei permessi di accesso ai veicoli merci vengono trattate insieme.

ZTL di Bologna



Nella figura in verde è indicata la ZTL, in magenta le AP e in azzurro la "T"

Area Pedonale di Via Zamboni controllata
da dissuasore mobile

BOLOGNA

Nella Zona a Traffico Limitato ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle 7.00 alle 20.00 di tutti i giorni, festivi compresi.

L'accesso alla ZTL non è soggetto ad alcuna tariffa, ma all'interno della zona la sosta è a pagamento dalle 8.00 alle 20.00.

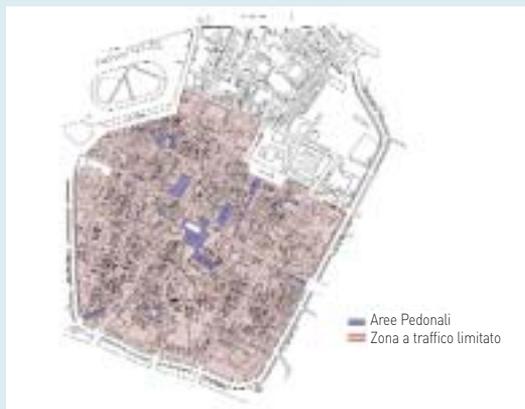
Gli autoveicoli ad emissione zero (elettrici) possono accedere alla ZTL senza alcun permesso e per questi veicoli la sosta è gratuita.

I veicoli merci possono accedere senza restrizione di orario se in possesso di permesso per l'accesso. Non debbono richiedere nessuna autorizzazione i veicoli di peso compreso tra i 35 e gli 80 q, ma occorre effettuare solo una comunicazione al Settore Traffico e Trasporti. I veicoli con peso maggiore di 80 q ed i veicoli eccezionali devono invece premunirsi di adeguate autorizzazioni.

Esiste un'area interna alla ZTL (la cosiddetta "T") in cui le limitazioni al traffico veicolare sono in vigore dalle 0.00 alle 24.00 ed esistono criteri più restrittivi che regolano gli accessi (vedi pag. 129).

Alcune Aree Pedonali di Bologna sono controllate da dissuasori mobili che impediscono l'accesso ai veicoli non in possesso di una "smart card", con funzione sia di titolo autorizzatorio, sia di "chiave" per l'accesso. La smart card è rilasciata ai residenti e alle attività con sede all'interno dell'area. I veicoli di operatori terzi che riforniscono i negozi di queste Aree Pedonali, possono accedere solo dalle 6.00 alle 10.30 e dalle 15.30 alle 16.30, orari in cui i dissuasori sono abbassati automaticamente. I veicoli delle attività economiche aventi sede in queste Aree Pedonali e in possesso di regolare contrassegno per l'accesso alla ZTL possono svolgere le operazioni di carico/scarico nella fascia oraria dalle 6.00 alle 22.00.

ZTL di Modena



MODENA

Nella Zona a Traffico Limitato e nelle Aree Pedonali ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle 0.00 alle 24.00 di tutti i giorni, festivi compresi.

L'accesso alla ZTL per i veicoli merci non è soggetto ad alcuna tariffa (solo le imprese artigiane pagano 100 € per l'autorizzazione annuale).

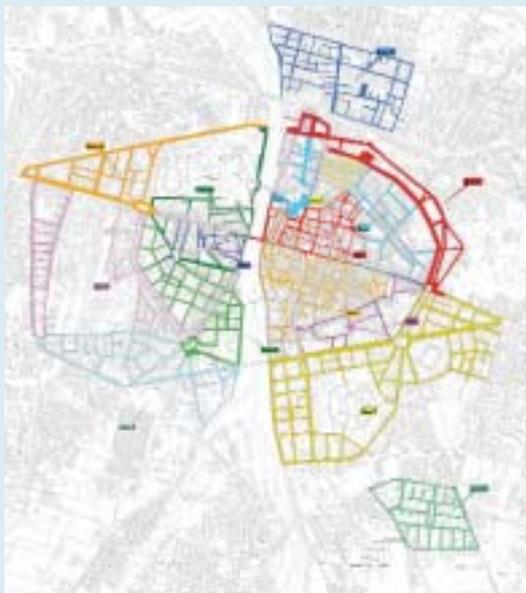
Le attività di carico e scarico di merci e di rifornimento in generale, previa autorizzazione, sono consentite nelle fasce orarie 7.30 – 10.30 e 13.30 – 16.30.

In alternativa l'attività di carico e scarico può essere svolta nell'unica fascia oraria dalle ore 13.30 alle ore 18.00 a condizione che si rinunci alla prima fascia oraria 7.30-10.30.

E' vietato svolgere le operazioni di carico/scarico dalle ore 10.30 del sabato alle ore 7.30 del lunedì ed in tutti i giorni festivi, salvo deroghe particolari.

Possono essere derogati dal rispetto delle fasce orarie, previa autorizzazione, alcune categorie di attività quali: corrieri ed agenzie di recapito espressi o pacchi, titolari di esercizi commerciali alimentari, di pubblici esercizi, di esercenti l'attività di ristorazione con sede in ZTL, attività di ristorazione con sede fuori dalla ZTL, titolari di esercizi commerciali che svolgono anche attività artigianale con sede laboratorio in ZTL, artigiani che svolgono servizi di pronto intervento alla casa ed alle attività terziarie, ditte fornitrici di prodotti farmaceutici e fiorai. Le categorie derogate possono sostare per un massimo di 30 minuti (il pronto intervento 90 minuti) con obbligo di esporre il disco orario.

ZTL di Parma



PARMA

Il centro storico di Parma è suddiviso in tre aree:

Isola Ambientale dove vige il divieto di accesso ai veicoli non autorizzati dalle ore 0.00 alle ore 24.00 di tutti i giorni compresi i festivi. In tale area i veicoli merci possono accedere ed utilizzare gli appositi stalli per le operazioni di carico e scarico solamente se dotati di apposito permesso e nelle seguenti fasce orarie:

1. Isola ambientale ristretta: dalle 9.00 alle 10.30;
2. Isola ambientale: dalle 9.00 alle 10.30 e dalle 15.00 alle 15.30.

Nelle isole ambientali la sosta massima consentita per le operazioni di carico e scarico è di 30 minuti con disco orario.

Zona a Traffico Limitato dove vige il divieto di accesso ai veicoli non autorizzati dalle ore 7.30 alle ore 20.30 di tutti i giorni compresi i festivi (una parte di ZTL ha fasce orarie diverse). In tale area i veicoli merci possono accedere se dotati di apposito permesso e possono occupare gli appositi stalli per le operazioni di carico e scarico solo nelle seguenti fasce orarie: 9.00 - 10.30, 14.30 - 16.30, 19.30 - 20.30. La sosta massima consentita per tali operazioni è di 30 minuti con disco orario.

Zone con sosta a pagamento (ZPRU) i veicoli merci possono occupare gli appositi spazi per le operazioni di carico e scarico se dotati di apposito permesso e solo dalle ore 9.00 alle ore 16.30. La sosta massima consentita per tali operazioni è di 30 minuti con disco orario.

In tutte queste zone i veicoli elettrici possono accedere senza limitazioni di orario, mentre i veicoli a GPL e metano hanno una fascia oraria di accesso, quella del mattino, più ampia (7.30 - 10.30) rispetto ai veicoli ad alimentazione tradizionale.

Con il permesso per le operazioni di carico e scarico è possibile sostare, non solo negli spazi appositi, ma anche negli spazi con sosta a pagamento (righe blu).

I veicoli merci con peso superiore alle 3,5 t possono accedere a tali zone solo se dotati di specifico permesso (nel quale è indicato il percorso da seguire), che viene rilasciato dall'ufficio competente per un periodo non superiore ai tre mesi (rinnovabile).

I titoli di transito e sosta che devono accompagnare i permessi sono di tre tipologie: mensile (30 €), giornaliero (5 €) oppure orario (tariffa variabile a seconda della zona).

ZTL di Reggio Emilia



Nella figura con il tratteggio rosa è indicata la ZTL e con il tratteggio nero l'AP

REGGIO EMILIA

Nella ZTL di Reggio Emilia ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle 6.00 alle 20.00 di tutti i giorni, festivi compresi.

Le autorizzazioni per l'accesso in ZTL vengono rilasciate per i veicoli con peso inferiore a 5 tonnellate (elevabile a 7,5 t per celle frigorifere). Per i veicoli con peso maggiore di 5 tonnellate vengono rilasciate solo autorizzazioni temporanee.

Le autorizzazioni per il trasporto merci consentono l'accesso in fasce orarie e giorni differenziati a seconda che l'accesso sia riferito alle ZTL o alle Aree Pedonali:

Trasporto merci in conto proprio:

Aree Pedonali: 6.00-10.00 (lunedì, mercoledì e giovedì) e 14.00-16.00 (lunedì, martedì, giovedì e venerdì).

ZTL: 6.00-10.00 (lunedì, mercoledì, giovedì e sabato) e 14.00-16.00 (lunedì, martedì, mercoledì, giovedì e venerdì).

Trasporto merci per conto terzi:

Aree Pedonali: 6.00-10.00 (lunedì, mercoledì e giovedì) e 14.00-16.00 (lunedì, martedì, giovedì e venerdì).

ZTL: 6.00-10.00 e 14.00-16.00.

I veicoli per il trasporto merci che hanno necessità di accedere in orari e giorni diversi lo possono fare pagando una tariffa di accesso (vedi pag. 134).

Per i veicoli a trazione elettrica non esistono limitazione di orario e l'accesso non è soggetto ad alcuna tariffa.

Le autorizzazioni rilasciate consentono il carico e lo scarico delle merci negli stalli specificatamente segnalati per un massimo di 30 minuti e con l'obbligo di esporre il disco orario

ZTL di Ravenna



Nella figura in azzurro è indicata l'AP, in verde e rosso la ZTL

RAVENNA

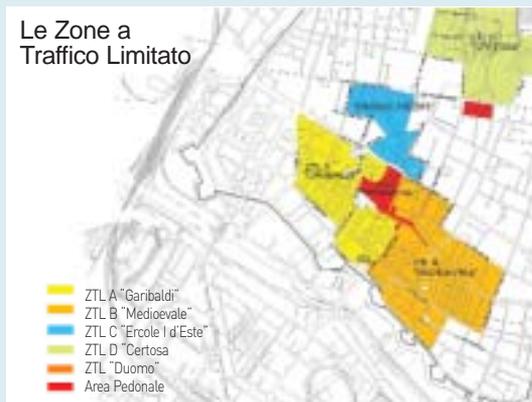
La Zona a Traffico Limitato si compone di due parti: in una ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle 0.00 alle 24.00 di tutti i giorni, festivi compresi (in figura è l'area verde), nell'altra le limitazioni vanno dalle 7.30 alle 20.30 di tutti i giorni, festivi compresi (in figura è l'area rossa).

L'accesso alla ZTL non è soggetto ad alcuna tariffa.

Le operazioni di carico e scarico merci sono consentite nelle fasce orarie: 8.30 - 10.30, 14.30 - 16.00 e 0.00-7.00.

I veicoli possono sostare per un massimo di 30 minuti con l'obbligo di esporre il disco orario.

ZTL di Ferrara



FERRARA

Nella Zona a Traffico Limitato e nelle Aree Pedonali di Ferrara ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle 0.00 alle 24.00 di tutti i giorni, festivi compresi.

L'accesso alla ZTL è soggetto ad una tariffa differenziata a seconda della tipologia di attività svolta e del tipo di veicolo utilizzato: per i mezzi che fanno trasporto merci per conto di terzi e per i mezzi a basso impatto ambientale c'è uno sconto sulla tariffa (rispettivamente 50% e 80%).

Le autorizzazioni per il trasporto merci consentono l'accesso in ZTL in fasce orarie differenziate:

trasporto merci per conto di terzi: 6.00-11.00 e 15.30-17.30. Se il veicolo è ad alimentazione elettrica, metano, GPL o ibrida 6.00-17.30. La sosta è consentita per un massimo di 60 minuti con obbligo di esporre il disco orario;

trasporto medicinali: 9.00-12.30 e 15.30-19.30;

consegna merci a domicilio: 11.30-14.00 e 18.30-20.00. La sosta è consentita per un massimo di 45 minuti con obbligo di esporre il disco orario;

istituti di credito e trasporto valori: 8.00-14.00 La sosta è consentita per un massimo di 45 minuti con obbligo di esporre il disco orario;

trasporto merci in conto proprio: 6.00-10.30 e 15.30-17.00 nei limiti di due fasce di durata massima di 90 minuti a scelta dell'esercente. La sosta è consentita per un massimo di 45 minuti con obbligo di esporre il disco orario;

trasporto merci deperibili: 6.00-10.30 per una durata massima di 120 minuti a scelta dell'esercente e 15.30-17.00 per una durata massima di 90 minuti a scelta dell'esercente. La sosta è consentita per un massimo di 45 minuti con obbligo di esporre il disco orario.

RIMINI

Nella ZTL ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle 8.30 alle 12.30 e dalle 16.00 alle 20.00 di tutti i giorni. Nelle Aree Pedonali le restrizioni vanno dalle 8.30 alle 20.00.

Vengono rilasciati permessi ai veicoli merci senza restrizioni orarie.

FORLÌ

Nelle Aree Pedonali ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle 0.00 alle 24.00 di tutti i giorni, festivi compresi. La Zona a Traffico Limitato si compone di tre parti aventi diversi orari in cui è in vigore il divieto di accesso:

- ZTL 7.00-19.00 (area arancio in figura)
- C.so Garibaldi - ZTL 0.00-24.00 (area azzurra)
- Via G.Regnoli - ZTL 22.00-7.00 (area azzurra)

L'accesso alla ZTL non è soggetto ad alcuna tariffa.

Nelle Aree Pedonali (area verde in figura) l'accesso per i veicoli adibiti a carico e scarico è consentito nelle fasce orarie 6.30-9.00, 13.00-15.00 e 20.00-21.00. L'itinerario è predefinito. La sosta è consentita per il tempo strettamente necessario alle operazioni di carico e scarico e comunque per un massimo di un'ora con l'obbligo di esporre il disco orario, i veicoli in sosta non devono recare intralcio alla circolazione.

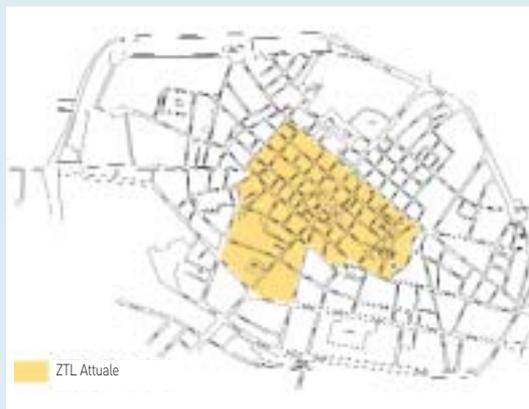
Nelle Zone a Traffico Limitato l'accesso per i veicoli adibiti a carico e scarico è consentito nelle fasce orarie 6.00-10.00 e 13.00-17.00 limitatamente al tempo strettamente necessario per le operazioni di carico e scarico e comunque per un massimo di 30 minuti.

I veicoli per il trasporto merci a domicilio del cliente di prodotti alimentari deperibili e quelli che svolgono attività particolari (trasporto valori presso istituti bancari, recapito pacchi e corrispondenza, recapito medicinali urgenti, manutenzioni impianti di edifici pubblici e privati, rappresentanti di commercio per trasporto campionari voluminosi o per tentata vendita) possono accedere nella ZTL dalle 7.00 alle 19.00, limitatamente al tempo strettamente necessario per le operazioni di carico e scarico.

ZTL di Forlì



ZTL di Piacenza



PIACENZA

Nella Zona a Traffico Limitato ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle 8.00 alle 19.00 di tutti i giorni, festivi compresi.

L'accesso alla ZTL non è soggetto ad alcuna tariffa.

Possono accedere e transitare nella ZTL gli autocarri aventi sagoma non superiore a 2,20 metri di larghezza.

Nella ZTL non ci sono restrizioni orarie per il transito dei veicoli merci. Le operazioni di carico e scarico merci sono invece consentite nelle fasce orarie: 9.00 - 11.30 e 13.30 - 17.00 (eccetto le mattine del mercoledì e sabato).

I veicoli merci possono sostare per il tempo strettamente necessario alle operazioni di carico/scarico anche al di fuori delle aree appositamente riservate a tale scopo, purché non si rechi intralcio alla circolazione.

Può essere rilasciata l'autorizzazione al solo transito, in deroga agli orari stabiliti per il carico e lo scarico merci, a veicoli a servizio di attività che devono effettuare in maniera continuativa consegne o interventi urgenti al di fuori delle fasce orarie stabilite:

panificatori, fioristi, ascensoristi, fruttivendoli, consegne prodotti lattiero - caseari, merci deperibili, prodotti farmaceutici, prodotti di pasticceria, assistenza caldaie, interventi di permanente reperibilità agli impianti tecnologici, consegna e diffusione stampa.

ZTL di Cesena



In giallo è indicata l'area del centro storico

CESENA

Vengono definite tre tipologie di zone:

ZTL A: divieto di transito dalle 3.00 alle 5.00 (area verde in figura)

ZTL B: divieto di transito nella fascia oraria 0.00-24.00 (area azzurra in figura)

ZTL C: divieto di transito nella fascia oraria 0.00-24.00 senza possibilità di sosta al di fuori delle fasce orarie 7.00-10.00 e 14.00-17.00. L'accesso a questa area è consentito solo a chi accede alle proprietà private e ai mezzi di soccorso (area rosa in figura)

AP: divieto di transito e sosta dalle 0.00 alle 24.00 (area rossa in figura)

I veicoli merci possono accedere alle ZTL nelle fasce orarie: 7.00-10.00 e 14.00-17.00 senza nessun contrassegno, al di fuori di questi orari la circolazione e la sosta per i veicoli merci devono essere autorizzate ed il contrassegno annuale ha un costo di 155,00 €.

Se l'attività economica ha sede all'interno della ZTL il rilascio del contrassegno permette di accedere senza limiti di orario e di sosta nelle aree di carico e scarico merci e solo con disco orario per 30 minuti.

I veicoli ad emissione zero, ibridi o con carburanti ecologici possono accedere senza limitazioni di orario.

In tutto il centro storico vige il limite di carico di 3,5 t; in diversi settori del centro abitato di Cesena è vietato il transito ai veicoli merci di portata superiore alle 8 t, al fine di evitare l'attraversamento della città.

Per i veicoli delle attività di pronto intervento (solo autocarri con peso inferiore o uguale a 3,5 t), è previsto il rilascio di contrassegni per la circolazione e la sosta permanente entro le mura storiche al costo di 155,00 €.

Tutte le aree di sosta per il carico e lo scarico delle merci presenti nel comune di Cesena sono riservate solo ed esclusivamente ai veicoli abilitati a tale attività.

ZTL di Roma



In figura sono indicati i settori della ZTL (perimetro giallo) e i 23 archi elettronici installati (punti numerati)

ROMA

Nella Zona a Traffico Limitato ci sono limitazioni al traffico veicolare dal lunedì al venerdì dalle 6.30 alle 18.00 e il sabato dalle 14.00 alle 18.00.

In linea generale per accedere all'area è necessario essere in possesso di un contrassegno rilasciato a pagamento (per maggiori dettagli si veda pag. 135).

I veicoli elettrici, a GPL e alimentati a metano possono circolare in ZTL senza contrassegno e quindi gratuitamente.

Vengono rilasciati permessi ai veicoli che rispettano almeno i limiti di emissione Euro 1. Gli autocarri con peso a pieno carico superiore a 35 quintali possono circolare nella ZTL senza contrassegno e sostare negli appositi stalli per il tempo necessario a effettuare le operazioni di carico e scarico merci dalle ore 20.00 alle ore 7.00. Gli autocarri adibiti al trasporto merci con peso a pieno carico fino a 35 quintali possono invece circolare nella ZTL e sostare negli appositi stalli per le operazioni di carico e scarico merci solo se dotati di contrassegno e nelle seguenti fasce orarie:

I Fascia dalle ore 20.00 alle ore 10.00;

II Fascia dalle ore 14.00 alle ore 16.00.

Possono accedere alla ZTL e sostare negli appositi stalli per il tempo necessario a effettuare le operazioni di carico e scarico merci, se dotati di apposito contrassegno, ma senza alcun limite di fascia oraria, gli autocarri compresi nelle seguenti categorie:

fino a 35 q: trasporto di generi alimentari deperibili, di medicinali, distribuzione stampa, trasporto di preziosi (quando il veicolo è di proprietà di negozi, magazzini o laboratori di preziosi non viene richiesto che sia veicolo adibito al trasporto merci), autocarri in uso ad agenzie di recapito e ditte di trasporto per conto di terzi per facilitare la distribuzione comune delle merci, autocarri per i quali, in relazione a particolarissime condizioni lavorative, sia oggettivamente dimostrata l'impossibilità di distribuire le merci entro la ZTL nelle fasce orarie sopra indicate;

sopra i 35 q: autocarri che necessitano di transitare al di fuori della fascia oraria 20.00-7.00. In questo caso è necessario presentare una richiesta motivata; il percorso sarà assegnato in base al tipo di automezzo e alle strade interessate;

senza limiti di peso: trasporto di valori con mezzi blindati e di generi alimentari con furgoni frigorifero.

Il permesso di accesso alla ZTL per il trasporto merci si rilascia agli autoveicoli immatricolati per il trasporto di cose (autocarri, van e uso promiscuo); si rilascia inoltre alle autovetture (adibite al solo trasporto di persone) unicamente se effettuano il trasporto di preziosi.

FIRENZE

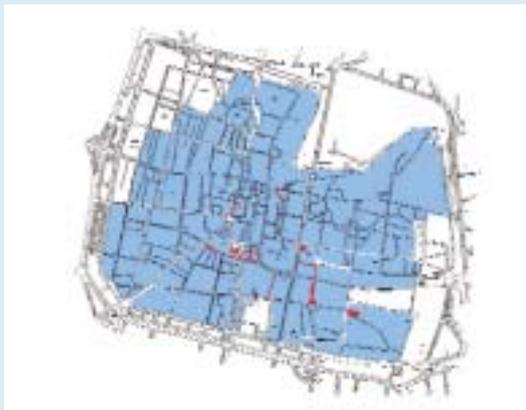
La Zona a Traffico Limitato è suddivisa in cinque settori A, B, C, D e E ed ha validità dal lunedì al venerdì dalle ore 7.30 alle ore 19.30 e il sabato dalle 7.30 alle 18.00. Le Aree Pedonali hanno validità 24 ore al giorno. L'area è soggetta a pagamento per l'accesso (per maggiori dettagli vedi pag. 135).

I veicoli per il trasporto merci con peso complessivo a pieno carico inferiore a 35 quintali, di proprietà di ditte con sede al di fuori della ZTL, possono circolare in tutti i settori della ZTL e in Area Pedonale fino alle ore 10.00 (fino alle ore 11.30 se il trasporto è riferito a generi alimentari, bibite, gelati o surgelati e fino alle ore 8.30 se il veicolo ha peso a pieno carico superiore a 35 quintali). Limitatamente ad un solo settore è consentita la circolazione anche dalle 15.00 alle 16.30. Per garantire il rispetto degli orari previsti, il telepass (che permette il riconoscimento del veicolo come autorizzato) è abilitato all'accesso solo nelle fasce orarie indicate.

Le attività commerciali che hanno sede in ZTL hanno diritto ad accedere nel solo settore di appartenenza senza limiti di orario e limitatamente alla fasce orarie 7.30 – 10.00 negli altri settori.

I veicoli che trasportano medicinali o valori o di proprietà di ditte che fanno trasporto merci per conto terzi (con autocarri inferiori a 35 q), possono circolare in tutti i settori della ZTL senza limitazione di orari. La sosta è consentita per il tempo strettamente necessario al carico e allo scarico delle merci.

ZTL di Brescia



BRESCIA

Nella Zona a Traffico Limitato (in azzurro nella figura) e nelle Aree Pedonali (in rosso nella figura) ci sono limitazioni al traffico veicolare 24 ore al giorno in tutti i giorni della settimana.

L'accesso alla ZTL non è soggetto ad alcuna tariffa.

I veicoli destinati al trasporto merci, categoria "N" (autocarri) ed al trasporto promiscuo cose/personone, per il rifornimento degli esercizi commerciali, possono accedere alla ZTL e alle Aree Pedonali senza titolo autorizzatorio dalle 6.00 alle 10.00 e dalle 13.00 alle 17.00 di ogni giorno feriale, sabato pomeriggio escluso.

La sosta è consentita per il tempo strettamente necessario per le operazioni di carico/scarico entro le aree destinate allo scopo.

I veicoli per il trasporto di medicinali possono accedere senza titolo autorizzatorio e senza limitazioni di orario.

I veicoli dei titolari di esercizi commerciali in ZTL o AP possono accedere alla ZTL solo per le operazioni di carico/scarico.

E' consentita la sosta per 15 minuti negli spazi riservati al carico e allo scarico merci nella fascia oraria compresa tra le 6.00 e le 20.00 dei giorni feriali, compreso il sabato, e dei giorni festivi di apertura dei negozi con esposizione del disco orario.

I veicoli dei rappresentanti di commercio con campionario delle merci pesante e/o ingombrante possono accedere alla ZTL dalle 9.00 alle 13.00 e dalle 15.00 alle 19.00 dei giorni feriali, con esclusione del sabato, con la possibilità di sostare un'ora.

ZTL di Vicenza



VICENZA

Nella Zona a Traffico Limitato (area arancione in figura) e nell'Area Pedonale (area blu in figura) ci sono limitazioni al traffico veicolare 24 ore al giorno in tutti i giorni della settimana.

I veicoli per il trasporto delle merci, con peso complessivo a pieno carico inferiore a 7,5 t, possono accedere alla ZTL dalle 7.00 alle 9.30 e dalle 14.30 alle 16.00 di ogni giorno.

I veicoli delle aziende farmaceutiche che trasportano medicinali urgenti, possono transitare in ZTL con un permesso con limitazioni orarie accordate con l'Amministrazione Comunale.

TERNI

Nelle Zone a Traffico Limitato e nelle Aree Pedonali ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle 0.00 alle 24.00 di tutti i giorni, festivi compresi.

In entrambe le aree l'accesso è consentito, previo permesso di autorizzazione, solo agli autoveicoli dotati di catalizzatore o diesel immatricolati ai sensi delle direttive CE n° 91/441 o successive, e ad autoveicoli alimentati a GPL o metano.

I veicoli merci (con peso complessivo a pieno carico non superiore a 35 q) possono transitare e sostare in AP, previa autorizzazione, nella fascia oraria 8.30-10.30 dei giorni feriali.

I veicoli intestati a imprese e attività commerciali possono accedere e transitare nella ZTL solo se hanno la disponibilità di un parcheggio in area privata.

Gli automezzi autorizzati adibiti al trasporto merci con peso a pieno carico fino a 35 quintali, possono accedere alla ZTL nelle seguenti fasce orarie:

- dalle ore 8.30 alle ore 10.30;
- dalle ore 14.00 alle ore 16.00.

Possono accedere alla ZTL, senza alcun limite di fascia oraria, i mezzi compresi nelle seguenti categorie:

- autocarri adibiti al trasporto generi alimentari deperibili, medicinali, plasma, trasporto valori mezzi blindati e distribuzione stampa;
- autocarri in uso ad agenzie di recapito e ditte di trasporto per conto terzi per facilitare la distribuzione comune delle merci;
- autoveicoli destinati al trasporto di preziosi che possono circolare e sostare anche in luogo vietato purché il mezzo non arrechi intralcio o impedimento alla libera circolazione;
- autocarri per i quali, in relazione a particolarissime condizioni lavorative, sia oggettivamente dimostrata l'impossibilità di distribuire le merci entro la ZTL nelle fasce orarie sopra indicate.

UDINE

Nella Zona a Traffico Limitato e nell'Area Pedonale ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle ore 0.00 alle ore 24.00.

L'accesso alla ZTL non è soggetto ad alcuna tariffa.

Sono autorizzati ad accedere alla ZTL gli automezzi con portata massima pari a 35 q e a basso impatto ambientale (metano, GPL, elettrici ed eco-diesel).

I trasportatori e i corrieri per consegna e/o ritiro merci hanno diritto ad un contrassegno permanente con possibilità di transito e sosta breve (60 minuti).

È inoltre possibile accedere alle zone limitate per operazioni di carico e scarico, senza il rilascio di permesso, dalle 7.30 alle 9.30 e dalle 14.00 alle 16.00. Al di fuori dei suddetti orari, i permessi rilasciati per analoghe attività e con idonee motivazioni, hanno una fascia oraria di vigenza.

ZTL di Ancona



ANCONA

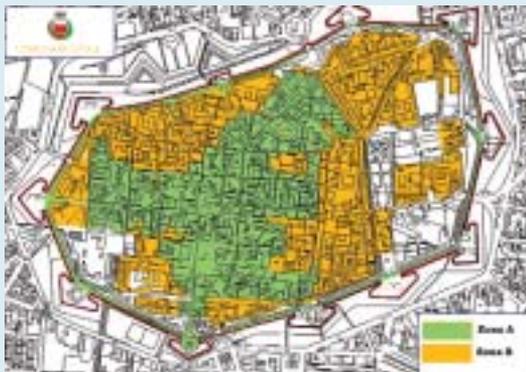
Nella Zona a Traffico Limitato (in rosso nella figura) ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle ore 7.00 alle ore 20.00.

L'accesso alla ZTL non è soggetto ad alcuna tariffa.

Gli autotrasportatori con veicoli adibiti al trasporto merci possono effettuare operazioni di carico e scarico nei soli giorni feriali senza alcuna autorizzazione, purché il conducente abbia con sé le bolle di accompagnamento relative alle merci trasportate. La sosta può essere effettuata solo per il tempo strettamente necessario per svolgere le suddette operazioni.

I titolari di attività commerciali ed esercizi pubblici con sede nella zona a traffico limitato possono effettuare operazioni di carico e scarico nei soli giorni feriali previo possesso di permesso per l'accesso.

ZTL di Lucca



LUCCA

Nella Zona a Traffico Limitato ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle ore 7.00 alle ore 20.00.

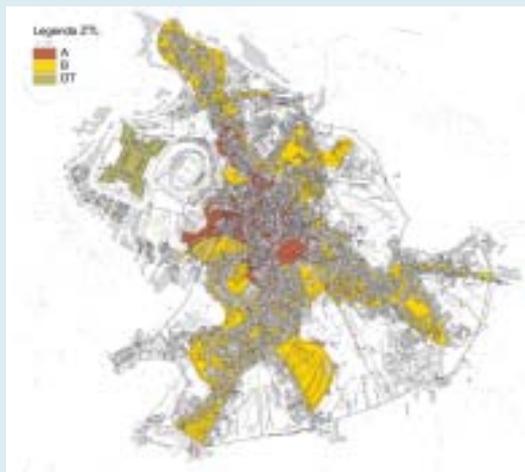
L'accesso alla ZTL non è soggetto ad alcuna tariffa.

I veicoli per il trasporto merci in conto proprio con sede dell'attività in ZTL o AP o per il trasporto merci per conto di terzi possono accedere senza limitazioni orarie nella ZTL e nelle fasce orarie 7.00 - 10.00 e 14.00 - 15.30 dei giorni feriali, nelle Aree Pedonali.

Il trasporto di merci deteriorabili e/o deperibili può essere effettuato nelle fasce orarie 7.00-10.00, 14.00-16.00 e 18.30-20.00;

Il trasporto medicinali può essere effettuato nelle fasce orarie 8.30 - 9.30, 12.00 - 13.00 e 16.00 - 17.00.

ZTL di Siena



SIENA

Nella Zona a Traffico Limitato ci sono limitazioni al traffico veicolare dalle 0.00 alle 24.00 di tutti i giorni, festivi compresi.

L'accesso alla ZTL non è soggetto ad alcuna tariffa.

Le autorizzazioni per il trasporto merci consentono l'accesso in ZTL in fasce orarie differenziate a seconda dell'attività svolta:

- autotrasportatori, corrieri, grossisti, distributori del settore alimentare (comprese bibite e gelati), aziende che movimentano merci ed attrezzature ingombranti, esercizi che effettuano consegne a domicilio di materiali ingombranti, esercizi in genere con sede nella ZTL che effettuano rifornimento con mezzi propri: 6.00 - 10.00 e 15.30 - 17.00 o in alternativa per le sole attività con sede nella ZTL 6.00 - 10.00 e 19.00 - 20.30
- distributori per prodotti freschi da forno (pane, pasta, dolci ecc), servizi di ristorazione a domicilio (catering), farmacie e distributori di medicinali, rivenditori di gas in bombole, aziende artigiane operanti in settori di attività che richiedono interventi urgenti, autofficine, elettrauti, autocarrozzerie: 6.00 - 13.00 e 14.30 - 19.00.
- aziende edili - venditori ambulanti - venditori di prodotti ittici - distributori di giornali: 6.00 - 12.00 - 13.00 - 18.00
- Fiorai: 6.00 - 9.00 e 12.00 - 14.00 e 18.00 - 20.00.

Non ci sono limitazioni orarie se il trasporto merci è effettuato con veicoli elettrici.

La sosta per le operazioni di carico/scarico è consentita, anche al di fuori degli spazi appositamente riservati, qualora non si rechi intralcio alla circolazione.

Nelle tabelle e figure seguenti vengono riportati i principali dati delle città analizzate:

(TABELLA 13) ORARI DELLE ZONE A TRAFFICO LIMITATO E DEGLI ACCESSI DEI VEICOLI MERCI

CITTÀ	ORARI ZTL	ORARI DI ACCESSO "CONTO TERZI"	ORARI DI ACCESSO "CONTO PROPRIO"
Bologna	ZTL: 7.00-20.00	chi è in possesso del permesso può accedere senza limiti di orario	
	"T": 0.00-24.00	<ul style="list-style-type: none"> • 6.00-7.30 e 14.30-16.30 per veicoli non conformi alle direttive CE e CEE; • 6.00-10.30 e 14.00-17.00 per veicoli conformi alle direttive CE e CEE; • 6.00-12.30 e 14.00-17.00 per veicoli con alimentazione a metano. 	
	AP: 0.00-24.00	nelle Aree Pedonali controllate dai dissuasori retrattili il "conto terzi" può accedere dalle 6.00 alle 10.30 e dalle 15.30 alle 16.30	nelle Aree Pedonali controllate dai dissuasori retrattili il "conto proprio" può accedere dalle 6.00 alle 22.00
Modena	ZTL: 0.00-24.00 AP: 0.00-24.00	0.00-24.00	
Parma	ZTL: 7.30-20.30	9.00-10.30	14.30-16.30 19.30-20.30
	AP: 0.00-24.00	9.00-10.30	15.00-15.30
Reggio-Emilia	ZTL: 6.00-20.00	6.00-10.00 e 14.00-16.00	6.00-10.00 (lunedì, mercoledì, giovedì e sabato) 14.00-16.00 (lunedì, martedì, mercoledì, giovedì e venerdì)
	AP: 0.00-24.00	6.00-10.00 (lunedì, mercoledì e giovedì) 14.00-16.00 (lunedì, martedì, giovedì e venerdì)	
Ravenna	ZTL1: 0.00-24.00	8.30-10.30, 14.30-16.00 e 0.00-7.00	
	ZTL2: 7.30-20.30		
Ferrara	ZTL: 0.00-24.00 AP: 0.00-24.00	6.00-11.00 e 15.30-17.30	6.00-10.30 e 15.30-17.00
Rimini	ZTL: 8.30-12.30 e 16.00-20.00	8.30-12.30 e 16.00-20.00	
Forlì	ZTL1: 0.00-24.00	6.00-10.00 e 13.00-17.00	
	ZTL2: 7.00-19.00		
	ZTL3: 22.00-7.00		
	AP: 0.00-24.00	6.00-10.00 15.00-17.00 e 20.00-21.00	

Le politiche regolative: rassegna degli atti amministrativi in vigore in alcune città italiane

CITTÀ	ORARI ZTL	ORARI DI ACCESSO "CONTO TERZI"	ORARI DI ACCESSO "CONTO PROPRIO"
Piacenza	ZTL: 8.00-19.00	9.00-11.30 e 13.30-17.00 (eccetto le mattine del mercoledì e del sabato)	
Cesena	ZTL: 0.00-24.00	7.00-10.00 e 14.00-17.00 (al di fuori di questi orari il contrassegno è a pagamento)	
Roma	ZTL: 6.30-18.00	chi è in possesso del permesso può accedere senza limiti di orario	20.00-10.00 e 14.00-16.00
Firenze	ZTL: 7.30-19.30	chi è in possesso del permesso può accedere senza limiti di orario	chi è in possesso del permesso può accedere senza limiti di orario limitatamente al proprio settore. Negli altri settori dalle 7.30 alle 10.30
Brescia	ZTL: 0.00-24.00	6.00-10.00 e 13.00-17.00	
Vicenza	ZTL: 0.00-24.00	7.00-9.30 e 14.30-16.00	
	AP: 0.00-24.00	7.00-9.30	
Terni	ZTL: 0.00-24.00	8.30-10.30 e 14.00-16.00	
	AP: 0.00-24.00	chi è in possesso del permesso può accedere senza limiti di orario	8.30-10.30
Ancona	ZTL: 7.00-20.00	non necessitano di permesso purchè in possesso delle bolle di accompagnamento relative alle merci trasportate	chi è in possesso del permesso può accedere senza limiti di orario
	AP: 7.00-20.00		
Udine	ZTL: 0.00-24.00	chi è in possesso del permesso può accedere senza limiti di orario	7.30 alle 9.30 e dalle 14.00 alle 16.00
	AP: 0.00-24.00		
Lucca	ZTL: 7.00-20.00	chi è in possesso del permesso può accedere senza limiti di orario	
Siena	ZTL: 0.00-24.00	6.00-10.00 e 15.30-17.00	

Come risulta evidente dalla tabella 13 e dalla figura 15, le restrizioni orarie applicate sono differenti a seconda dei diversi contesti: alcune città preferiscono chiudere il centro ai veicoli commerciali dalla tarda mattinata fino a metà pomeriggio per favorire il turi-

simo (ad esempio Ferrara, Parma, Siena, Ravenna, Vicenza), in altre città si preferisce applicare restrizioni negli orari di punta del traffico della fascia mattutina (Piacenza, Parma, Rimini), in altre ancora le fasce orarie di accesso vengono distribuite durante tutta la

giornata (Bologna, Roma, Firenze, Lucca). Il coordinamento regionale potrebbe risultare utile per pervenire ad un sistema di finestre temporali coerenti. L'applicazione di misure omogenee, almeno a livello regionale, potrebbe risultare vantaggiosa per gli operatori

[FIGURA 15] ORARI DI ACCESSO ALLA ZONA A TRAFFICO LIMITATO DEI VEICOLI PER IL TRASPORTO MERCI PER CONTO DI TERZI (DA LUNEDÌ A VENERDÌ)

	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	24-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	
Bologna																									Bologna
Modena																									Modena
Parma																									Parma
Reggio-Emilia																									Reggio-Emilia
Ravenna																									Ravenna
Ferrara																									Ferrara
Rimini																									Rimini
Forlì																									Forlì
Piacenza*																									Piacenza
Cesena**																									Cesena
Roma																									Roma
Firenze																									Firenze
Brescia																									Brescia
Vicenza																									Vicenza
Terni																									Terni
Ancona																									Ancona
Udine																									Udine
Lucca																									Lucca
Siena																									Siena

 orari di limitazione del traffico
(zona a traffico limitato vigente)

 orari in cui alla ZTL è permesso l'accesso
dei veicoli merci per conto di terzi

* Piacenza: le operazioni di carico e scarico non sono consentite nelle mattine di mercoledì e sabato

** Cesena: al di fuori degli orari 7.00-10.00 e 14.00-17.00 è possibile accedere solo con contrassegno che costa 155 Euro/anno

Le politiche regolative: rassegna degli atti amministrativi in vigore in alcune città italiane

TABELLA 14 CONFRONTO TRA LE SUPERFICI DELLE VARIE ZONE A TRAFFICO LIMITATO

CITTÀ	SUPERFICIE DEL TERRITORIO COMUNALE Km ² (ISTAT 2001)	ABITANTI (ISTAT 2001)	ESTENSIONE CENTRO ABITATO (Km ²)	ESTENSIONE ZTL (m ²)	ESTENSIONE AP (m ²)	ESTENSIONE AREA SOGGETTA A LIMITAZIONI (ZTL+AP) (m ²)	% AREA SOGGETTA A LIMITAZIONI RISPETTO CENTRO ABITATO
Bologna	141	371.217	69,29	3.150.000	151.000	3.301.000	4,76%
Modena	183	175.502	31,33	689.141	25.963	715.105	2,28%
Parma	261	163.457	29,50	1.046.811	217.165	1.263.976	4,28%
Reggio-Emilia	232	141.877	23,56	684.401	73.158	757.559	3,22%
Ravenna	653	134.631	20,70	489.690	13.348	503.038	2,43%
Ferrara	404	130.992	35,25	1.264.000	64.000	1.328.000	3,77%
Forlì	228	108.335	dato non disponibile	160.000	13.000	173.000	-
Piacenza*	118	95.594	19,55	494.000	-	494.000	2,53%
Cesena	249	90.948	13,54	400.000	2.500	402.500	2,97%
Roma	1.285	2.546.804	500,00	5.814.128	361.901	6.176.029	1,24%
Firenze	102	356.118	dato non disponibile	dato non disponibile	dato non disponibile	-	-
Vicenza	81	107.223	27,48	350.000	16.150	366.150	1,33%
Ancona	124	100.507	28,23	17.128	8.520	25.648	0,09%
Udine	57	95.030	22,40	138.065	127.554	265.619	1,19%
Lucca	186	81.862	12,88	80.000	127.000	207.000	1,61%
Siena	119	52.625	3,58	1.667.000	6.480	1.673.480	46,69%

I dati relativi alle dimensioni del centro abitato, della ZTL e delle AP sono stati forniti dai Comuni interessati

*Per Piacenza nel calcolo dell'indicatore (% ZTL+AP rispetto centro abitato) non si è considerata l'Area Pedonale, il valore è quindi in difetto.

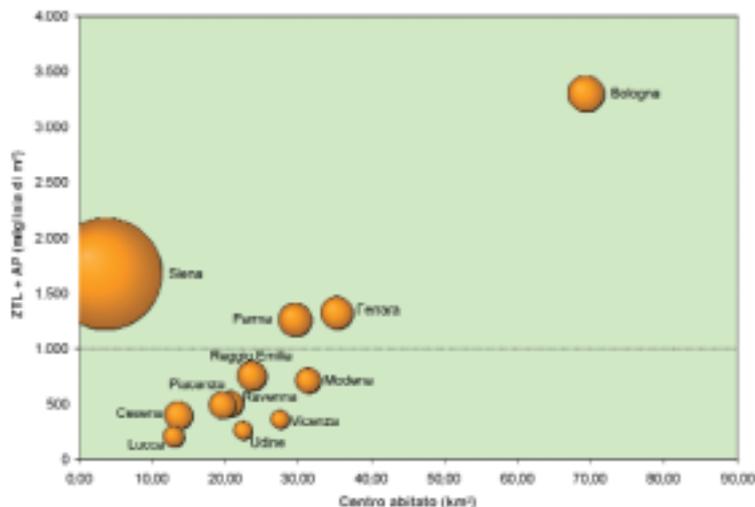
che operano a scala regionale, poiché sarebbero chiamati a rispettare restrizioni municipali omogenee, più facilmente gestibili per programmare la propria attività.

Nella tabella 14 vengono riportati e calcolati alcuni indicatori relativi alle

città esaminate. In particolare si è cercato di ricavare un indicatore (percentuale di estensione della ZTL e dell'AP rispetto all'estensione del centro abitato) che possa permettere di confrontare, dal punto di vista dimensionale, le diverse zone soggette a restrizioni.

Nella figura 16 sono rappresentate per

ogni città la dimensione del centro abitato (valore delle ascisse) e la dimensione delle aree sottoposte a restrizioni (ZTL +AP, valore delle ordinate), l'area delle bolle è equivalente all'indicatore "% area soggetta a restrizioni rispetto centro abitato". Non sono stati visualizzati i dati relativi a Roma e ad

(FIGURA 16) CONFRONTO TRA LE SUPERFICI DELLE ZONE A TRAFFICO LIMITATO

[2] Roma ha un centro abitato molto più esteso delle altre città (500 km²) e Ancona ha un valore basso dell'indicatore considerato (0,09%).

Ancona in quanto fuori scala rispetto al grafico².

Qualitativamente si può dire che al crescere della dimensione del centro abitato cresce anche l'area delle zone a circolazione limitata. L'indicatore "% area soggetta a restrizioni rispetto centro abitato" si mantiene in tutte le città al di sotto del 5%.

Siena presenta un'estensione della Zona a Traffico Limitato pari quasi alla metà del centro abitato (47%), che però è piccolo rispetto a quello delle altre città (è per questo che la sua bolla si trova così vicina all'asse delle y).

7.2. Restrizioni sugli orari operativi

Restrizioni sui tempi di carico/scarico

Sono restrizioni specifiche sui tempi di carico/scarico in relazione alla fascia oraria di utilizzo della piazzola di sosta o alla durata dell'operazione.

Restrizioni degli orari di accesso (ad esempio permesso di accesso nelle sole ore notturne)

Una misura per un migliore utilizzo delle infrastrutture stradali è l'introduzione del permesso di consegnare le merci nelle sole ore notturne. Il provvedimento, se da una parte potrebbe ridurre la congestione veicolare nelle ore diurne, ha dall'altra problemi di inquinamento acustico e la riluttanza degli operatori commerciali che dovrebbero organizzarsi in turni notturni.

Una delle condizioni preliminari da soddisfare per applicare questo provvedimento è l'utilizzo di veicoli e sistemi per il carico e lo scarico poco rumorosi.

A Roma gli autocarri al di sopra dei 35 quintali possono effettuare le consegne in ZTL dalle ore 20.00 alle ore 7.00 senza nessun tipo di autorizzazione. Se vogliono accedere negli orari diurni devono invece richiedere il contrassegno (a pagamento) presentando una richiesta motivata; il percorso è assegnato in base al tipo di automezzo e alla destinazione finale.

7.3. Restrizioni sulle caratteristiche dei veicoli

Le restrizioni che regolano l'accesso ai centri delle città ai veicoli in base alla dimensione e al peso sono diverse a seconda dei vari contesti. Questo criterio causa difficoltà agli operatori del trasporto a dimensione non locale che si trovano a dover organizzare i loro viaggi da una città all'altra districandosi tra misure non omogenee tra loro. Anche in questo caso un coordinamento regionale potrebbe servire a definire una regolamentazione armonica.

Restrizioni sulle dimensioni dei veicoli

I provvedimenti di questo tipo vietano il transito ai veicoli al di sopra di una certa dimensione (la dimensione può essere misurata come altezza, lunghezza o larghezza del veicolo) in alcune strade o zone dell'area urbana. Normalmente la misura viene applicata quando ci sono difficoltà di transito dovute alla conformazione delle strade per esempio: il passaggio sotto o sopra un ponte, il passaggio in vicoli molto stretti, ecc.

In alcuni casi queste restrizioni possono avere come obiettivo la diminuzione dell'impatto visivo dovuto a mezzi di grandi dimensioni nei centri urbani.

A Piacenza l'ordinanza N. 28 del 9.6.03, che regola la circolazione nella

Zona a Traffico Limitato, stabilisce che possono accedere alla stessa, gli autocarri che hanno sagoma non superiore a 2,20 metri di larghezza. L'ordinanza motiva tale restrizione rilevando "che la rete stradale del centro Antico è costituita per lo più da strade aventi sezione alquanto ridotta, con marciapiede laterale in gran parte a raso di ridotte dimensioni e in alcuni casi mancante, per cui il movimento pedonale è reso difficoltoso per la presenza dei numerosi veicoli in transito".

Restrizioni sul peso dei veicoli

Questi provvedimenti vietano il transito ai veicoli al di sopra di un certo peso in alcune strade o zone dell'area urbana, indirizzandoli su percorsi ritenuti più idonei. L'obiettivo è quello di limitare il danno fisico alle infrastrutture causato dalle maggiori sollecitazioni che i veicoli pesanti apportano alla strada. Questa misura può essere utilizzata indirettamente per diminuire l'inquinamento acustico o per evitare situazioni di pericolo che possono crearsi dal conflitto tra i mezzi pesanti e gli altri utenti della strada.

A Modena questo tipo di provvedimento è stato adottato per motivi di sicurezza della circolazione stradale (P.G. IX\21186) in alcune strade è infatti vietato il transito per i veicoli con massa complessiva a pieno carico maggiore di 6 tonnellate. Per garantire l'acces-

sibilità alle attività produttive nelle strade interessate dal divieto sono stati derogati dal provvedimento quei veicoli diretti alle attività con sede nella strada stessa.

A Ferrara l'ordinanza PG n. 85288 dell'11 novembre 2003 vieta il transito davanti alla stazione ferroviaria ai veicoli con massa complessiva maggiore di 11,5 tonnellate, per evitare che si creino situazioni di conflitto tra i numerosi pedoni e ciclisti presenti nell'area e i mezzi pesanti in transito. Sono esclusi dal divieto gli autocarri che devono compiere operazioni di carico/scarico merci all'interno della zona vietata, in possesso di documentazione che attesta tale necessità, e gli autocarri di proprietà di residenti che dimostrano di ricoverare il veicolo in un'ideale area privata.

A Taranto le restrizioni imposte nell'area urbana ai veicoli sulla base del peso sono piuttosto complesse, l'ordinanza Sindacale n. 187 impone infatti agli autocarri:

- fino a 35 q trasportanti prodotto "FRESCO" e "DEPERIBILE" (pane, latte e suoi derivati, ecc.): la libera circolazione ed il carico e lo scarico merci per l'intero arco delle 24h;
- fino a 35 q trasportanti altre merci: la libera circolazione ed il carico e lo scarico merci per l'intero arco delle 24 h escluse

la fasce orarie 6.00-9.00 e 12.00-15.00;
• fino a 135 q; la libera circolazione ed il carico e lo scarico dalle ore 9.00 alle ore 12.00, dalle ore 15.00 alle ore 18.00 e dalle ore 21.00 alle ore 6.00.

Le ordinanze o i regolamenti che definiscono le modalità di accesso dei veicoli in **Zona a Traffico Limitato** spesso pongono dei limiti ai veicoli in base al peso. Nella tabella 15 vengono riportati alcuni esempi di queste restrizioni:

(TABELLA 15) RESTRIZIONI DEGLI ACCESSI NELLE ZONE A TRAFFICO LIMITATO SULLA BASE DEL PESO DEI VEICOLI

CITTÀ	RESTRIZIONI IN ZTL AI VEICOLI CON PESO MAGGIORE DI:	TIPO DI RESTRIZIONI
Bologna	80 quintali	I veicoli oltre 80 q ed i veicoli eccezionali devono premunirsi di adeguate autorizzazioni per poter entrare in ZTL.
Modena	60 quintali	Al di sopra di questa portata possono essere rilasciati solo permessi temporanei indicanti il percorso e le condizioni di transito e sosta.
Parma	35 quintali	I veicoli merci con peso superiore a 35 q possono accedere alle ZTL solo se dotati di specifico permesso (nel quale è indicato il percorso da seguire) che viene rilasciato dall'ufficio competente per un periodo non superiore ai tre mesi (rinnovabile).
Reggio Emilia	50 quintali elevabile a 75 quintali per celle frigorifere	Per i veicoli con peso maggiore di 50 q vengono rilasciate solo autorizzazioni temporanee - previa verifica delle condizioni di transitabilità delle strade.
Ravenna	25 quintali	Per paesi superiori occorre specifica autorizzazione -tipo A- rilasciata previa dimostrazione di effettiva e comprovata necessità.
Ferrara	80 quintali	Possono accedere previa autorizzazione del Corpo Polizia Municipale.
Forlì	35 quintali	Nell'area interna ai viali i veicoli abilitati al trasporto merci con peso complessivo superiore a 3,5 t devono eseguire le operazioni di carico e scarico dalle ore 6.00 alle ore 10.00 e dalle 13.00 alle 17.00 le operazioni devono avvenire nel tempo massimo di 30 minuti.
	75 quintali	Possono accedere se in possesso del nulla osta del settore Gestione Lavori Pubblici.
Cesena	35 quintali	Veicoli con massa a pieno carico superiore a 3,5 t dovranno essere eventualmente autorizzati previo parere del Settore Strade e del Settore Arredo Urbano con le modalità da loro indicate.
Roma	35 quintali	Possono circolare in ZTL senza contrassegno (e quindi gratuitamente) solo dalle 20.00 alle 7.00. L'accesso senza limiti di orario è invece subordinato al possesso del contrassegno.

Le politiche regolative: rassegna degli atti amministrativi in vigore in alcune città italiane

CITTÀ	RESTRIZIONI IN ZTL AI VEICOLI CON PESO MAGGIORE DI:	TIPO DI RESTRIZIONI
Firenze	35 quintali	Possono circolare in ZTL fino alle ore 8.30 (gli altri veicoli fino alle 10.00).
Terni	35 quintali	E' necessaria un'apposita autorizzazione per l'accesso in ZTL.
Udine	35 quintali	I corrieri con mezzi superiori ai 35 q possono essere autorizzati solo se dimostrano di avere esigenze straordinarie.
Lucca	35 quintali	Per i veicoli aventi peso complessivo superiore a 35 q ma inferiore a 100 q è necessaria la richiesta scritta da redigere su apposito modulo predisposto dall'Ufficio Permessi e dal Comando Vigili Urbani, previa verifica dell'itinerario ed assunzione di responsabilità da parte del richiedente per eventuali danni causati a persone e/o cose e previa autorizzazione della Unità Operativa Strade. Per i veicoli aventi peso complessivo a pieno carico superiore a 100 q per asse, l'accesso ed il transito potrà essere concesso su parere tecnico preventivo da richiedere all'Ufficio Strade previa stipula di idonea polizza assicurativa per responsabilità civile o altra forma di garanzia equivalente commisurata al tipo di trasporto da effettuare ed all'itinerario da percorrere.
Siena	60 quintali	Per veicoli eccedenti tali limiti potranno essere rilasciati permessi provvisori previa verifica da parte dell'U.O. Strade che le vie sopportino tali pesi.

La maggior parte delle città applica restrizioni agli accessi alle Zone a Traffico Limitato per i veicoli al di sopra dei 35 quintali. Non mancano però restrizioni anche a veicoli con portata diversa.

Restrizioni sulle emissioni dei veicoli

Il traffico rappresenta una delle principali

cause dell'inquinamento atmosferico e, soprattutto nelle zone dove hanno sede molte attività come i centri storici, gli effetti sono evidenti.

Molte città italiane hanno adottato provvedimenti per limitare l'ingresso nell'intero territorio o solo in alcune zone, ai veicoli che non rispettano limi-

ti stabiliti dalle norme per le emissioni.

La Regione Emilia-Romagna e le Province hanno firmato un protocollo d'intesa in materia di controllo delle emissioni dei veicoli a motore denominato **Bollino Blu**.

Tutti i veicoli a motore di proprietà di persone, imprese o enti aventi residenza o sede nella Regione Emilia-Romagna e immatricolati da almeno un anno hanno l'obbligo di attestare, a partire dal 01/01/2003, il rispetto delle norme tecniche previste dalla normativa vigente in materia (art. 2 DM 5/02/1996 e DM 28/02/1994) mediante l'esibizione del "bollino blu", valido su tutto il territorio nazionale, e il possesso del certificato relativo al controllo delle emissioni.

Il "bollino blu" e la documentazione attestante il rispetto dei limiti delle emissioni ha validità 12 mesi per tutti i veicoli immatricolati dopo il 1 gennaio 1988 mentre, per i veicoli immatricolati in data antecedente, la documentazione in questione ha validità semestrale.

L'obbligo del bollino blu è in vigore in tutte le regioni d'Italia escluso il Trentino Alto Adige.

Internamente alla ZTL di **Bologna** è stata individuata un'area (la cosiddetta T, costituita dalle vie Ugo Bassi e Rizzoli e dal tratto di Via Indipendenza

[FIGURA 17] CARTELLO POSTO AGLI ACCESSI DELLA "T" DI BOLOGNA

compreso tra Via Falegnami e Via Rizzoli) in cui il traffico motorizzato è ancor più limitato rispetto alla ZTL, essendo ammesso solo in fasce orarie più ristrette e riservato soltanto ad un particolare sottoinsieme dei soggetti autorizzati alla fruizione della ZTL. Le restrizioni nella "T", che valgono dalle 0.00 alle 24.00, impediscono quindi, alla maggior parte dei veicoli, gli attraversamenti est-ovest e sud-nord passanti dalla zona più centrale della città (Piazza Maggiore). Nella "T" è in vigore il controllo telematico degli accessi.

Nel tempo, in questa particolare zona, si sono verificate modifiche alle fasce orarie di accesso dei veicoli merci per compiere le operazioni di carico/scarico: da semplici ampliamenti (P.G. N. 183421/2001) fino ad arrivare ad una differenziazione oraria sulla base dell'alimentazione del veicolo (P.G. N. 12672/2004); attualmente sono "premiati" i veicoli che utilizzano carburanti meno inquinanti. Oggi nella "T" gli orari per l'accesso dei veicoli merci sono i seguenti:

- 6.00-7.30 e 14.30-16.30 per veicoli non conformi alle direttive CE e CEE
- 6.00-10.30 e 14.00-17.00 per veicoli conformi alle direttive CE e CEE
- 6.00-12.30 e 14.00-17.00 per veicoli con alimentazione a metano

(figura 17)

7.4. Restrizioni per aumentare l'efficienza del trasporto

Restrizioni relative alla percentuale di saturazione dei veicoli

L'Associazione Amici della Terra" attribuisce al trasporto merci il 50% del traffico stradale. Nella regione Emilia-Romagna, attualmente, la percentuale di carico medio dei mezzi che trasportano merci non supera il 30% e valori non molto diversi si hanno nelle altre regioni italiane.

Assistiamo quindi ad una molteplicità di mezzi che circolano con poco carico, creando un surplus di congestione e inquinamento non giustificato dalla quantità di merce trasportata.

Una delle cause di questo fenomeno è sicuramente la polverizzazione delle imprese di autotrasporto: il 75,6% delle imprese di autotrasporto in Emilia-Romagna ha un solo addetto e il 95% ha fino a 5 addetti compresi i titolari (fonte PRIT '98 Emilia-Romagna).

Senza nessun intervento la situazione non è destinata a migliorare soprattutto in ambito urbano dove l'e-commerce, il just in time e la progressiva riduzione dei magazzini privati porta inevitabilmente ad un incremento dei veicoli commerciali circolanti, con sempre minor carico, nelle vie dei centri storici.

Un possibile intervento è l'applicazione di restrizioni agli accessi ai centri storici ai veicoli che non garantiscono una certa percentuale di saturazione. Questo provvedimento contribuisce a creare sistemi più razionali di consegna delle merci nei centri urbani.

Le merci, destinate alle zone sottoposte alle restrizioni, potrebbero essere scaricate dai vari operatori presso un centro di distribuzione urbana e successivamente consolidate in veicoli che entrano a pieno carico nel centro urbano.

Per essere efficace il provvedimento di restrizione sulla percentuale di saturazione dei veicoli necessita di forme di controllo efficienti effettuate dalle polizie municipali.

Specularmente, l'obiettivo di aumentare la saturazione dei veicoli, può essere perseguito con incentivi invece che con misure di enforcement. L'introduzione di un marchio di "qualità" attribuito ai trasportatori che dimostrano di raggiungere determinati livelli minimi di riempimento dei mezzi, e la possibilità per chi è in possesso di questo marchio di: accedere: in fasce orarie più ampie alle ZTL, usufruire di determinate aree di carico/scarico, utilizzare itinerari preferenziali, inibiti a chi non è in possesso del marchio, o sostare gratuitamente nelle aree a pagamento,

può essere una forma di incentivo capace di far aumentare il riempimento dei veicoli.

8. PROVVEDIMENTI DI PRICING

8.1. Pricing sulle infrastrutture

Questa tipologia di provvedimenti include il **road pricing** (pagamento dell'accesso in particolari zone) e il **parking pricing** (o piano sosta o tariffazione della sosta).

L'introduzione di misure di pricing sulle strutture si pone gli obiettivi di:

- porre a carico degli utenti di autoveicoli almeno parte dei costi esterni, generalmente elevati, dell'uso delle strade urbane (costi di congestione, di inquinamento e dell'uso di spazio pubblico limitato);
- ridurre l'uso dell'auto privata;
- promuovere una razionalizzazione del traffico dei veicoli commerciali nelle aree urbane;
- reperire consistenti risorse aggiuntive per rendere più frequente, diffuso, di migliore qualità e comfort e a tariffe agevolate, il trasporto pubblico locale.

È cruciale, per l'accettazione del provvedimento da parte degli utenti, che l'Amministrazione dichiari esplicitamente l'uso che farà dei proventi derivanti dalla tariffa introdotta. Le ipotesi possono essere di utilizzo dei fondi per migliorare il trasporto pubblico e/o il trasporto delle merci (creazione di piazzole di carico scarico, ecc.). L'introduzione delle misure di pricing deve essere accompagnata da misure di enforcement: l'utente deve per-

cepire come vantaggioso il pagamento della tariffa rispetto alla probabilità di incorrere in una contravvenzione.

Road pricing

Partendo dalle definizioni di road pricing già utilizzate nel Progetto europeo PRIMA³, vengono qui proposte due tipologie di road pricing:

Single road pricing

Il pagamento è all'entrata o all'uscita di una singola strada e solitamente avviene per finanziare nuove infrastrutture viarie. Il successo di questa forma di road pricing si ha se la strada soggetta al pagamento è di scorrimento (il tipico esempio sono le autostrade). Se infatti l'utente ha la disponibilità di strade alternative, con un livello di servizio paragonabile e il cui transito non è a pagamento, il rischio è che il traffico si riversi su queste causando congestione e inquinamento.

Questa tipologia non è rilevante per la logistica urbana, ma ha senso se è applicata ad infrastrutture di lunga percorrenza o comunque in un contesto extraurbano.

Area pricing

Questa tipologia di road pricing non ha l'inconveniente dell'instradamento su percorsi alternativi: chi deve accedere all'area è soggetto al pagamento, che può avvenire in entrata o in uscita.

[3] PRIMA: PRicing Measures Acceptance.

Per prevenire le distorsioni di prezzo tra gli immobili all'interno o all'esterno dell'area soggetta a pagamento il perimetro deve essere individuato con riferimento ad elementi forti indipendentemente dall'intervento regolativo (ad esempio la cinta murata delle città medioevali).

Una variante dell'Area pricing è la *Complex area pricing*: in questo caso la tariffa per l'accesso varia sulla base della distanza, del giorno e dell'ora in cui avviene l'accesso. Questa tipologia di road pricing può essere realizzata solo con strumenti elettronici per il rilievo degli accessi e per il calcolo delle tariffe variabili.

Il road pricing potrebbe essere particolarmente efficace per influenzare le scelte che avvengono nel trasporto delle merci perché, a differenza dell'uso dell'auto da parte dei privati, i trasporti che avvengono per motivi commerciali tendono ad essere basati su considerazioni economiche. Utilizzando tariffe diverse, a seconda del tempo, della distanza, del peso e delle dimensioni dei veicoli e del fattore di carico, si possono influenzare le strategie individuali del trasporto.

D'altra parte il trasporto merci è quello che raccoglie maggiormente i "benefici" degli effetti del road pricing: il valore del tempo nei viaggi per affari è generalmente più elevato che nei viaggi privati, quindi l'introduzione di una tariffa generalizzata

a tutti gli utenti fa sì che vengano ridotti principalmente i viaggi dei veicoli privati, diminuendo la congestione ed aumentando l'efficienza dei viaggi commerciali (riduzione dei tempi di percorrenza, miglioramento dell'affidabilità del servizio e riduzione dei costi operativi dei veicoli).

A differenza di ciò che succede a Londra dove l'Amministrazione Comunale impone un pagamento a chiunque voglia entrare nel centro con un mezzo motorizzato (solo alcune categorie sono esentate o soggette a sconti), nelle città italiane analizzate, il road pricing è utilizzato unicamente per accedere alla Zona a Traffico Limitato. I titoli autorizzatori per l'accesso vengono rilasciati agli utenti che possiedono determinati requisiti (residenza, sede dell'attività, tipo di attività, ecc.).

Per quanto riguarda la tariffazione di accesso generalmente si fa riferimento a tariffe annuali da pagare contestualmente al ritiro, o al rinnovo, del contrassegno di circolazione nella ZTL. Le autorizzazioni temporanee sono solitamente trattate come tariffe giornaliere.

Tra le città analizzate che hanno adottato questo provvedimento vanno citate Parma, Reggio-Emilia, Ferrara, Cesena, Firenze e Roma. Di seguito vengono riportati gli elementi del provvedimento che riguardano il trasporto merci.

Reggio Emilia

La sosta dei veicoli per il trasporto merci che avviene al di fuori delle aree adibite alle operazioni di carico e scarico e al di fuori dei giorni e degli orari stabiliti per queste operazioni (si veda pag. 105), può avvenire pagando le seguenti tariffe che consentono l'accesso e la sosta in ZTL:

Giornaliero ad orario determinato	Giornaliero	Settimanale	Mensile	Annuale
1,03 Euro all'ora	5,16 Euro	20,66 Euro	51,65 Euro	309,87 Euro

Parma

I veicoli merci per circolare nella Zona a Traffico Limitato devono acquistare un titolo che permette sia il transito, sia la sosta. Le tre tipologie sono:

titolo orario	titolo giornaliero	titolo mensile
tariffa variabile a seconda della zona	5€	30€

Ferrara

Nell'autunno del 2002 il Comune di Ferrara ha adottato un nuovo regolamento di accesso e circolazione dei veicoli nella Zona a Traffico Limitato e nelle Aree Pedonali.

La maggiore novità consiste nella richiesta del pagamento di una tariffa per acquisire il diritto di accedere alla ZTL, secondo modalità diversificate a seconda delle diverse tipologie di utenti.

I contrassegni operativi (cioè quelli rilasciati a commercianti, artigiani, autotrasportatori che effettuano consegna e/o ritiro merci, manutentori e installatori di impianti e agenti di commercio) sono **a pagamento** (tabella 16).

Per alcuni permessi è prevista una **riduzione dell'80% della tariffa se viene utilizzato un veicolo** a basso impatto ambientale cioè a trazione **elettrica, a metano, a GPL** o anche **ibrido** (veicoli dotati di motori elettrici e di un motore termico).

La tariffa, vista come somma dei costi di congestione, di inquinamento e dell'uso di spazio pubblico limitato, giustifica la non gratuità dell'accesso anche per i mezzi a basso impatto ambientale in quanto permane la quota non eliminabile di utilizzo dello spazio pubblico e della concorrenza anche di questi veicoli a creare congestione.

Cesena

I veicoli merci che hanno necessità di accedere alla Zona a Traffico Limitato al di fuori degli orari 7.00-10.00 e 14.00-17.00 devono essere autorizzati ed il contrassegno annuale ha un costo di 155,00 €.

Sono a pagamento (155 € all'anno) anche le autorizzazioni di accesso dei veicoli delle attività di pronto intervento (solo autocarri con peso inferiore o uguale a 3,5t).

I veicoli a basso impatto ambientale non necessitano di autorizzazione per entrare in ZTL e quindi possono accedere gratuitamente.

Roma

L'area in cui è applicato il road pricing è la ZTL in cui è attivo un sistema denominato IRIDE e che interessa i 23 varchi della Zona a Traffico Limitato centrale. Il sistema, basato sulla tecnologia Telepass (Società Autostrade), prevede l'impiego di un'unità a bordo dei veicoli autorizzati, nella quale è inserita una "smart card" contenente tutti i dati relativi al permesso di accesso. In caso di violazione, accertata attraverso la comunicazione tra l'unità di bordo e l'apparato di ricetrasmisione al varco, il sistema rileva per via televisiva la targa del veicolo che ha commesso l'infrazione e qualora questa non risultasse autorizzata, viene attivata la procedura di sanzionamento prevista dalle norme. Possono accedere alla ZTL i veicoli che sono almeno a norma Euro I.

Firenze

L'area in cui viene applicato il road pricing è la Zona a Traffico Limitato che è perimetrata da un sistema di 15 porte telematiche gestito da una centrale operativa ubicata presso la Società Autostrade. Il sistema di controllo degli accessi è chiamato "Telepass ZTL".

I veicoli in transito attraverso una delle porte telematiche vengono riconosciuti come autorizzati se sono in possesso del Telepass autostradale abilitato anche all'accesso in ZTL.

I veicoli non autorizzati o privi di apparato a bordo e quindi non identificabili, vengono "fotografati" con una telecamera e l'immagine della targa viene trasmessa al centro di controllo presso la Polizia Municipale che è incaricata del riconoscimento della targa e dell'applicazione dell'eventuale sanzione. La tariffa per i veicoli merci di ditte con sede fuori dalla ZTL è suddivisa tra l'acquisto del telepass (48 €), se l'utente non ne è già in possesso, e un contributo per la gestione e la manutenzione del servizio pari a 65 € all'anno. Il telepass per questi veicoli è abilitato alla circolazione in ZTL fino alle ore 10.00.

I veicoli di ditte che fanno trasporto per conto di terzi o che hanno sede in ZTL, devono sostenere, oltre ai costi visti sopra, anche il costo per l'acquisto del contrassegno (25 €), ma sono abilitati ad accedere in ZTL senza limitazioni orarie.

Sono esclusi dal pagamento i veicoli elettrici.

TABELLA 16 CONFRONTO TRA LE TARIFFE ANNUALI APPLICATE PER L'ACCESSO IN ZTL AI VEICOLI CHE EFFETTUANO LA DISTRIBUZIONE DELLE MERCI:

Città	Conto proprio		Conto terzi	
	Veicoli benzina o diesel	Veicoli a basso impatto ambientale (elettrici, a GPL e alimentati a metano)	Veicoli benzina o diesel	Veicoli a basso impatto ambientale (elettrici, a GPL e alimentati a metano)
Reggio Emilia	309,87 €/anno se la sosta non avviene nelle aree di carico e scarico o nei giorni e orari stabiliti per carico/scarico	Non sono soggetti al pagamento i veicoli elettrici	309,87 €/anno se la sosta non avviene nelle aree per carico/scarico o nei giorni e orari stabiliti per il carico e lo scarico delle merci	Non sono soggetti al pagamento i veicoli elettrici
Parma	30 €/mese	Non sono soggetti al pagamento i veicoli elettrici	30 €/mese	Non sono soggetti al pagamento i veicoli elettrici
Ferrara	100 €/anno Consente l'accesso 2 ore al giorno	20 €/anno Consente l'accesso 2 ore al giorno	50 €/anno Consente l'accesso 7 ore al giorno	10 €/anno Consente l'accesso 11 ore al giorno
Cesena	155 €/anno L'accesso è gratuito se avviene nelle fasce orarie 7.00-10.00 e 14.00-17.00	Non necessitano di autorizzazione quindi possono accedere gratuitamente	155 €/anno L'accesso è gratuito se avviene nelle fasce orarie 7.00-10.00 e 14.00-17.00	Non necessitano di autorizzazione quindi possono accedere gratuitamente
Roma	28.41 €/anno accesso consentito dalle 20.00 alle 10.00 e dalle 14.00 alle 16.00 solo ai veicoli Euro I e successivi	Non necessitano di autorizzazione quindi possono accedere gratuitamente	28.41 €/anno senza limiti di orario	Non necessitano di autorizzazione quindi possono accedere gratuitamente
Firenze	90 €/anno attività con sede in ZTL senza limiti di orario 65 €/anno per le attività con sede fuori ZTL la possibilità di accesso è di 2,5 ore al giorno	Non sono soggetti al pagamento i veicoli elettrici	90 €/anno senza limiti di orario	Non sono soggetti al pagamento i veicoli elettrici

Nelle tariffe riportate in tabella sono esclusi i diritti amministrativi

Come si può notare dalla tabella 16, in linea generale le città hanno modulato le tariffe di accesso “premiando” l'utilizzo dei veicoli eco-compatibili.

Solo Ferrara ha differenziato le tariffe anche in base al regime del trasporto (conto proprio, conto terzi), infatti ha dimezzato l'entità della tariffa per i veicoli che effettuano il trasporto delle merci per conto di terzi, oltre ad estendere il periodo di tempo in cui il veicolo è autorizzato all'accesso: 7 ore contro 2 ore del conto proprio. I motivi che giustificano questa scelta sono principalmente due:

1. il trasporto merci per conto di terzi, poiché è un trasporto organizzato e a servizio di più operatori, contribuisce a ridurre il numero dei veicoli circolanti;
2. normalmente i veicoli utilizzati per il conto terzi sono sottoposti ad un ricambio e ad una manutenzione maggiore e quindi le emissioni inquinanti sono più contenute.

Parking pricing

La tariffazione della sosta (parking pricing) è una misura di tariffazione delle infrastrutture che presenta buoni livelli di accettabilità sociale e politica, bassi costi di implementazione e necessita di tecnologie già ampiamente consolidate. Queste caratteristiche hanno fatto sì che la misura, partita in Italia con grande ritardo rispetto ad altri paesi europei, si sia rapidamente diffusa in un gran numero di città

a partire da quelle di maggiori dimensioni. Le finalità attribuibili alle politiche di parking pricing possono essere schematizzate come segue:

- *razionalizzazione dell'offerta.* Attraverso la tariffazione si rende disponibile una maggior quantità di sosta a rotazione, da destinarsi al funzionamento delle attività economiche nelle aree sottoposte a controllo (commercio, servizi) ed alla sosta dei residenti, sottraendola all'uso da parte dei pendolari. Questo assume particolare significato nei luoghi in cui l'eventuale recupero di offerta aggiuntiva presenta difficoltà e costi particolarmente elevati. Il livello delle tariffe deve essere tale da scoraggiare il parcheggio di lunga durata per favorire la rotazione e deve crescere al diminuire della distanza dai luoghi che hanno maggiore attrattività;
- *controllo della domanda automobilistica.* L'incremento dei costi percepiti per compiere un viaggio in automobile rende questa modalità meno competitiva rispetto agli altri modi di trasporto. Detto in termini economici, questo significa adottare prezzi di efficienza che eliminino gli spostamenti il cui valore per l'automobilista risulta inferiore al costo che rappresenta per la collettività, dato dalla somma dei costi diretti più le esternalità (inquinamento, congestione, ecc.). Ne risultano in particolare penalizzati gli spostamenti di breve, brevissimo raggio,

che rappresentano in città medie e piccole quote tutt'altro che trascurabili degli spostamenti veicolari effettuati in ambito urbano. Questo significa anche innescare possibili diversioni sia nella scelta del luogo di destinazione degli spostamenti, con possibili riflessi sulle attività economiche e influenza, nel lungo periodo, sulle scelte di localizzazione, sia nell'innalzamento della quota modale servita dal trasporto pubblico;

- *criteri finanziari.* Tra le finalità relative a questi provvedimenti non è da dimenticare l'incremento delle entrate comunali e la destinazione di questi fondi al miglioramento della mobilità in generale (costruzione di parcheggi in struttura, miglioramento del trasporto pubblico, ecc.).

8.2. Pricing sui veicoli

Maggiore tassazione dei veicoli che utilizzano combustibili ad alto impatto ambientale

La misura si discosta da quelle analizzate in questo capitolo poiché può essere intrapresa solo a livello nazionale.

Indirettamente, perché tassa i carburanti e non i veicoli, si può riportare un esempio di questo intervento nella così detta carbon tax (introdotta in Italia con la legge n. 448/1998) che va ad esplicitare i costi esterni derivanti dalle emissioni di CO₂.

9. PROVVEDIMENTI PERMISSIVI

9.1. Permessi sulle infrastrutture

Permesso di accesso alle ZTL/AP per i veicoli merci

Sono stati classificati in questo modo i provvedimenti che, dopo l'istituzione della ZTL e delle AP, rilasciano ai veicoli merci il permesso di accedere alle stesse in particolari orari.

L'analisi di questa misura è stata fatta contestualmente al provvedimento di creazione/allargamento di AP e/o ZTL.

Permesso di utilizzo delle corsie preferenziali per i veicoli merci

In alcuni casi, per favorire alcune tipologie di veicoli merci nell'accesso ad aree ad alta densità commerciale o per rendere più brevi i percorsi per la distribuzione delle merci, viene permesso il transito ai mezzi che fanno la distribuzione sulle corsie preferenziali del trasporto pubblico.

Due esempi di questo tipo di provvedimento sono stati applicati a Bologna e a Genova.

A **Bologna** l'ordinanza P.G. N. 167229/2003 consente ai veicoli per il trasporto delle merci per conto di terzi di percorrere alcune corsie riservate situate all'interno della Zona a Traffico Limitato.

A **Genova**, a seguito dell'entrata in funzione del Centro per la Distribuzione Urbana è

stata emessa l'ordinanza N° 214 del 2003 che consente il transito ai veicoli provenienti dalla piattaforma di distribuzione merci sulle corsie riservate ai mezzi pubblici che si trovano nel percorso di avvicinamento alla Zona a Traffico Limitato. I veicoli in questione sono a basso o nullo impatto ambientale e pertanto garantiscono la compatibilità con l'area urbana del centro storico, ad alta valenza paesistica e ambientale.

Corsie preferenziali per i veicoli merci

La misura individua percorsi che i veicoli commerciali sono tenuti preferenzialmente a rispettare per accedere alle zone dove devono distribuire le merci. Lungo questi percorsi, che sono riservati ai veicoli merci e quindi liberi da congestione, possono essere posizionate in misura maggiore le aree per il carico e lo scarico.

Destinazione di parcheggi esistenti ai veicoli merci

Alcune infrastrutture di parcheggio possono essere destinate in tutto o in parte ai veicoli merci.

9.2. Permessi sugli orari operativi

Aumento dei tempi di carico/scarico e rilassamento degli orari di accesso per i veicoli merci

Per l'attuazione di una particolare soluzione, potrebbe rivelarsi utile aumentare i

tempi per il carico e lo scarico delle merci, sia come finestra temporale di accesso, sia come tempo disponibile per "operazione".

9.3. Permessi legati alle caratteristiche dei veicoli

Rilassamento delle restrizioni sul peso (sulla dimensione) dei veicoli

Le norme restrittive riguardanti il peso (le dimensioni) dei veicoli possono essere modificate permettendo il transito a veicoli entro vincoli di peso (dimensione) più ampi.

A **Parma** l'ordinanza P.G. N. 96458/2003 Rep. 573 stabilisce deroghe al divieto di transito ai veicoli di massa complessiva a pieno carico superiore a 3,5 t.

"È consentita la circolazione ai mezzi pesanti di massa a pieno carico superiore alle 3,5 t in procinto di effettuare operazioni di carico e scarico, in possesso di "documento di trasporto" di merci (bolla di accompagnamento o documento d'ordine) comprovante l'effettiva esigenza di carico e scarico nelle aree interdette. Tale autorizzazione è subordinata alla condizione che il transito all'interno di una zona interdetta segua, tra tutti i percorsi possibili, il più breve tra la destinazione e lo svincolo di tangenziale o l'arteria viaria extraurbana più prossima (e viceversa).

E' consentito il transito ai mezzi superiori alle 3,5 t intestati ad attività situate in aree

soggette a limitazione per consentire agli stessi il raggiungimento delle sedi delle attività, a condizione che il transito all'interno di una zona interdetta segua, tra tutti i percorsi possibili, il più breve tra la destinazione e lo svincolo di tangenziale o l'arteria viaria extraurbana più prossima (e viceversa).

Il transito degli altri veicoli la cui massa complessiva a pieno carico sia superiore alle 3,5 t è consentito in deroga alle ordinanze vigenti in via eccezionale e per motivate esigenze, previo ottenimento di nulla osta che sarà rilasciato dai competenti Uffici Comunali".

10. INFORMAZIONI ALL'UTENZA

Segnaletica convenzionale

Potrebbe essere implementato uno scambio di informazioni, attraverso la segnaletica, tra la Pubblica Amministrazione e chi effettua il servizio di trasporto. Le informazioni possono riguardare gli accessi alle varie zone della città e i parcheggi.

Segnaletica a messaggio variabile per l'avviso lavori in corso o di traffico intenso

Il provvedimento prevede l'installazione lungo le strade di scorrimento di pannelli a messaggio variabile che informano in

anticipo gli utenti sui rallentamenti lungo il percorso, così da permettere una modifica di itinerario. I pannelli sono i componenti terminali di un sistema complesso che deve essere in grado di acquisire i dati sul traffico provenienti dalle stazioni di misura (spire magnetiche o altri sistemi di rilevamento) dislocate nella città, elaborarli e prevedere in anticipo l'evoluzione dei flussi. La stazione di controllo successivamente genera il messaggio, adeguato alla situazione, da trasmettere ai pannelli (figura 18).

[FIGURA 18] PANNELLO A MESSAGGIO VARIABILE



11. PROVVEDIMENTI DI REALIZZAZIONE O GESTIONE

11.1. Realizzazione e gestione di infrastrutture

Migliorare le aree di carico/scarico lungo le strade

La carenza di aree di carico e scarico lungo le strade, dove maggiore è la domanda di sosta di veicoli privati e allo stesso tempo si ha un'alta concentrazione di negozi, rischia di avere conseguenze negative sulla effettiva capacità veicolare della strada, dovute alla sosta dei veicoli merci in doppia fila. Diventa importante quindi realizzare apposite piazzole di sosta da riservare al carico e allo scarico delle merci. **L'ubicazione** di queste aree sul territorio deve essere studiata a partire dalla conoscenza della diffusione dei punti che necessitano di un rifornimento delle merci e dalla frequenza delle consegne. **La dimensione** delle piazzole deve essere valutata in relazione alla tipologia di veicolo che prevalentemente le utilizzano.

Senza una pianificazione si rischia di dover rispondere alle richieste di ogni singolo commerciante, che richiede un'area dedicata alle operazioni di carico/scarico proporzionale la sua attività, determinando una situazione difficilmente gestibile e non razionale.

Gli strumenti normativi prevedono che l'area di sosta possa essere riservata ai veicoli che effettuano il carico e lo scarico solo in alcune **fasce orarie** ed essere destinata ad altre categorie di veicoli nelle fasce orarie

rimanenti. Questa possibilità richiede un'attenta valutazione sulla segnaletica orizzontale da realizzare, che non deve trasmettere all'utente messaggi contrastanti.

A **Roma** alcuni stalli di sosta vicino ad un mercato sono stati riservati a tre tipologie di utenza nell'arco della giornata (figura 19): dalle 0.00 alle 8.00 la sosta è riservata ai veicoli che effettuano le operazioni di carico/scarico, dalle 8.00 alle 14.00 la sosta è a pagamento per tutti, mentre dalle 14.00 alle 19.00 è a pagamento per tutti eccetto i residenti del rione Esquilino.

Per quanto riguarda la segnaletica orizzontale l'Amministrazione Comunale ha optato per realizzare solo la striscia gialla per il carico e lo scarico.

(FIGURA 19) ROMA: CARTELLO REGOLAMENTATIVO DELLA SOSTA



Le aree di carico/scarico possono essere integrate da un sistema informatico che gestisce le prenotazioni sulla base degli arrivi e/o specifiche priorità dei veicoli commerciali. La creazione di questo sistema necessita di una centrale operativa che gestisce le prenotazioni in arrivo dai veicoli (attraverso il telefono cellulare anche solo con sms). È anche necessario installare sistemi per impedire la sosta ai veicoli che non ne hanno diritto, ad esempio dissuasori retrattili, gestiti in remoto dalla centrale operativa, che si abbassano solo all'arrivo del veicolo che ha prenotato la piazzola. Il sistema di teleprenotazione riduce i tempi per la ricerca dell'area in cui sostare per le operazioni di carico/scarico e diminuisce la sosta in doppia in fila.

Park and ride

Park and ride significa "parcheggia e gira": il provvedimento è la realizzazione di una zona di parcheggio per i veicoli privati, in prossimità del centro storico, da dove vengono fatte partire delle linee di trasporto pubblico e altre forme di mobilità sostenibile nella direzione delle zone attrattive.

Il successo del provvedimento è da ricercarsi in una serie di fattori tra i quali:

- la distanza tra il parcheggio e la fermata del sistema di trasporto pubblico (circa 100 metri);
- la protezione del percorso, tra il parcheggio e la fermata, dagli agenti atmosferici;

- la frequenza elevata del trasporto pubblico;
- la buona illuminazione della zona destinata a parcheggio e la predisposizione di sistemi di sorveglianza per non creare sensazioni di pericolo.

Il provvedimento, che naturalmente ha ricadute dirette sulla mobilità privata, indirettamente ha risvolti positivi anche sul trasporto delle merci. Infatti la diminuzione della congestione creata dai veicoli privati alla ricerca di un parcheggio nel centro storico e la maggior presenza di posti di sosta liberi contribuiscono a rendere più veloci e meno invasive (perché non effettuate in seconda fila) le operazioni di rifornimento delle merci.

Creazione di nuovi parcheggi per i veicoli merci

La creazione di zone di sosta dove i camion possono parcheggiare durante la notte per aspettare l'apertura dei negozi, oltre a garantire il riposo agli autisti, permette di avere un'area a disposizione dove eventualmente caricare la merce su veicoli di ridotte dimensioni per accedere all'area del centro storico. Queste zone di sosta, corredate di servizi igienici, possono essere realizzate all'interno delle piattaforme di distribuzione urbana e costituire un servizio aggiuntivo che ne incentiva l'utilizzo.

Realizzazione di semafori sincronizzati

I semafori sincronizzati sono programmati

in modo tale che nella loro successione lungo un'arteria stradale cambiano dal rosso al verde a intervalli opportuni per permettere a un veicolo che mantiene una velocità costante di procedere senza interruzioni (la così detta "onda verde"). Se l'arteria in cui sono stati sincronizzati i semafori è una strada, percorsa dai veicoli merci, questa misura contribuisce, ovviamente, a diminuire i tempi della distribuzione commerciale.

11.2. Piattaforme logistiche urbane

Realizzazione delle piattaforme di distribuzione

Le piattaforme di distribuzione (o Centri di Distribuzione Urbana: CDU) hanno la funzione principale di ricevere la merce dagli spedizionieri o dai fornitori e di organizzare ed effettuare le consegne presso i clienti finali della catena di distribuzione situati in ambito urbano.

Con l'ausilio di appositi software vengono ottimizzati i carichi e i percorsi al fine di ridurre le percorrenze complessive e il numero totale delle soste per la distribuzione.

La consegna finale della merce, dalla piattaforma all'area urbana, il così detto "ultimo miglio", viene effettuata con veicoli a basso o nullo impatto ambientale e di dimensioni ottimali rispetto al livello del carico ed alle caratteristiche dell'area servita.

La facilità con cui la piattaforma può essere raggiunta dai vettori è un requisito fondamentale per garantire nel tempo il suo utilizzo. La piattaforma deve essere localizzata in posizione strategica sia per le merci in arrivo, sia per quelle in entrata nel centro storico, quindi deve avere collegamenti scorrevoli con le autostrade, le tangenziali, le maggiori strade di scorrimento, i nodi aeroportuali e portuali, nonché con le reti ferroviarie presenti sul territorio.

Le possibilità di successo dell'intervento sono collegate anche alla presenza di **servizi aggiuntivi** indirizzati ai diversi operatori (trasportatori in conto proprio e per conto di terzi provenienti da lunghe e brevi distanze e operatori commerciali) e che rendono la piattaforma un polo d'attrazione della logistica distributiva del mercato urbano. La piattaforma può, in questo senso, fungere anche da luogo di stoccaggio e magazzinaggio della merce per far fronte alla mancanza di luoghi fisici dove conservare le scorte dei negozi situati all'interno dei centri storici.

A questi vantaggi corrispondono però alti costi di investimento e di gestione che un'infrastruttura del genere richiede. Soprattutto è da considerare l'inevitabile costo dovuto all'ulteriore rottura di carico nella catena distributiva e la conseguente necessità di identificare il soggetto o i soggetti che dovranno farsene carico.

A **Genova** è attualmente esistente e funzionante un CDU nato dal progetto M.E.R.Ci. (per maggiori dettagli si veda la scheda relativa a Genova nella parte I).

Anche a **Ferrara** è già esistente un CDU denominato Ecoporto di proprietà privata (si veda la scheda relativa nella parte I), e che gestisce prevalentemente la filiera dei freschi, ma l'Amministrazione Comunale è intenzionata a verificare la fattibilità di un secondo CDU, aperto a tutti gli operatori, che si occuperà della distribuzione di altre filiere.

Partecipazione nella gestione della piattaforma (ad esempio partnership pubblico-privata)

La gestione della piattaforma di distribuzione urbana può essere affidata ad una società pubblico-privata. Soprattutto nella fase iniziale, in cui sono necessari elevati finanziamenti e un'accurata organizzazione e promozione della struttura, la presenza dell'Amministrazione Pubblica è fondamentale. La realizzazione di un tale centro richiede capitali che possono provenire sia dal pubblico, sia dal privato in una forma di partnership.

Il settore pubblico può fornire, inoltre, quei servizi aggiuntivi che rendono la piattaforma il polo d'attrazione di logistica distributiva nel mercato urbano.

A **Vicenza**, è stata creata una Società a responsabilità limitata denominata "Vicenza Logistic City Center S.r.l." che ha per oggetto la realizzazione e la gestione di attività distributive, la formulazione di studi e piani, la fornitura di servizi informativi e formativi, il tutto finalizzato all'innovazione e alla qualificazione del sistema logistico delle merci e del relativo traffico nell'ambito urbano. La società è a maggioranza pubblica con una partecipazione privata fino al 49% del capitale sociale. La società dovrà gestire la piattaforma urbana che la città ha intenzione di realizzare.

Lo statuto prevede che la società svolga le seguenti attività:

1. la presentazione di servizi di logistica e di organizzazione aziendale nei suoi aspetti produttivi, di magazzino e distributivi, ivi comprese le operazioni di imballaggio, di finissaggio e qualunque altra operazione accessoria all'uopo richiesta;
2. l'autotrasporto di cose per conto terzi, la consegna, dal dettagliante al domicilio del cliente, delle merci voluminose o di valore, il trasporto industriale e speciale; il trasporto e la spedizione via terra, aria e acqua con ogni mezzo, imbarcazione e velivolo, intermodale e combinato sia in Italia che all'estero, con automezzi ecologici e con automezzi a minor impatto ambientale;

3. lo stoccaggio, il magazzino, il deposito e la movimentazione interna di tutte le merci, compresi i prodotti chimici e le derrate alimentari e i prodotti deperibili in genere, nonché la refrigerazione degli stessi;
4. la distribuzione fisica integrata delle merci anche con il sistema "just in time", sia mediante linee e mezzi ecologici propri, sia a mezzo di noleggiati, padroncini, corrieri e autotrasportatori in genere, purché muniti di veicoli ecologici e a basso impatto ambientale;
5. l'attività corrieristica e di spedizione in ogni sua forma ed entrinsecazione, i traslochi e ogni altra attività di facchinaggio, di smaltimento e movimento di merci, mascherizie, cascami e rottami; recapito corriere e noleggi.

Nel perseguire tali scopi la Società, pur agendo nella esclusiva capacità e con relativi poteri di diritto privato, si ispira al perseguimento dell'interesse pubblico richiamandosi ai fini fissati in sede comunitaria nazionale e regionale".

12. PROVVEDIMENTI INCENTIVANTI

Sono incluse tutte le iniziative volte ad incentivare alcuni comportamenti virtuosi coerenti con gli obiettivi della Pubblica Amministrazione.

Incentivi per il miglioramento dell'accesso agli operatori locali

L'incentivo in questo caso potrebbe riguardare il miglioramento delle condizioni di accesso per i soggetti locali che operano nella consegna merci in ambito urbano.

Incentivi per l'utilizzo della piattaforma

I provvedimenti classificati sotto questa voce sono quelli che incentivano l'utilizzo delle piattaforme di distribuzione qualora la città ne sia dotata.

Il Comune di **Genova**, per favorire l'utilizzo della "piattaforma di interscambio Hub al Centro storico", ha previsto alcune deroghe alla regolamentazione di divieto di transito e sosta che vige in un'area del centro storico denominata "Banchi", permettendo la circolazione ai veicoli provenienti dal centro di distribuzione merci. Gli stessi veicoli in quest'area possono anche sostare al di fuori delle piazzole riservate al carico e allo scarico se non recano intralcio alla circolazione. Altro provvedimento che Genova ha intrapreso per incentivare l'utilizzo della piattaforma è, quello già trattato, del permesso di utilizzo di alcune corsie preferenziali.

Incentivi per l'adozione di veicoli a basso impatto ambientale

Oltre il 62% dei veicoli commerciali circolanti nella Regione Emilia-Romagna è stato immatricolato prima del 1994, i fattori di emissioni medi in ambito urbano di PM_{10} di questi veicoli sono di 0,4987 g/veic*km contro lo 0,11 g/veic*km dei veicoli Euro III immatricolati dopo il 2001.

Inoltre i veicoli commerciali trovano ancora nei motori alimentati con diesel il miglior compromesso fra prestazione e costi di esercizio, ma questi sono responsabili del 53% delle emissioni di polveri fini (PM_{10}) e del 50% delle emissioni di ossidi di azoto (NO_x) scaricate in aria dai mezzi di trasporto in ambito urbano.

È quindi chiaro che lo svecchiamento del parco veicoli merci a favore di veicoli a basso impatto ambientale, concorre a diminuire l'inquinamento atmosferico dei centri urbani.

Vengono definiti veicoli a basso impatto ambientale quelli che utilizzano come carburante il gpl, il metano, o che hanno una trazione elettrica.

Gli incentivi sono di tipo economico nel caso in cui l'ente pubblico contribuisca all'acquisto del veicolo a basso impatto ambientale colmando il divario tra il costo di questo e il costo di un veicolo tradizionale (il così detto extra costo).

Un'altra forma di incentivo è quella in cui l'Amministrazione Comunale adotti (e faccia rispettare) misure di restrizione all'ac-

cesso dei veicoli più inquinanti nei centri storici "premiando" i veicoli a basso impatto ambientale con:

- sconti sulle tariffe, nel caso in cui sia in vigore il road pricing ;
- accesso consentito in fasce orarie più estese;
- accesso consentito in alcune aree solo a questi veicoli.

La figura indica il valore medio dei dati disponibili, raccolti nel corso di 18 mesi (da Aprile 2003 a Ottobre 2004) dei livelli di biossido di azoto in atmosfera.

I dati provengono da Envisat, il più grande satellite del mondo dedicato al monitoraggio ambientale che è stato lanciato

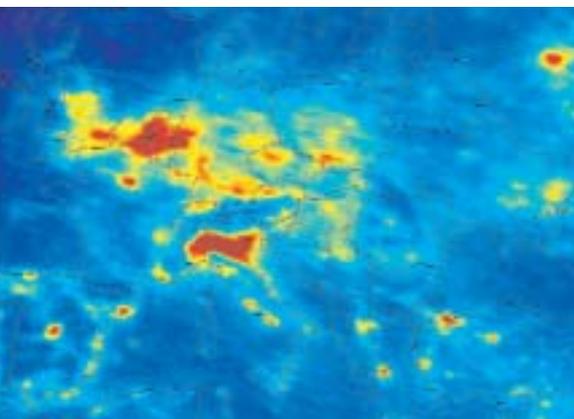
dall'Agencia Spaziale Europea nel febbraio del 2002.

Il biossido di azoto (NO_2) viene prodotto nelle emissioni delle centrali elettriche, delle industrie pesanti e del trasporto stradale, oltre alla combustione di biomasse. Anche eventi naturali quali i lampi in atmosfera creano diossido di azoto, come accade nell'attività microbica a livello del suolo. Il rilievo dei dati su periodi lunghi permette di ridurre l'effetto delle variazioni stagionali dovute sia alla combustione di biomasse, sia alla variazione delle attività antropiche nel corso dell'anno. Il gas, prodotto in larga parte dall'uomo, in caso di esposizione eccessiva, può causare danni ai polmoni e problemi respiratori.

- ottimizzare i percorsi (routing);
- ottimizzare i carichi;
- consentire la prenotazione dei viaggi (via internet);
- prenotare le piazzole di carico/scarico delle merci;
- fare il tracking dei veicoli (sapere in ogni momento dove si trova ciascun veicolo della flotta);
- controllare l'accesso alla piattaforma;
- essere in grado di controllare l'accesso a specifiche aree del contesto urbano (ad esempio ZTL).

Questi sistemi integrano tra loro tecnologie informatiche, di telecomunicazioni e di radiolocalizzazione satellitare.

[FIGURA 20] LIVELLI DI NO_2 IN ATMOSFERA
 FONTE: SITO WEB ESA (AGENZIA SPAZIALE EUROPEA). INDIRIZZO WEB:
[HTTP://WWW.ESA.INT/EXPORT/ESACP/SEMSLH2990E_ITALY_0.HTML](http://www.esa.int/EXPORT/ESACP/SEMSLH2990E_ITALY_0.HTML)



In rosso sono evidenziate le zone con maggiore concentrazione di NO_2

Incentivi per l'adozione di sistemi ICT per la comunicazione e di sistemi per la gestione delle flotte

L'uso dei sistemi ICT (Information and Communications Technologies) è essenziale per incrementare l'efficienza del trasporto delle merci.

Questi sistemi sono parte integrante di un CDU. Infatti i software in dotazione alla piattaforma devono creare un sistema che, nella versione più completa, deve essere finalizzato a:

- gestire le relazioni tra fornitori e clienti;
- informare i trasportatori sulle perturbazioni del traffico, sui lavori in corso e sugli eventi particolari (manifestazioni, fiere, ecc.);

13. INCENTIVI PER L'ACQUISTO DI MEZZI COMMERCIALI ECOCOMPATIBILI: LIMITI DI APPLICABILITA'

L'erogazione di incentivi per l'acquisto di mezzi commerciali ecocompatibili è un'azione concreta assolutamente centrale per combattere l'inquinamento ambientale indotto dal trasporto merci in città.

Su questo fronte numerose amministrazioni, dal Ministero dell'Ambiente, ad alcune Regioni e Comuni, hanno avviato programmi di diverso peso ed efficacia. Tuttavia, per essere veramente incisiva, questa azione dovrebbe essere promossa in favore di tutti gli attori dell'offerta, compresi i trasportatori per conto di terzi.

L'attuale quadro normativo comunitario esclude praticamente la possibilità di erogare incentivi agli operatori del trasporto per conto di terzi, benché, nella maggior parte delle realtà urbane, tale categoria di operatori detiene la maggior quota di offerta distributiva.

La disciplina comunitaria degli Aiuti di Stato per la Tutela dell'Ambiente (2001/C 37/03) è l'unica a cui è possibi-

le fare riferimento per derogare ai vincoli imposti a chi intende erogare incentivi di qualunque natura ad operatori professionali del trasporto. Questa normativa fissa l'aiuto consentito ad una parte del solo "sovraccosto" (differenziale del costo sostenuto dall'impresa per l'acquisto di un mezzo ecocompatibile rispetto a quello che avrebbe sostenuto acquistando un mezzo tradizionale).

I costi ammissibili devono inoltre essere calcolati al netto dei:

- vantaggi derivanti dall'eventuale incremento di capacità di trasporto di cui l'operatore potrà godere grazie all'acquisto del nuovo mezzo;
- risparmi di spesa ottenuti nei primi 5 anni di vita del veicolo.

Pertanto, l'incentivo legittimamente erogabile ai sensi della normativa comunitaria 2001/C 37/03 prevede per i **trasportatori per conto di terzi** un ammontare del 30% del sovraccosto nel caso di grandi imprese, incrementabile al 40% del sovraccosto nel caso di Piccole e Medie Imprese (tabella 17).

TABELLA 17 MASSIMALE D'AIUTO AGLI INVESTIMENTI IN PERCENTUALE DEI COSTI AMMISSIBILI (2001/C37/03).

TIPI DI AIUTO AGLI INVESTIMENTI	GRANDI IMPRESE	PMI
- Aiuti che sostengono le imprese nell'adeguamento a nuove norme obbligatorie:	-	15%
- Aiuti che permettono di ottenere una compatibilità ambientale superiore a quanto richiesto dalle norme ambientali obbligatorie:	30%	40%

(TABELLA 18) ENTITÀ DEL CONTRIBUTO PER LE DIVERSE TIPOLOGIE DI VEICOLI A TRAZIONE ELETTRICA O IBRIDA
(FONTE: DECRETO DEL 24 MAGGIO 2004 DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO)

CATEGORIE	ALIMENTAZIONE/ PROPULSIONE	DEFINIZIONI - NOTE	CODICE VEICOLO	ENTITÀ DEL CONTRIBUTO (SU PREZZO IVA ESCLUSA)	CONTRIBUTO MASSIMO (EURO)
Bicicletta a pedalata assistita	Elettrica	Con due ruote con velocità massima inferiore a 25 km/h	A	30%	309,87
Ciclomotori e Motoveicoli	Elettrica	Con due o tre ruote con velocità massima inferiore a 45km/h	B	30%	826,33
		Con tre ruote con velocità massima superiore a 45km/h	C	30%	4.131,66
		Con quattro ruote:		35%	5.134,57
		• Quadricicli leggeri (ciclomotori)	D		
		• Motoveicoli	E		
Autoveicoli: autovetture	Elettrica	Fino a 5 posti a sedere compreso il conducente	F	65%	15.493,71
		Da 5 a 9 posti a sedere compreso il conducente	G	65%	36.151,98
	Ibrida	Con funzionamento elettrico autonomo selezionabile ed autonomia in puro elettrico non inferiore a 15km	H	60%	41.316,55
		Senza funzionamento elettrico autonomo	I	35%	7.746,85
	Altri autoveicoli per il trasporto di cose o promiscuo	Elettrica	Fino a 9 posti, compreso il conducente, e con massa non superiore a 3,5 t	L	65%
Oltre 9 posti, compreso il conducente, e con massa non superiore a 3,5 t			M	65%	41.316,55
Ibrida		Con funzionamento elettrico autonomo selezionabile	N	60%	41.316,55
		Senza funzionamento elettrico autonomo	O	35%	7.746,85
Macchine operatrici	Elettrica	Macchine operatrici	P	50%	41.316,55

L'ammontare di tale incentivo risulta di fatto molto esiguo, tanto da non incentivare di fatto gli autotrasportatori al rinnovo della propria flotta.

Per i soggetti economici titolari di licenza per il **trasporto in conto proprio**, invece, non esiste tale limitazione, in quanto essi non sono considerati imprese di trasporto e possono usufruire di incentivi nei limiti della regola del "de minimis", che fissa in € 100.000 nell'arco di 3 anni la soglia al di sotto della quale l'aiuto non è più soggetto all'obbligo della previa notifica alla Commissione Europea (come noto il settore dei trasporti è escluso dall'applicazione del regime dei de minimis).

Pur essendo risibili i benefici che, con questa normativa, è possibile concedere agli operatori professionali che scelgono di acquistare un nuovo mezzo non inquinante, a quella Amministrazione che volesse tuttavia procedere vengono imposte ulteriori limitazioni. La normativa 2001/C 37/03 chiede infatti di dimostrare anche che il sostegno che si vuole concedere non interferisca con le regole e i principi in materia di **libera concorrenza dei mercati**. Si deve in sostanza dimostrare che l'operatore beneficiario non possa approfittare delle agevolazioni

ottenute per garantirsi qualche vantaggio nei confronti dei terzi operatori che agiscono nel mercato regionale o nazionale. Cosa che intuitivamente appare ovvia, ma che risulta ben difficile da verificare e da sostenere con dati alla mano in una procedura di notifica di un provvedimento pubblico alla Commissione Europea.

La logistica urbana, sebbene si svolga in un microcosmo sul quale ricadono tutti gli effetti ambientali negativi di scelte talvolta aberranti imposte dal mercato, è il risultato delle azioni di una pluralità di attori, tra cui quelli che non sono legati ad un singolo processo urbano. È palese dunque che sulla distribuzione urbana delle merci si è generato uno scontro, per ora irrisolto, tra la necessità di intraprendere azioni fondamentali per la tutela ambientale e la necessità, sostenuta in modo molto astratto in questo caso, di attenersi alle disposizioni comunitarie poste a tutela della concorrenza.

Limitatamente al caso italiano, una soluzione, pur parziale, al problema viene fornita dal Decreto del 24 maggio 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, in attuazione della legge n. 166/02, nell'ipotesi che si riconosca la **distribuzione urbana come un servizio di pubblica utilità**.

I finanziamenti (tabella 18) possono essere concessi a "regioni, enti locali, alle loro agenzie, alle società per azioni e a responsabilità limitata a prevalente capitale pubblico locale esercenti servizi di pubblica utilità, alle società per azioni esercenti servizi di pubblica utilità a carattere nazionale, ad altre persone giuridiche di diritto privato gestori di un servizio pubblico sulla base di specifico contratto di servizio, con sede legale o operativa nel territorio di comuni con popolazione superiore a 25 mila abitanti [...]". (art. 4. Soggetti destinatari, Decreto 24 maggio 2004).

Nel caso di organizzazione della distribuzione attraverso un CDU aperto a tutti gli operatori che effettuano consegne/prelievi nell'area urbana, il gestore, nel caso in cui sia pubblico o sia una società mista a maggioranza pubblica, può usufruire dei finanziamenti erogati da tale Decreto.

Il Decreto dà disposizioni sull'erogazione di contributi da destinare alla sostituzione di veicoli a propulsione tradizionale con altre tipologie a minimo impatto ambientale. L'entità dei contributi copre una quota sostanziale del prezzo. Nel caso di mezzi commerciali, infatti, l'ammontare del contributo varia tra il 35 e il 65% del prezzo Iva esclusa per veicoli a trazione elettrica

e ibrida (tabella 18) e tra il 20 e il 30% per quelli alimentati a gas naturale o GPL o bifuel (tabella 19).

Il calcolo del finanziamento massimo accordabile per l'acquisizione di ogni singolo veicolo, inoltre, si amplia in ragione della possibilità che esso venga cumulato con altre fonti fino a coprire l'intero costo.

(TABELLA 19) ENTITÀ DEL CONTRIBUTO PER LE DIVERSE TIPOLOGIE DI VEICOLI CON ALIMENTAZIONE A GAS NATURALE O GPL
(FONTE: DECRETO DEL 24 MAGGIO 2004 DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO)

CATEGORIE	ALIMENTAZIONE/ PROPULSIONE	DEFINIZIONI - NOTE	CODICE VEICOLO	ENTITÀ DEL CONTRIBUTO (SU PREZZO IVA ESCLUSA)	CONTRIBUTO MASSIMO (EURO)
Veicoli	Metano o GPL	Veicoli con esclusiva alimentazione a Gas Naturale o GPL	R	30%	4.131,66
	bifuel	Veicoli con alimentazione "bifuel", esclusi minibus	Q	20%	2.582,28

14. ALCUNI SPUNTI DI RIFLESSIONE

Insieme alle soluzioni tecnico-logistiche, i cosiddetti "regolamenti" costituiscono uno degli elementi fondamentali per una soluzione integrata di city logistic. Per soluzione integrata si intende infatti la combinazione di diverse misure che mettono in campo azioni contemporanee su più fronti con una logica "push and pull" (insieme di iniziative di restrizione, di regolamentazione e di incentivi).

La creazione di una piattaforma urbana, intervento centrale nella maggior parte dei progetti di logistica urbana, deve essere quindi accompagnata dall'adozione di misure amministrative che ne incentivino o forzino l'utilizzo.

Abbiamo visto nel paragrafo 5.2 che la realizzazione di un CDU comporta inevitabilmente degli overcost dati dalla differenza tra la somma dei costi privati e pubblici e la somma dei benefici privati e pubblici. È per questo squilibrio tra costi e benefici che i singoli operatori del trasporto merci non sono favorevoli a modificare i propri comportamenti utilizzando la piattaforma.

L'Amministrazione Comunale, per indurre gli operatori ad utilizzare i CDU, deve allora intervenire ed adottare misure amministrative che pongano vincoli, restrizioni e tariffazioni alla distribuzione delle merci all'interno delle città.

Parallelamente all'entrata in funzione

di un CDU dovranno allora essere emanate ordinanze sindacali che creano un'area protetta nel cuore della città dove sia vietato l'accesso ai veicoli di grandi dimensioni, ai mezzi non eco-compatibili o ancora ai veicoli che non hanno un'alta saturazione del carico. Queste limitazioni incentivano l'utilizzo del centro distributivo da parte degli operatori del trasporto, i quali possono trovare poco vantaggioso rinnovare il proprio parco veicolare o modificare i propri comportamenti per accedere al centro della città e fare le consegne urbane. Allo stesso tempo le ordinanze devono "premiare" l'utilizzo della piattaforma garantendo "finestre" orarie più ampie ai veicoli ecocompatibili che presentano un'alta percentuale di saturazione del carico per accedere al centro cittadino.

Anche le politiche di road pricing alla Zona a Traffico Limitato contribuiscono a implementare l'utilizzo della piattaforma aumentando il costo dei viaggi di quei veicoli che non sono "virtuosi".

L'analisi degli atti amministrativi ha messo in evidenza la mancanza di coerenza e di omogeneità nei provvedimenti.

Abbiamo visto come ogni città applichi orari diversi di validità della Zona a Traffico Limitato, e stabilisca orari diversi di accesso ai veicoli che tra-

sportano merci o ponga diverse restrizioni sul peso o sulle dimensioni dei veicoli o ancora stabilisca differenti restrizioni negli accessi ai veicoli in base alle emissioni inquinanti.

Questa mancanza di omogeneità è causa di confusione soprattutto per quegli operatori del trasporto che si muovono in un contesto che va al di là dei confini urbani. Risulta quindi indispensabile un **approccio regionale nelle politiche di gestione** della mobilità merci urbana attraverso una armonizzazione delle politiche regolative.

La proliferazione di misure molto diverse tra loro rischia, infatti, di creare inefficienze per le supply chain che si troverebbero costrette ad adattare la loro organizzazione alle singole regole locali e non all'ottimizzazione globale, come l'ottica sistemica suggerirebbe.

Occorre inoltre essere consapevoli del fatto che le decisioni prese all'interno di catene di approvvigionamento (urbane) non necessariamente operano localmente.

È vero che ogni città presenta differenze intrinseche dovute ai diversi contesti cittadini, e quindi l'applicazione puntuale dei provvedimenti deve essere lasciata all'Amministrazione Comunale, ma le Regioni dovrebbero avere un ruolo di indirizzo e di tendenziale omogeneizzazione.

LE RICADUTE
DEL PROGETTO
CITY PORTS
SULLE POLITICHE
REGIONALI
E URBANE

15. LE RICADUTE DEL PROGETTO CITY PORTS SULLE POLITICHE REGIONALI E URBANE

Sulla distribuzione delle merci in ambito urbano si è ormai accumulato, in alcuni paesi europei (soprattutto in Germania, in Francia e in Inghilterra), un certo numero di esperienze. Queste forniranno indicazioni utili per il consolidarsi di analoghe politiche in paesi come l'Italia, la Grecia e l'Austria, che potranno poi utilmente avviare nuove sperimentazioni nei paesi del recente allargamento.

Il progetto City Ports si è proposto di estendere questo processo sia mediante la messa a punto di procedure e di modelli tecnico-amministrativi, sia mediante la verifica dei modelli stessi in un numero consistente di città.

Gli effetti di questo impegno sono ulteriormente dilatati dalla contemporanea partecipazione della stessa Regione Emilia-Romagna al progetto Merope (Interreg IIIB MEDOCC - leader la Regione Toscana), che ha interessato altre città del bacino mediterraneo. Questa attività è nel pieno del suo sviluppo.

Un dato emerge con particolare rilievo: oltre alla attivazione di numerose città di diverse regioni europee, il progetto City Ports ha messo efficacemente in campo la dimensione regionale.

La Regione Emilia-Romagna ha infatti saputo cogliere in tempo l'opportunità di guidare un progetto europeo su un tema che è sempre apparso di esclusiva competenza della sede municipale.

Partendo dagli elementi di conoscenza e di metodo acquisiti con il progetto City Ports, la Regione Emilia-Romagna, oltre ad attivare le due città emiliano-romagnole partner del progetto (Parma e Ravenna), ha dato vita ad una nuova politica regionale di logistica urbana promuovendo interventi in tutte le città di medio-grandi dimensioni che insistono sul suo territorio.

Sono quattro le principali fonti di finanziamento per le azioni di logistica urbana concretamente messe in atto dalla Regione Emilia-Romagna in attuazione della politica descritta sopra (tabella 20):

1. finanziamenti per i progetti europei City Ports e Merope, che coinvolgono quattro città della regione;
2. finanziamenti concessi attraverso delibera regionale (n.2504/1999 in attuazione della legge n.30/1998), che permettono di estendere il lavoro derivante dai progetti europei anche alle altre città della regione;
3. finanziamenti per interventi migliorativi dell'efficienza ambientale e trasportistica dei veicoli merci (misura 5 e delibere connesse);
4. finanziamenti per la realizzazione di infrastrutture per la riorganizzazione della distribuzione urbana delle merci in ambito urbano (misura 5 e delibere connesse).

Queste azioni oltre a fornire conoscenze dirette e risultati tangibili sulle misure

adottate, consentono di instaurare e perfezionare delle vere e proprie reti di eccellenza locali ed internazionali con le quali confrontare best practices e soluzioni innovative.

Nella realizzazione degli interventi la

Regione Emilia-Romagna continuerà comunque ad adottare, come fatto finora, un approccio concertativo, in modo da coinvolgere tutti gli attori potenzialmente competenti/interessati in materia di trasporti e logistica.

L'intervento regionale sarà infatti finalizzato a coordinare, nel pieno rispetto delle autonomie municipali, le iniziative delle singole autorità locali, cercando di ottimizzare gli sforzi e non disperdendo le risorse e le conoscenze maturate.

TABELLA 20 PROGRAMMA REGIONALE DEGLI INTERVENTI DI CITY LOGISTIC NEL TRIENNIO 2003-2005 IN EMILIA-ROMAGNA (AGGIORNAMENTO ALL'OTTOBRE DEL 2004)

Programma Regionale degli interventi di city logistic nel triennio 2003-2005 (Euro)

PROGETTO DI SISTEMA				Interventi migliorativi dell'efficienza ambientale e trasportistica dei veicoli merci	Realizzazione di interventi di logistica urbana	Totale
	City Ports	Merope	Costo complessivo progetto (finanziamento con L 30/98)			
CESENA			147.560,00	332.500,00	1.650.000,00	2.130.060,00
FORLÌ			incluso nella cifra riportata per il comune di Cesena	332.500,00	1.500.000,00	1.832.500,00
MODENA		150.432,00		390.000,00	550.000,00	1.090.432,00
SASSUOLO				incluso nella cifra riportata per il comune di Modena	200.000,00	200.000,00
RAVENNA	150.400,00			480.248,00	200.000,00	830.648,00
FAENZA			150.000,00	166.752,00	757.000,00	1.073.752,00
RIMINI			85.720,00	220.000,00	1.470.000,00	1.775.720,00
PIACENZA		150.432,00		490.000,00	1.900.000,00	2.540.432,00
BOLOGNA			147.000,00	1.624.214,29	1.652.000,00	3.423.214,29
IMOLA			145.000,00	incluso nella cifra riportata per il comune di Bologna	600.000,00	745.000,00
PARMA	150.000,00			445.000,00	1.300.000,00	1.895.000,00
FERRARA			147.560,00		2.700.000,00	2.847.560,00
REGGIO EMILIA			148.000,00	335.000,00	3.532.500,00	4.015.500,00
TOTALE	300.400,00	300.864,00	970.840,00	4.816.214,29	18.011.500,00	24.399.818,29

NOTA: Per Sassuolo si realizza un intervento di monitoraggio, regolazione e controllo dei flussi

16. PRESENTAZIONE DELLE ESPERIENZE AVVIATE CON I PROGETTI CITY PORTS E MEROPE

Si riportano in allegato le schede sintetiche su:

- le città pilota di City Ports per le quali è possibile disporre di informazioni sufficienti a descrivere il percorso intrapreso nell'affrontare il tema della logistica urbana ed a tracciarne i principali risultati, nonché gli sviluppi futuri;
- i progetti delle città pilota del progetto Merope, che si sono parzialmente ricondotte all'approccio elaborato in City Ports.

Vengono presentate in particolare le esperienze di:

- Brescia, Parma, Vicenza, Vienna E-trans e Vienna City Courier Systems, già in fase di attuazione, che in una precedente fase di costruzione del quadro delle conoscenze, hanno seguito approcci diversi in termini di analisi di domanda e di offerta e, pur rispettando aspetti universalmente riconosciuti e perseguiti, non hanno dovuto uniformarsi alle linee tracciate dalla metodologia di City Ports, dedicandosi soprattutto all'implementazione delle soluzioni e costituendo dei punti di riferimento per le altre città;
- Graz, Kavala, Taranto e Udine, che testano la metodologia elaborata in City Ports;
- Modena e Piacenza, realtà maturate nel progetto europeo Merope, ma assimilabili a città pilota di City Ports, in quanto ne hanno in gran parte adottato la meto-

dologia, anche per precisa richiesta regionale.

In linea generale gli iter intrapresi da queste città sono diversi e ciascuna ha assunto una **propria caratterizzazione**, ben differente dalle altre.

Brescia ha seguito un approccio per fasi successive partendo dalle analisi dei problemi esistenti, condotte anche grazie alla collaborazione degli stakeholder, per poi studiare accuratamente le esigenze/carenze di un'**area pilota** individuata nella zona sud-ovest del centro storico. L'approfondimento dei problemi riscontrati nell'area di studio ha portato alla definizione di soluzioni attraverso la **progettazione di interventi infrastrutturali** e lo studio di una **nuova politica di regolamentazione del traffico e della sosta**.

Gli interventi proposti, in particolare, sono:

- **nuova progettazione delle aree di carico/scarico**, con standard progettuale modulare concepito per veicoli di lunghezza fino a 6 metri, il cui numero e le cui localizzazioni sono stati definiti in rapporto alla distanza dalle attività commerciali, agli spazi disponibili e alla domanda, cioè al numero di veicoli commerciali circolanti nelle aree e considerando un tempo di consegna di circa 30 minuti;
- **miglioramento dell'accessibilità agli esercizi commerciali**, cioè facilitazione

dei percorsi pedonali dalle aree di carico/scarico al punto finale di consegna;

- definizione di **itinerari specifici per il traffico merci**, in funzione della nuova localizzazione delle aree di carico/scarico (percorsi di transito e percorsi di servizio), prevedendo anche la possibilità di chiudere al traffico merci le vie al di fuori degli itinerari previsti;
- **ridefinizione degli orari di carico e scarico delle merci.**

Parma in un primo tempo prevedeva di riorganizzare la distribuzione urbana delle merci mediante l'accreditamento di piattaforme esistenti dedicate a specifiche filiere, e intendeva predisporre una **nuova ordinanza per regolamentare la circolazione e la sosta delle merci** ed implementare un **software di gestione per l'ottimizzazione del percorso e la prenotazione delle aree per carico/scarico** con realizzazione di "piazzole intelligenti" e di una rete di verifica e controllo. Nella fase più recente, anche per sollecitazione del mondo imprenditoriale locale, si sta indirizzando verso la individuazione di un unico CDU.

Vicenza ha dato maggiore attenzione alla **cooperazione** e al **raggruppamento degli stakeholder**, configurando un riassetto del sistema centrato su un unico CDU, ed ha condotto una lunga fase di concertazione che ha portato alla

creazione della società di gestione del CDU (**Vicenza Logistica**). La società è costituita per la maggioranza (55%) da capitale pubblico e per il 45% da quote paritarie delle 5 associazioni di categoria locali (Associazioni Industriali, Associazione Piccole e Medie Industrie - API, Associazione Commercio Turismo e Servizi - ASCOM, Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa - CNA, Associazione Artigiani). Si sta inoltre lavorando per predisporre una **nuova politica regolativa** (che agevoli la distribuzione urbana mediante il CDU) e per mettere a punto una **architettura informatica che supporti la gestione** della movimentazione merci.

A **Vienna** è in corso lo sviluppo di due pilota:

1. **E-trans** è un progetto che identifica una soluzione logistica per l'attuale problema della consegna a domicilio di prodotti acquistati on-line. La soluzione proposta mira a risolvere il problema di condizionare la consegna dei beni alla presenza del consumatore a casa negli orari stabiliti dai corrieri e prevede la realizzazione di cassette collegate ad un sistema informatico per la gestione del servizio di trasporto, consegna e ritiro degli acquisti effettuati attraverso uno specifico portale web.
2. **City Courier Systems** è progetto che identifica una soluzione logistica per l'at-

tuale assetto della distribuzione delle merci all'interno della città di Vienna. Lo schema del sistema progettato concentra il flusso delle merci su un percorso principale lungo il quale vengono dislocati alcuni depositi, localizzati in modo da risultare baricentrici rispetto ai punti di consegna finali. Gli utenti del servizio provvederanno a ritirare la merce presso il deposito più vicino.

Si sta vagliando la possibilità di integrare i due progetti in modo da moltiplicare gli effetti delle soluzioni logistiche attraverso la sinergia del loro coordinamento.

Il pilota di **Graz** prevede di strutturare un sistema di raccolta di imballi e materiale da riciclare attraverso un sistema di gestione di una flotta di veicoli ibridi o elettrici che ne ottimizza i percorsi e i carichi.

A **Kavala** sono state condotte le indagini conoscitive per la costruzione del quadro delle esigenze emergenti, seguendo la metodologia City Ports e attualmente si discute sulla strategia da seguire per una soluzione di logistica urbana più appropriata.

A **Udine** e a **Taranto** sono in corso le **indagini conoscitive** per le analisi del contesto che, in linea con quanto predisposto nella metodologia del progetto City Ports, prevedono l'esecuzione di tre tipi di indagini ad hoc (sui generatori di flusso, sulle

imprese/filiali locali di trasporto e sui vettori).

Udine prevede di poter razionalizzare la distribuzione urbana delle merci attraverso l'uso di un CDU sfruttando anche l'esistenza di una piattaforma per la filiera del fresco che distribuisce sia in area urbana, sia in ambito provinciale ed extraprovinciale.

Taranto prevede di razionalizzare i problemi urbani del traffico merci, che presenta una forte componente di flusso legata all'attività portuale, attraverso la realizzazione di piattaforme e un sistema tecnologico di regolamentazione e controllo dei flussi (sviluppato dal Politecnico di Taranto).

Modena e Piacenza hanno condotto le analisi per la comprensione dell'assetto della distribuzione delle merci con la redazione di studi finanziati con il progetto europeo Merope, da cui si traggono una serie di aspetti riportati nelle schede dell'allegato. Volendo fare un primo confronto qualitativo emerge che le due città mostrano comportamenti diversi circa la provenienza della merce, la tipologia della consegna, le dimensioni medie degli ordini e il costo del trasporto, mentre si riscontra omogeneità per la frequenza e l'orario delle consegne e per la scarsa presenza di magazzini presso i punti vendita. In particolare:

- a Modena vi è un peso elevato delle

merci provenienti da fuori provincia, mentre per Piacenza la movimentazione delle merci avviene in un raggio limitato;

- non esiste un giorno in cui si registra un maggior numero di consegne di merci e le consegne avvengono essenzialmente nelle ore del mattino per ambo le città;
- Modena si caratterizza per un forte peso del corriere per consegne/ritiri della merce (soprattutto nel centro storico e nella semiperiferia), a Piacenza è elevato il numero di soggetti che dichiara di fare autoapprovvigionamento;
- riguardo al costo del trasporto: per Modena circa il 55% è a carico del mittente e il 45% a carico del destinatario, mentre per Piacenza due volte su tre è a carico del mittente;
- circa le dimensioni medie degli ordini, a Modena si registra una prevalenza di cartoni e confezioni (spallettizzato), a Piacenza una prevalenza di casse/scatole;
- si registra un basso numero di magazzini presso i punti di vendita, soprattutto nel centro storico in ambo le città.

17. LE RICADUTE DEL PROGETTO SU ALTRE CITTÀ: IL CASO DELL'EMILIA-ROMAGNA

Come schematizzato nella tabella 21 le città dell'Emilia-Romagna aderenti agli Accordi regionali, che comprendono anche quelle pilota dei progetti europei Merope e City Ports, si trovano in stati di avanzamento differenti: si passa da città che sono più avanti, avendo avviato il processo di razionalizzazione delle merci già da tempo, a città che stanno appena iniziando questa politica e che, pertanto, potrebbero trarre vantaggi o agevolazioni dai percorsi e dalle esperienze delle altre.

Tutte le città trattate si rifanno alla metodologia elaborata nel progetto europeo City Ports.

Gli assetti e gli scenari di city logistic che si stanno configurando nelle città sono il frutto di un analogo percorso metodologico:

1. **Quadro conoscitivo:** la definizione delle politiche di gestione della domanda della distribuzione urbana delle merci richiede la costruzione di un quadro conoscitivo molto analitico delle caratteristiche della movimentazione urbana delle merci. L'approccio metodologico seguito, sia per le indagini da intraprendere per la comprensione della mobilità merci e la quantificazione delle sue componenti, sia per la identificazione e la implementazione della soluzione di city logistic compatibile con il contesto, si è giovato degli output del progetto City Ports.

2. **Progetto di sistema,** definito nella Del. 1432/03 che, coerentemente alla Metodologia City Ports ed in esito alle ricerche condotte sulle esperienze di numerose altre città, comprende un pacchetto di misure e di interventi da studiare con forte attenzione alle peculiarità della realtà locale;

3. **Progetto dell'infrastruttura e/o di interventi di innovazione tecnologica,** che comprendono il ventaglio di interventi realizzabili, cioè finanziati sulla base di obiettivi, strategie e priorità, motivati da approfondite analisi tecnico-economiche, e che costituiscono possibili soluzioni per i vari contesti; in particolare gli interventi sono stati classificati, negli Accordi regionali citati in:

- interventi di **lungo periodo**, finalizzati al miglioramento della logistica urbana mediante la realizzazione di infrastrutture, quali i centri di distribuzione urbana;
- interventi di **breve periodo** finalizzati all'innalzamento dell'efficienza ambientale/trasportistica del parco veicoli merci:
 - miglioramento dell'efficienza ambientale del parco veicolare circolante per la distribuzione delle merci con azioni a favore sia degli operatori in conto proprio, sia dei trasportatori professionali;

- installazione di colonnine di ricarica elettrica per autotrazione;
- interventi su segnaletica ed arredo urbano degli spazi destinati (o comunque connessi) alla distribuzione commerciale;
- introduzione di sistemi informativi finalizzati alla riduzione dei tempi di percorrenza per la consegna merci e, quindi, ad innalzare l'efficienza energetica del parco mezzi.

Con la presentazione delle esperienze in corso si vuole contribuire a creare, promuovere e diffondere conoscenze idonee a stimolare il successo di nuove iniziative. Si intendono creare, inoltre, presupposti per la realizzazione di un osservatorio permanente dei risultati ottenuti nelle varie città che permetta, proprio grazie alla elaborazione unificata dei dati prodotti in ciascuna realtà, di riflettere sulle esperienze, così da poter meglio indirizzarle e, nel contempo, moltiplicare le

possibilità di successo di nuove iniziative. Va infine segnalata la possibilità di esplorare i possibili effetti sinergici con un approccio che supporti l'armonizzazione e la condivisione delle diverse azioni, fattori spesso fondamentali per il buon esito delle iniziative intraprese in un campo, come quello della city logistic, in cui ancora non esiste (e forse non potrà mai esistere) un approccio metodologico codificato da avere come modello vero e proprio per guidare qualunque esperienza.

[TABELLA 21]

TIPOLOGIA DEL PROGETTO	STATO DI AVANZAMENTO DEL PROGETTO					FONTE DI FINANZIAMENTO				ANNO DI REALIZZAZIONE		
	Affidamento incarico		Quadro conoscitivo		Progetto di sistema	Progetto infrastruttura	REGIONE EMILIA-ROMAGNA	PROGETTO EUROPEO	COMUNE			PROVINCIA
	pre-disposizione atti	in corso di affidamento	già assegnato	indagini								
PC	CDU										2005	PC
PR	Sw programmazione carichi e percorsi Sistemi di controllo piazzole c/s										2004/05	PR
RE	CDU					70%				30%	2005	RE
MO	CDU						MEROPE				2004/5	MO
BO	CDU regolazione piazzole c/s					70%		15%	15%		2005	BO
IMO	CDU regolazione piazzole c/s					70%		30%			2005	IMO
FE	CDU regolazione piazzole c/s					70%		30%			2005	FE
RA	CDU										2004/05	RA
FA	CDU					70%		30%			2004/05	FA
FO	CDU					70%		30%			2005	FO
CES	CDU					70%		30%			2005	CES
RN	CDU regolazione piazzole c/s					70%				30%	2005	RN

ALLEGATO II

Brescia

Progetto: Progetto di City Logistics per il centro storico di Brescia

Fasi Operative del piano di lavoro:

FASE 1: analisi

(non inclusa in City Ports)
 Benchmarking e casi studio (Basilea, Brema, Utrecht, Zurigo, Siena, Friburgo e Berlino)
 Istituzione Tavolo Concertativo Permanente
 Analisi situazione attuale della mobilità commerciale per filiere merceologiche e criticità attuali (informazioni quantitative e qualitative della situazione attuale della distribuzione)
 Indagini e rilievi di traffico

FASE 2: fattibilità area pilota

Infrastrutture urbane area pilota (sud-ovest del centro storico)
 Nuova politica di regolazione del traffico e della sosta

FASE 3: fattibilità intero centro storico

Infrastrutture urbane centro storico
 Progettazione architettura telematica di supporto

Brescia ha terminato le attività previste nel progetto City Ports; in particolare è stato terminato lo studio di fattibilità per l'intero centro storico ed è stata ultimata la progettazione preliminare del progetto esecutivo previsto per un'area pilota cui fa riferimento la FASE 2. I passi successivi saranno: il completamento del progetto esecutivo con lo sviluppo della progettazione definitiva ed esecutiva, la sperimentazione per l'area pilota e la successiva taratura ed estensione per l'intero centro storico.

FASE 1 – Fase di analisi

La prima fase di lavoro è stata dedicata all'analisi di tutte le problematiche dell'attuale sistema di distribuzione urbana delle merci ed ha richiesto la collaborazione di tutti gli stakeholder. L'approccio seguito per il quadro conoscitivo si basa, principalmente, su interviste "face to face" ai principali rappresentanti degli operatori coinvolti. La metodologia utilizzata è fortemente orientata alla domanda, cioè alla comprensione di tutte le criticità del sistema attuale, dal momento che sono le esigenze della domanda che determinano l'assetto del mercato. Tutte le informazioni sono state ricavate da: - focus group tenuti con gli autotrasportatori e con i commercianti del centro storico, che hanno consentito di raccogliere informazioni qualitative, ricche di spunti di

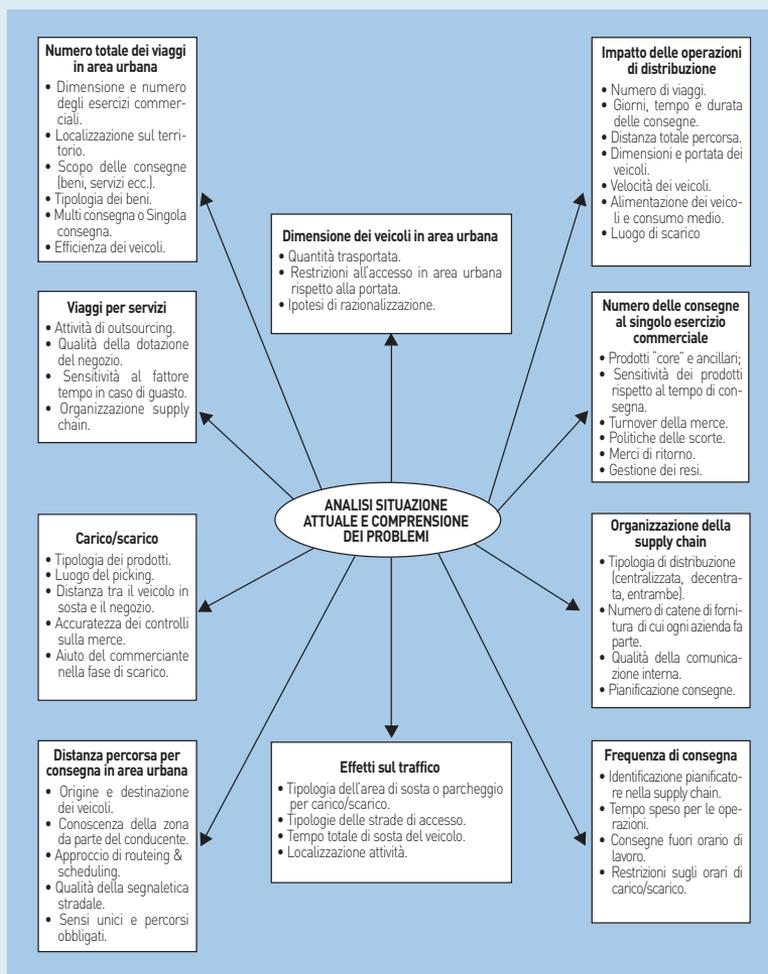
riflessione ed analisi critiche della situazione attuale della distribuzione;
 - una analisi delle schede di rilevazione a bordo dei veicoli che effettuavano le consegne nel centro storico
 - interviste "face to face" ad un campione significativo di esercizi commerciali.

La figura 21 evidenzia le variabili utilizzate per l'analisi della catena di fornitura per le tre filiere merceologiche individuate come predominanti: abbigliamento-tessile-calzature, pubblici esercizi ed elettrodomestici-grossi colli.

Per giungere alla definizione di linee di azione concertate e condivise è stato istituito un **tavolo di concertazione** composto da: Associazioni Commercianti (Confesercenti e Ascom), Artigiani (Confederazione Nazionale dell'Artigianato di Brescia), FAI (Federazione Autotrasportatori Italiani), ACI Brescia, Comune di Brescia (Settore Mobilità e Traffico), Regione Lombardia (Dir. Gen. Infrastrutture e Mobilità - UO Infrastrutture Aeroportuali e Logistiche interessato allo sviluppo dello studio di Brescia), Brescia Trasporti (Gestore trasporto pubblico), Steer Davies Gleave (Consulenti tecnici incaricati di sviluppare il progetto) e Brescia Mobilità (Direzione Corporate e Metrobus - Area Studi di Mobilità).

Il quadro conoscitivo ha permesso di identificare le attività basilari da sviluppare nello studio di fattibilità, che sono state sot-

(FIGURA 21)



toposte al tavolo di concertazione per condividere le azioni e raccogliere eventuali proposte.

Fase 2 - Studio di fattibilità per l'area pilota

La fase progettuale è stata concepita per un'area pilota individuata nella zona sud-ovest del centro storico le cui caratteristiche, emerse da un approfondimento del quadro conoscitivo, sono così sintetizzabili:

- i 37 stalli per carico/scarico merci esistenti sono concentrati in 13 punti;
- le attività commerciali esistenti (286 esercizi inferiori ai 250 m² e 6 esercizi superiori ai 250 m².) sono prevalentemente concentrate lungo tre vie (Corso Martiri della Libertà, Via F.lli Porcellaga e Corso Palestro);
- 90 esercizi, di cui 2 con superficie superiore ai 250 m², sono all'interno dell'area di influenza di 40-50m delle aree di carico/scarico merci;
- gli stalli predisposti per carico/scarico merci sono per lo più ad uso promiscuo e risultano spesso occupati da autoveicoli privati;
- i mezzi utilizzati per il trasporto merci sono di diverse tipologie ed hanno sagome spesso non compatibili con le caratteristiche degli stalli per il carico/scarico;
- è stato rilevato un diffuso stazionamento in spazi non consentiti e in doppia fila;
- difficoltà di alcuni mezzi di trasporto

[FIGURA 22]

AREA PILOTA E INFLUENZA DELLE PIAZZOLE DI CARICO/SCARICO ESISTENTI
(FONTE: RELAZIONE FINALE FASE 2)

**[FIGURA 23]**

AREE PER IL CARICO/SCARICO MERCI ESISTENTI E DI PROGETTO CON PERCORSI PERTINENZIALI DI PROGETTO (FONTE: RELAZIONE FINALE FASE 2)



merci ad utilizzare gli stalli in quanto non facilmente accessibili e fruibili;

- i percorsi preferenziali per il trasporto pubblico su gomma vengono abusivamente utilizzati dagli autotrasportatori per la sosta per carico/scarico.

Gli interventi proposti per l'area pilota sono:

- nuova progettazione delle aree di carico e scarico secondo parametri specifici e considerando la caratterizzazione commerciale delle vie interessate (figura 22);
- miglioramento dell'accessibilità agli esercizi commerciali (facilitazione dei percorsi pedonali dalle aree di carico/scarico al punto finale di consegna);
- definizione di itinerari specifici per il trasporto merci in funzione delle nuove localizzazioni delle aree di carico/scarico (percorsi di transito e percorsi di servizio); le vie al di fuori degli itinerari previsti potranno essere chiuse al traffico merci (figura 23);
- ridefinizione degli orari di carico e scarico delle merci.

La progettazione degli interventi infrastrutturali è stata accompagnata dallo studio di una nuova politica di regolamentazione del traffico e della sosta.

Inizialmente si è proceduto ad aggiornare la matrice di mobilità del modello di simulazione del traffico (da anni Brescia Mobilità utilizza il modello TRIPS per l'ottimizzazione della rete di trasporto pubblico/privato e per studi strategici della

metri di lunghezza (ovvero per furgoni e camion cabinati con lunghezza di 6 metri e la cui portata totale a terra può raggiungere i 6.000 kg);

- la individuazione del numero delle aree di carico/scarico e della loro localizzazione in rapporto alla distanza delle attività commerciali, agli spazi disponibili e alla domanda, cioè al numero di veicoli commerciali circolanti nelle aree e considerando che la sosta per carico/scarico delle merci fosse di circa 30 minuti.

(le nuove aree per il carico e lo scarico previste sono: 22 sul ring e 77 all'interno)

Al di fuori delle finestre orarie, sono state prese in considerazione delle **funzioni alternative** delle aree di carico/scarico, individuate sulla base sia della vocazione specifica delle diverse aree, sia della possibilità di creare un meccanismo di rotazione delle funzioni delle stesse che permetta di avere un sistema di controllo per il rispetto della regolamentazione.

Le funzioni alternative prospettate prevedono, in particolare, che al di fuori delle finestre orarie alcune aree, che non possono essere utilizzate (per non causare occupazione di ridotto suolo pubblico o per non interagire negativamente con il traffico delle ore di punta), dovranno restare spazi liberi, mentre altre saranno utilizzate come parcheggio per i residenti (30 posti), parcheggio con parcometro (21

posti), zona pedonale (23 posti) e strada carrabile (24 posti).

I percorsi pertinenziali proposti sono stati studiati in modo che, rispetto alla rete distributiva degli stalli, permettano di 'rientrare' sempre sul circuito pertinenziale, senza dover attraversare aree prive di attività commerciali.

Simulando cosa accade con le nuove politiche di regolamentazione proposte si è ottenuto che:

- **nell'ora di punta (7.30-9.30)**, supponendo di inibire l'accesso al 90% dei veicoli commerciali, i benefici maggiori si hanno nel settore sud ovest, grazie anche alla definizione dei nuovi percorsi vincolati per i veicoli commerciali:

o diminuiscono i km percorsi e i tempi impiegati in auto con una riduzione del 10,16% dei chilometri e del 20,74% dei tempi.

o aumenta del 13,35% la velocità media di percorrenza in auto.

- **nell'ora di morbida**, considerando che la stessa quota di veicoli commerciali entri durante un'ora di morbida secondo una distribuzione uniforme nel tempo, si hanno in generale miglioramenti e benefici per la circolazione:

o per i veicoli commerciali i chilometri percorsi diminuiscono fino al 16,11% nell'area pilota e i tempi di percorrenza diminuiscono fino al 28,14% nel centro, mentre la velocità media aumenta del 32,46% nel centro urbano.

[TABELLA 23]

IL QUADRO DELL'AREA PILOTA: SITUAZIONE ATTUALE E SCENARI DI PROGETTO

Situazione esistente:	Situazione di progetto nelle finestre orarie di carico/scarico merci:	Situazione di progetto fuori dalle finestre orarie di carico/scarico merci:
<ul style="list-style-type: none"> • Parcheggi a pagamento esistenti: 486 (di cui 367 sul ring); • Parcheggi residenti esistenti nel centro storico: 451; • Stalli esistenti esclusivi carico/scarico merci: 37. 	<ul style="list-style-type: none"> • Parcheggi a pagamento previsti: 450 (di cui 349 sul ring); - 36 stalli • Parcheggi residenti previsti nel centro storico: 428; - 23 stalli • Stalli previsti per carico/scarico merci: 96; + 59 stalli 	<ul style="list-style-type: none"> • Parcheggi a pagamento previsti: 476 (di cui 364 sul ring); - 10 stalli • Parcheggi residenti previsti nel centro storico: 461; + 10 stalli • Stalli previsti per carico/scarico merci: 0.

FASE 3 – Studio di fattibilità per l'intero centro storico

Questa fase riguarda l'estensione a tutto il centro storico degli interventi infrastrutturali (nuova progettazione delle aree di carico e scarico), della progettazione di percorsi preferenziali per i veicoli merci e delle politiche di regolazione del traffico (orari, limitazioni, ecc.) e la progettazione di una architettura telematica.

Le soluzioni proposte e discusse nel Tavolo di concertazione circa **l'architettura telematica** sono volte ad una implementazione graduale, a basso impatto iniziale, partendo con una semplice videosorveglianza dei veicoli in sosta nelle piazzole di carico/scarico per giungere, poi, allo scenario ultimo di piattaforma tecnologica centralizzata. Si propone, in particolare, di:

- potenziare il sistema di videosorveglianza previsto nel Centro Storico, aumentando il numero di telecamere previste e le capacità tecniche della centrale operativa, e verificare contestualmente l'interazione con il sistema di telecontrollo degli accessi alla ZTL, per favorire l'attività di verifica del rispetto della nuova regolamentazione dell'accesso (finestre orarie e gestione dei permessi).
- definire, in seconda fase, soluzioni che consentano la comunicazione in tempo reale ai trasportatori dell'informazione di disponibilità delle piazzole di sosta ed,

eventualmente, la possibilità di prenotazione delle stesse. Questi interventi andranno però maggiormente approfonditi in quanto di notevole rigidità operativa e forse più idonei alla contestuale implementazione di una piattaforma di distribuzione centralizzata.

(TABELLA 24) SIMULAZIONE NELL'ORA DI PUNTA DELLO SCENARIO DI PROGETTO (FONTE: ANALISI MODELLISTICA FASE 2)

VARIAZIONI IPOTESI-STATO DI FATTO	INTERA RETE	CENTRO	SETTORE SUD OVEST
Distanza totale di rete percorsa dalle auto (veic/Km)	-1,05%	-5,80%	-10,16%
Tempo di percorrenza complessivo per le auto (veic/h)	-1,90%	-13,53%	-20,74%
Velocità media auto (Km/h)	0,87%	8,94%	13,35%

(TABELLA 25) SIMULAZIONE NELL'ORA DI MORBIDA DELLO SCENARIO DI PROGETTO (FONTE: ANALISI MODELLISTICA FASE 2)

VARIAZIONI IPOTESI-STATO DI FATTO	INTERA RETE	CENTRO	SETTORE SUD OVEST
Distanza totale di rete percorsa dai veicoli commerciali (veic/Km)	-0,74%	-4,81%	-16,11%
Tempo di percorrenza complessivo per i veicoli commerciali (veic/h)	-21,03%	-28,14%	-19,50%
Velocità media veicoli commerciali (Km/h)	25,70%	32,46%	4,22%

TABELLA 26 (FONTE: RELAZIONE FINALE FASE 2)

CAT. A:	<p>TRASPORTO PER CONTO DI TERZI</p> <p><u>Classe 0 – 6 metri</u>: è concessa la circolazione dalle 9.30 alle 13.00, dalle 15.30 alle 18.00 e dalle 20.00 alle 7.30 di ogni giorno feriale, sabato pomeriggio escluso, con possibilità di sosta per il tempo di 15 – 30 minuti entro le aree destinate allo scopo (l'ingresso è subordinato alla concessione di un permesso gratuito);</p> <p><u>Classe 6 – 10 metri</u>: stesse finestre orarie della classe precedente. Il permesso potrà essere gratuito nella finestra notturna e a pagamento nelle finestre diurne;</p> <p><u>Classe oltre i 10 metri</u>: l'unica finestra oraria di ingresso consentita è quella notturna subordinata al rilascio di un permesso che potrà essere gratuito o a pagamento;</p> <p><u>Veicoli elettrici, a metano o GPL e ibridi</u>: circolazione consentita dalle 0.00 alle 24.00, ma subordinata al rilascio di un permesso gratuito;</p> <p><u>Rifornimento medicinali</u>: sono assoggettati agli stessi vincoli per gli ingressi e la sosta dei veicoli della categoria A.</p>
CAT. B:	<p>CONSEGNE A DOMICILIO.</p> <p><u>Classe 0 – 6 metri</u>: è concessa la circolazione dalle 11.00 alle 14.00 e dalle 18.00 alle 7.30 nei giorni feriali e festivi (ad eccezione di quelli di chiusura dell'esercizio). Il permesso potrà essere gratuito o a pagamento. Possibilità di utilizzo delle piazzole di carico/scarico merci o, in mancanza, di parcheggi per residenti per massimo 15 minuti;</p> <p><u>Veicoli elettrici, a metano o GPL e ibridi</u>: circolazione consentita dalle 0.00 alle 24.00, ma subordinata al rilascio di un permesso gratuito.</p>
CAT. C:	<p>ARTIGIANI MANUTENTORI.</p> <p><u>Classe 0 – 6 metri</u>: è concessa la circolazione nei giorni feriali dalle 9.30 alle 7.30. Possibilità di utilizzo delle piazzole di carico/scarico merci dalle 13.00 alle 15.30 e dalle 18.00 alle 7.30 per la sosta massima di 1 ora (permesso a pagamento);</p> <p><u>Veicoli elettrici, a metano o GPL e ibridi</u>: circolazione consentita dalle 0.00 alle 24.00, ma subordinata al rilascio di un permesso gratuito.</p>
CAT. D:	<p>RAPPRESENTANTI DEL COMMERCIO.</p> <p><u>Classe 0 – 6 metri</u>: è concessa la circolazione nei giorni feriali dalle 9.30 alle 13.00 e dalle 15.30 alle 18.00. Possibilità di sosta a pagamento negli spazi per residenti e autorizzati con durata massima di 1 ora (nel caso di tariffazione della sosta il permesso potrà essere gratuito);</p> <p><u>Veicoli elettrici, a metano o GPL e ibridi</u>: circolazione consentita dalle 0.00 alle 24.00, ma subordinata al rilascio di un permesso gratuito, ma assoggettata alle stesse regole di tariffazione della sosta (eventualmente con tariffe inferiori).</p>
CAT. E:	<p>VEICOLI DEI COMMERCianti PER CARICO/SCARICO MERCI.</p> <p>Sono assoggettati alle stesse regole della categoria A. Il permesso potrebbe essere a pagamento.</p>

Parma

Progetto: nell'ambito del Progetto City Ports il Comune di Parma, in collaborazione con Infomobility (società per la mobilità sostenibile di Parma) ed IT.City Spa (società di informatica di Parma), sta attuando il progetto Transit Point Merci, finalizzato alla riorganizzazione ed alla regolamentazione del trasporto merci nella città.

Parallelamente a tale progetto il Comune ha individuato le linee di sviluppo strategico degli interventi di logistica urbana con la costruzione della "città logistica" che prevede:

- attrezzature per lo smistamento delle merci provenienti da varie destinazioni;
- strutture per lo stoccaggio a rapida rotazione delle merci;
- un supporto informatico per effettuare in tempo reale una regia ed una ottimizzazione tra: flussi in ingresso ed in uscita, ordini dei clienti, disponibilità e saturazione automezzi e tempi di lavoro.

Fasi operative del piano di lavoro

Attività Concluse

- Costituzione del tavolo di concertazione con **10 associazioni di categoria** per presentare il progetto e condividere gli obiettivi ed i risultati.
- **Indagini** per il quadro conoscitivo articolatesi in:
 - **5 focus group** attivati con gli stakeholder in collaborazione con le Associazioni;
 - elaborazione di **360 questionari**, pari ad un campione di poco superiore al 10%, costituiti da 16 domande che hanno consentito di raccogliere informazioni su modalità e tempistica di consegna, caratteristiche del trasportatore e suggerimenti del commerciante.
- **Raccolta delle ordinanze** che regolamentano la distribuzione delle merci in 35 città italiane, che ha permesso di ricostruire una panoramica generale delle modalità gestionali in termini di fasce orarie e permessi speciali per la distribuzione delle merci nei centri urbani; la metodologia adottata si è basata su criteri ambientali e sanitari (città facenti parte dell'allegato III del Decreto 21 aprile 1999 n. 163) allargando l'indagine in funzione alle direttive della nuova legge n.60 del 2/4/02.

Attività in corso

- Predisposizione di una bozza di ordinanza.
- Definizione dell'architettura del sistema centralizzato per il controllo delle piazzole e la gestione delle prenotazioni.
- Definizione di misure sanzionatorie e di verifica.
- Realizzazione delle procedure di accreditamento e delle specifiche dei transit point.
- Realizzazione delle piazzole intelligenti (comprensiva della segnaletica di riferimento della strumentazione informatica) e della rete di verifica e controllo.
- Monitoraggio e aggiornamento software con estensione al territorio comunale della sperimentazione prototipale.

I principali risultati delle attività di indagine e di concertazione con gli stakeholder sono di seguito riportati.

- La consegna delle merci avviene principalmente mediante trasportatori per conto di terzi, solo il 30% avviene in conto proprio.
- La sosta per le operazioni di consegna avviene nella maggior parte dei casi a bordo strada (80% dei casi). Si evince quindi che le piazzole di carico e scarico non riescono a soddisfare le necessità dei trasportatori.

- La maggior parte degli esercizi viene rifornito da 2 o 3 trasportatori distinti (circa il 50%), lievemente fuori tendenza sono gli esercizi del settore alimentare, per i quali oltre il 30% viene rifornito da più di 5 trasportatori diversi.
- Una quantità non trascurabile di esercenti effettua il servizio di consegna a domicilio.
- Per il settore alimentare, il 45% delle consegne avviene in una fascia oraria non prevista dall'ordinanza.
- Le consegne avvengono nella maggior parte dei casi almeno una volta al giorno (settore alimentare) o meno di una volta al giorno (altri settori), mentre il processo di consegna della merce risulta pressoché costante dal lunedì al venerdì.
- Si è stimato che il numero totale di consegne giornaliere che avviene nel centro storico è quantificabile intorno alle 3.300.
- La durata delle operazioni di carico/scarico delle merci è generalmente inferiore al quarto d'ora, ad esclusione del settore alimentare che ha soste fino a 30 minuti. Una bassissima percentuale di consegne necessita di più di 30 minuti.
- Oltre l'80% delle consegne, indipendentemente dal settore in cui opera l'esercizio, viene effettuato con furgone e risulta quasi irrilevante la com-

ponente di veicoli con portata superiore alle 3,5 tonnellate.

- La modalità di alimentazione dei mezzi utilizzati per la consegna merce è prevalentemente a gasolio.
- Il 50% degli esercenti è soddisfatto dell'attuale metodo di consegna; i commercianti ritengono di poter ottenere un miglioramento del sistema mediante la realizzazione di nuove piazzole di sosta, il maggiore controllo delle stesse, l'allargamento della finestre oraria per il carico/scarico e la distribuzione di un maggior numero di permessi.

Prodotti finali attesi:

- Architettura dettagliata del sistema (tale da poter essere riprodotta)
- Prodotti software
- Risultati del pilota (con criticità e problemi riscontrati)

Vicenza

Progetto: City Logistics Project – Web Portal for access to LCC informative systems

Cronistoria:

Il primo approccio al problema della distribuzione urbana delle merci si è avuto nel 1997, anno in cui il Comune ha incaricato Poster della redazione di uno studio sul problema della distribuzione in ambito urbano.

Successivamente è stato dato l'incarico allo Studio Buffa (prima approvazione nel 1999) che ha portato al **Progetto di Logistics City Center** (Lcc) con il quale si è avuto accesso ad un finanziamento della Regione Veneto (L.R. 32/98) sia per la progettazione, sia per la realizzazione dell'Lcc.

Lo studio prevedeva:

- la realizzazione di una sola piattaforma alle porte della città e che serviva per la distribuzione urbana di alcune merceologie (esclusi valori e deperibili) per tutta l'area densamente urbanizzata; la struttura veniva localizzata nell'area del mercato ortofrutticolo e dei grandi magazzini generali;
- la dotazione da parte della piattaforma di mezzi ecologici.

Dopo aver ottenuto il finanziamento si è cercato di creare una società di gestione dell'Lcc. Tale operazione ha

raggiunto il suo esito solo nell'ottobre del 2003, con la creazione di una società a responsabilità limitata (nata con lo scopo di gestire l'Lcc) Vicenza Logistica costituita per la maggioranza (55%) da capitale pubblico e per il 45% da quote paritarie delle 5 associazioni di categoria locali (Associazioni Industriali, API, ASCOM, CNA, Associazione Artigiani). Le attrezzature attualmente in dotazione dell'Lcc sono quelle del mercato ortofrutticolo di proprietà del Comune (300m² di superficie coperta e 1.000 m² di superficie scoperta).

La piattaforma ospiterà tutte le categorie merceologiche, tranne portavalori e catena del freddo che presentano problematiche di gestione diverse rispetto alle altre merceologie.

Indagini conoscitive per le analisi del contesto

Il **programma di indagini** (partito nel 2001) volto a rilevare la domanda di mobilità interna al comune e la distribuzione spaziale degli spostamenti è stato articolato come riportato di seguito.

- Interviste rivolte **agli operatori addetti al commercio** (centri commerciali, supermercati e negozi).

Gli esercizi sono stati raggruppati in 8 grandi categorie: alimentari, giornali e riviste, grande distribuzione, materiali da costruzione, mobili e arredamento per la casa, abbigliamento e tessuti,

vendita di veicoli e relativi accessori, altro.

Dai 1.365 esercizi commerciali presenti nella città (di cui 312 nel centro storico) si sono selezionate le aziende e le strutture commerciali ritenute più significative in modo da costruire un campione casuale e che rispetti unicamente criteri di congrua distribuzione sul territorio.

Sono state realizzate complessivamente **243 interviste dirette** delle quali il 32% è stato rivolto agli operatori del centro storico.

- Interviste rivolte **agli operatori addetti alla produzione industriale ed artigianale**.

Le imprese iscritte nell'elenco **Artigiani** risultano essere **2.525** nell'intera Città di Vicenza: fra queste sono state dapprima selezionate **670** unità locali eliminando quelle attività non rilevanti poiché non movimentano grossi quantità di merce.

Le attività prese in considerazione sono: **mobilitici o laboratori di falegnameria, confezioni di abiti, riparazioni di elettrodomestici, panifici e gli autotrasportatori** che operano come "padroncini" (177 degli artigiani svolgono questa attività).

- Interviste rivolte **agli operatori addetti alla distribuzione**.

Tale indagine è stata condotta su **19** corrieri/spedizionieri che con frequen-

za sistematica distribuiscono nel centro della città

- Indagine sulle merci alle sezioni di screen line, che ha restituito un campionamento del 30%].

I questionari adoperati nelle indagini sono differenti da quelli elaborati nel progetto City Ports, dal momento che il problema della riorganizzazione della distribuzione urbana merci, come emerge dalla cronistoria, è stato approcciato già in precedenza. Le principali informazioni raccolte nei questionari vengono riportati nella tabella 27.

Principali risultati delle indagini Indagine sugli esercizi commerciali:

- La superficie media dell'attività risulta essere di 168 m², mentre nel centro storico tale valore si riduce a 68 m².
- Tra i 213 negozi del centro: il 7% effettua le operazioni di scarico delle merci in sede propria, solo il 7% delle attività utilizza le aree di carico e scarico, mentre la restante parte dichiara di dover effettuare tali operazioni su strada.
- Circa il 60% delle attività possiede un magazzino di stoccaggio della merce, in controtendenza rispetto a quanto si rileva in altre città dove le consegne avvengono con frequenze molto elevate a causa della mancanza, presso gli esercizi commerciali, di locali adibiti a magazzino.

- Il tipo di veicolo adoperato è prevalentemente un mezzo di portata totale a terra inferiore ai 35 quintali (circa 67%).
- Le operazioni di carico e scarico della merce avvengono prevalentemente nella fascia oraria 9.00-12.00.
- Non esiste una frequenza di approvvigionamento prevalente.
- La durata dell'operazione è inferiore ai 15 minuti.

Indagine sulle imprese di produzione:

- Fra i 177 artigiani che svolgono attività di "padroncini", la maggior parte possiede 1 o 2 veicoli < 35 q e non possiede magazzini per lo stoccaggio delle merci.
- La maggior parte degli autotrasportatori intervistati dichiara di "appoggiarsi" ad un Centro Logistico di terzi e di effettuare mediamente 6 uscite per veicolo dirette in città, mentre il numero di uscite per veicolo si riduce a 2 quando le consegne sono in zone limitrofe a Vicenza.
- Tutti gli intervistati dichiarano che i tempi di carico e scarico, all'interno dell'area centrale della città, sono particolarmente alti a causa della mancanza di piazzole appositamente adibite a tale scopo.
- La maggior parte degli operatori intervistati dispone di locali per lo svolgimento dell'attività sufficiente-

mente grandi: la superficie media a disposizione risulta essere infatti di 190 m² e il 94% delle ditte ha a disposizione gli spazi per effettuare il carico e lo scarico delle merci in sede propria. Più del 60% possiede almeno un mezzo proprio per il trasporto delle cose e anche per quanto riguarda il magazzino di stoccaggio delle merci il 53% degli intervistati dichiara di averlo a disposizione nella propria sede.

- Il 41% utilizza corrieri o spedizionieri per la consegna dei propri prodotti, mentre la percentuale si riduce enormemente se ci si riferisce invece all'acquisizione della merce semilavorata (18%).

Indagine su spedizionieri e corrieri:

- Il 79% delle ditte dichiara di possedere un magazzino per lo stoccaggio delle merci.
- Circa il 47% utilizza mezzi propri o si appoggia a singoli padroncini.
- L'attività delle ditte si ripartisce in modo abbastanza equo tra contratti di carattere esclusivo per gruppi di clienti fissi o a rotazione e contratti specifici per singola spedizione o per gruppi di spedizioni.
- Le consegne e i ritiri sono in prevalenza richiesti di volta in volta, a dimostrazione della difficoltà di programmazione di questo tipo di attività.

- Si può sottolineare che, data la natura dell'attività, più del 70% effettua consegne/ritiri presso il cliente: le consegne avvengono prevalentemente il mattino tra le 8.00 e le 12.00 (63%), mentre il ritiro della merce viene effettuato il pomeriggio tra le 12.00 e le 18.00. Più del 60% delle ditte dichiara inoltre di consegnare in zone stabilite.

Attività in corso o da svolgere

- Attualmente si sta conducendo una indagine sulla ZTL finalizzata a conoscere in dettaglio le reali dimensioni del fenomeno della movimentazione delle merci.

Si tratta di una indagine postale che è stata rivolta a 40 soggetti selezionati tra le imprese di trasporto che maggiormente operano sulla ZTL.

Il questionario è stato strutturato da un corriere.

L'indagine serve anche per testare se la distribuzione nella ZTL può essere effettuata adoperando solo 3 mezzi elettrici (portata totale a terra =3,5 t)

- Si prevede di bandire 3 gare, rispettivamente, per mezzi, hardware e software, di far partire il pilota entro la fine del 2004 e di testarlo per 1 anno.
- L'Amministrazione Comunale ha inoltre in programma:
 - la realizzazione di un sistema di controllo degli accessi mediante

telecamere e sistema tipo Telepass, finalizzato a regolamentare gli accessi nell'area interessata: l'obiettivo è quello di liberalizzare l'accesso ai veicoli a basso impatto ambientale provenienti dalla piattaforma di distribuzione, introducendo, contestualmente, limitazioni agli altri veicoli;

- di far condurre la gestione a 4 persone;
- di offrire il servizio di distribuzione urbana merci ad un costo, ancora da stabilire, computando i costi del risparmio del trasporto per le consegne.
- In una fase successiva, dopo l'avvio del progetto e la verifica della sostenibilità economica dell'iniziativa, si prevede l'uscita dell'Amministrazione dalla società di gestione.
- Si pensa di realizzare un Portale Web internamente al Comune e, per ora, sarà solo limitato alla divulgazione delle informazioni circa le attività dell'Lcc; si pensa in futuro di realizzare anche un sistema di prenotazione delle piazzole.

Prodotti finali attesi:

- Architettura organizzativa dell'Lcc e il suoi Piano di Gestione.
- Ordinanze regolamentative a supporto di un processo distributivo che faccia riferimento all'Lcc.

- Architetture informatiche che si intende adoperare per supportare l'organizzazione dell'Lcc.

TABELLA 27)**PRINCIPALI INFORMAZIONI RACCOLTE NEL QUESTIONARIO PREDISPOSTO PER LE INDAGINI PRESSO LE UNITÀ DI VENDITA**

Nella prima sezione vengono raccolte informazioni generali relative all'azienda (nome, sede, tipo di attività, superficie, giorni e orari di apertura; dotazione di: veicoli per il trasporto delle merci, magazzini per lo stoccaggio, parcheggio per i clienti; informazioni su carico/scarico delle merci: presenza di piazzole di sosta, regolamentazione, ecc.).

La seconda sezione raccoglie le informazioni relative all'approvvigionamento delle merci (organizzazione del trasporto delle merci dal produttore all'unità di vendita; tipo, imballo e quantità di merce ricevuta; luogo di origine della merce; frequenza, orari dell'approvvigionamento; durata e mezzo utilizzato per la consegna; informazioni relative all'ordinazione: tipologia, tempo necessario tra ordinazione e consegna, ecc.).

La terza sezione raccoglie le informazioni relative alla vendita (tipo, orari di vendita; tipologia di utenza: numero medio di utenti, consegne a domicilio ecc.; tipo di mezzi utilizzati per il trasporto)

PRINCIPALI INFORMAZIONI RACCOLTE NEL QUESTIONARIO PREDISPOSTO PER LE INDAGINI PRESSO LE IMPRESE DI PRODUZIONE (ARTIGIANI E AUTOTRASPORTATORI)

Nella prima sezione vengono richiesti i dati generali dell'impresa (nome, sede, tipo di attività, superficie; dotazione di: piazzole di sosta adibite a carico/scarico della merce, ed eventuale regolamentazione, tipologia e numero di veicoli utilizzati per la presa/distribuzione della merce, magazzini per lo stoccaggio; informazioni sul tipo di movimentazione della merce: spedizione, ricezione, entrambi).

La seconda sezione raccoglie le informazioni relative all'organizzazione della distribuzione della merce (mezzo utilizzato per la spedizione della merce; tipo di merce spedita e modalità di spedizione; frequenza e orari prevalenti della spedizione; luogo di destinazione della merce spedita; indicazione di eventuali percorsi seguiti o zone servite).

La terza sezione raccoglie le informazioni relative alla raccolta della merce (mezzo utilizzato per la ricezione della merce; tipo di merce ricevuta e modalità di acquisizione; frequenza e orari prevalenti della consegna; luogo di origine della merce ricevuta; indicazione di eventuali percorsi seguiti o zone servite).

Nella quarta e nella quinta sezione sono indicate le zone di origine e destinazione prevalenti rispettivamente della consegna e della ricezione delle merci ed il tipo di mezzo utilizzato.

PRINCIPALI INFORMAZIONI RACCOLTE NEL QUESTIONARIO PREDISPOSTO PER LE INDAGINI SU CORRIERI E SPEDIZIONIERI.

- Nella prima sezione vengono richiesti i dati generali dell'impresa (nome, sede, superficie; dotazione di: numero e tipologia di mezzi, magazzini per lo stoccaggio).
- La seconda sezione raccoglie le informazioni relative all'organizzazione di consegna/ritiro della merce (mezzi propri utilizzati o attraverso cooperative, padroncini; tipo di contratto con cui opera; frequenza con cui effettua consegne/ritiri).
- La terza sezione raccoglie le informazioni relative all'organizzazione della consegna della merce (modalità del trasporto; durata della consegna; destinazioni e orari prevalenti; eventuali disagi derivanti dalla mancanza di piazzole di sosta presso i clienti; indicazione di eventuali percorsi seguiti o zone servite; se consegna a Vicenza, il numero di mezzi utilizzati e il numero di uscite per ciascun mezzo).

Vienna E-trans

Progetto: Shopping boxes designed for large housing areas

E-Trans è un sistema elettronico attivo nella regione di Vienna che organizza e gestisce il servizio di trasporto, consegna e ritiro degli acquisti effettuati dai consumatori attraverso uno specifico portale web.

Fasi operative del piano di lavoro:

FASE 1 (gennaio 2001- settembre 2002)

Progettazione dell'architettura hardware e software per la gestione del sistema. Verifica ed adattamento della soluzione progettuale al contesto ambientale. Avvio di un progetto pilota in Forsthausgasse

FASE 2 (settembre 2002-giugno 2006)

Estensione del progetto all'intera città di Vienna. Coordinamento del processo di scambio di informazioni tra i diversi corrieri

Il progetto identifica una soluzione logistica per l'attuale problema della consegna a domicilio di prodotti acquistati on-line.

Il processo delle consegne a domicilio è condizionato dalla rigidità imposta dall'itinerario di consegne programmato dagli operatori di trasporto e dagli orari di lavoro dei corrieri. Il consumatore deve rendersi disponibile nel giorno e nell'orario di recapito dei prodotti acquistati e, dunque, subordinare i propri impegni alla necessità di recarsi a casa; tale disagio viene amplificato qualora gli acquisti on-line facciano capo a diversi distributori.

Nella figura 24 vengono schematizzate due possibili alternative di un processo di consegna a domicilio:

- l'alternativa A, consente l'ottimizzazione

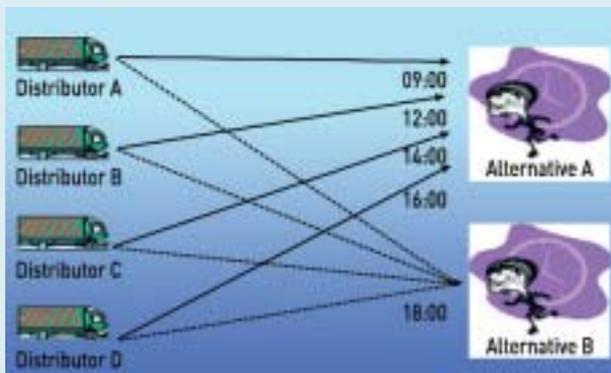
delle consegne da parte dei corrieri, ma comporta il disagio del consumatore che deve trovarsi a casa dalle 9.00 alle 16.00;

- l'alternativa B, consente di venire incontro alle esigenze del cliente, compatteggiando gli orari delle consegne, ma comporta itinerari di consegna vincolati al rispetto di specifici orari e non di minimi percorsi. Questo determina delle disconnessioni.

La soluzione proposta dal progetto E-Trans mira a risolvere il problema di legare la consegna dei beni alla presenza del consumatore a casa negli orari stabiliti dai corrieri e dunque preserva sia le esigenze e la disponibilità del primo, sia l'ottimizzazione delle consegne dei secondi.

(FIGURA 24)

L'ATTUALE PROBLEMA DELLA CONSEGNA A DOMICILIO (FONTE: LOB, PRESENTATION STATUS QUO, NATIONAL MEETING, FEBBRAIO 2003, GRAZ)



Vienna City Courier Systems (CCS)

Progetto: Multi-interface ICT for parcel transport within a city

Fasi operative del piano di lavoro:

FASI

Approccio teorico al problema sviluppato dall'University of Business Studies di Vienna.

Identificazione del tipo di hardware e software necessari.

Identificazione delle localizzazioni di depositi lungo le principali direttrici di flusso.

Acquisto di hardware e software (marzo 2004).

Identificazione degli operatori di trasporto che partecipano all'iniziativa
Identificazione degli utenti aderenti alla prima fase di sperimentazione.

Il progetto identifica una soluzione logistica per l'attuale assetto della distribuzione delle merci all'interno della città di Vienna (figura 27). Lo schema del sistema progettato concentra il flusso delle merci su un principale percorso lungo il quale vengono dislocati alcuni depositi, localizzati in modo da risultare baricentrici rispetto ai punti di consegna finali (figure 28 e 29). Gli utenti del servizio provvederanno a ritirare la merce presso il deposito più vicino.

Sviluppi futuri

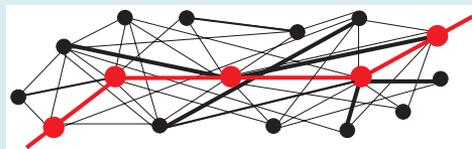
Il progetto è stato concepito per relazioni b2b (business to business), ma si prevede di estenderlo anche a relazioni b2c (business to consumer).

Risultati attesi

Secondo lo studio dell'University of Business Studies ogni giorno vengono effettuate da e per Vienna 1,3 milioni di spedizioni; il progetto prevede di catturarne l'1% nell'arco di 2 anni, corrispondenti ad un risparmio di 2 milioni di chilometri all'anno.

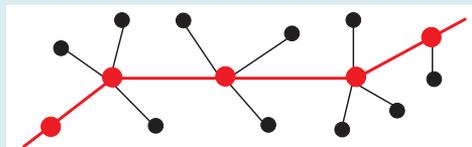
(FIGURA 27)

SCHEMA DELL'ATTUALE DISTRIBUZIONE DELLE MERCI ALL'INTERNO DELLA CITTÀ DI VIENNA (FONTE: CCS SPEDITION GMBH, PRESENTAZIONE DEL PILOTA VIENNA, GIUGNO 2003)



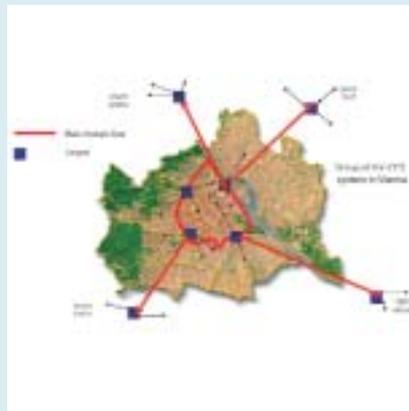
(FIGURA 28)

SCHEMA DI PROGETTO DELLA DISTRIBUZIONE DELLE MERCI ALL'INTERNO DELLA CITTÀ DI VIENNA (FONTE: CCS SPEDITION GMBH, PRESENTAZIONE DEL PILOTA VIENNA, GIUGNO 2003)



(FIGURA 29)

PROGETTO DEL SISTEMA CCS A VIENNA (FONTE: CCS SPEDITION GMBH, PRESENTAZIONE DEL PILOTA VIENNA, GIUGNO 2003)



Graz

Progetto: Integrated Reverse and Recycling Logistics

Fasi operative del piano di lavoro:

FASI

Analisi: Benchmarking e raccolta dati
Costruzione dell'architettura hardware e software di supporto.
Pianificazione ed implementazione.

Il progetto prevede di strutturare un sistema di raccolta di imballi e materiale da riciclare attraverso un sistema di gestione di una flotta di veicoli ibridi o elettrici che ne ottimizza i percorsi e i carichi.

Kavala

Progetto: City logistics solutions linked to the completion of the current infrastructure projects

Fasi operative del piano di lavoro:

FASE 1 (gennaio 2004 – settembre 2004)

Valutazione della situazione attuale.
Valutazione dei principali progetti e piani che interagiscono con la city logistic.
Formulazione del quadro delle esigenze e dei vincoli.
Benchmarking di esperienze di city logistic in Grecia e in altri paesi.

FASE 2 (ottobre 2004 – febbraio 2005)

Formulazione delle soluzioni di city logistic.

Temi indicativi di riferimento:

- Management della supply vehicles.
- Restrizioni all'accesso di veicoli al centro della città, con parallelo condensing of public transport (buses) vehicles.
- Management dell'organizzazione delle aree parcheggio.
- Segnaletica per i parcheggi.
- Modifica della supply chains dal vecchio al nuovo porto.

Analisi costi-benefici delle soluzioni di city logistic.

Implementazione delle azioni di progetto.
Scelta degli strumenti software per facilitare l'implementazione della soluzione di city logistic.

Definizione dell'applicabilità a della strategia dell'accettabilità da parte degli stakeholder, dei partner e delle città.

FASE 3 (marzo 2005 - luglio 2005)

Pianificazione dello sviluppo del progetto pilota e degli strumenti di supporto.

Management delle azioni da implementare.

Costruzione di un sistema di valutazione per le soluzioni logistiche proposte.

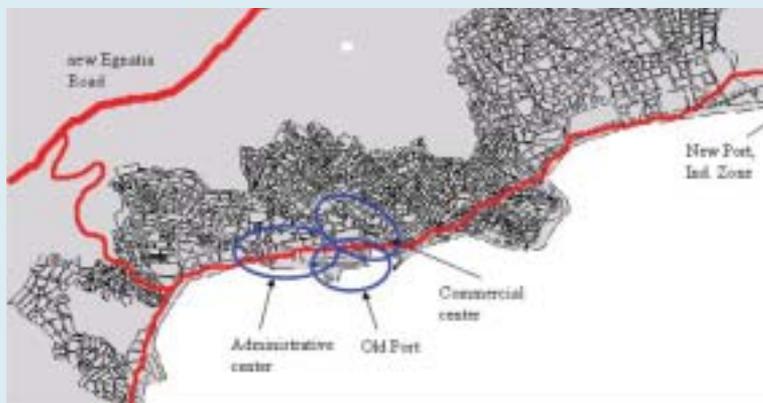
Il progetto prevede di identificare le criticità connesse alla distribuzione urba-

na delle merci in Kavala, selezionare e sviluppare la soluzione di logistica urbana più appropriata.

Sono state condotte le indagini conoscitive per la costruzione del quadro delle esigenze emergenti, seguendo la metodologia City Ports e attualmente si discute sulla strategia da seguire e da sottoporre a uno studio di fattibilità.

La concentrazione della popolazione della provincia di Kavala in aree litoranee dà luogo ad un incremento dell'attività economica, ma anche ad un aumento degli spostamenti di persone e di beni. La pianificazione e la costruzione dei progetti infrastrutturali negli ultimi e nei prossimi anni nel settore dei trasporti comportano una serie di pro-

(FIGURA 30)



getti che aiuteranno lo sviluppo della regione. Questi progetti riguardano principalmente i settori di:

- infrastruttura stradale: la nuova Egnatia Road (autostrada) che attraversa la provincia di Kavala (di cui una parte, la circonvallazione, è stata completata nel 2002);
- infrastruttura portuale (completamento del nuovo porto, vicino a Kavala);
- infrastruttura ferroviaria (che collega Kavala ed il nuovo porto alla ferrovia e, di conseguenza, a Thessaloniki e alla Bulgaria).

Benché questi progetti infrastrutturali tendano a migliorare i problemi di traffico della regione, la morfologia del terreno della città di Kavala (stretta tra montagna e costa, con forti differenze altimetriche) richiede ulteriori soluzioni intelligenti e supplementari nella gestione del traffico urbano e della logistica per integrare tali progetti con la conformazione urbana.

Problemi evidenziati.

- Flussi di veicoli pesanti e leggeri in attraversamento.
Dopo il completamento della circonvallazione di Kavala, i problemi di traffico causati dall'attraversamento degli autocarri nel centro urbano sono stati eliminati, ad eccezione di un piccolo numero di autocarri pesan-

ti che partono dal porto e raggiungono la Egnatia Road.

- Congestione del traffico urbano, causata dalla morfologia della città e dal piccolo centro storico.
La città di Kavala è costruita tra montagne e linea costiera; ciò determina limitazioni nell'ubicazione di servizi e di commercio che sono i fattori che generano traffico e congestione.
- Problemi di parcheggio.

Il problema del parcheggio è critico. La sosta è regolamentata solo su una strada del centro urbano. Inoltre esistono solo 6 aree di parcheggio.

Taranto

Progetto: Progetto di City Logistics

Esistono iniziative parallele che accompagnano il pilota City Ports e riguardano:

- investimenti per realizzare 3 piattaforme logistiche (realizzazione con fondi CIPE);
- un sistema di monitoraggio con una tecnologia nuova costruita dal Politecnico di Taranto.

Fasi operative del piano di lavoro:

FASE in corso

Ricostruzione delle dimensioni della domanda merci e dei suoi impatti sull'ambiente e sul sistema urbano.

Attività in corso:

- indagini sui generatori e sulle imprese di trasporto;
- stesura del progetto per la realizzazione dei parcheggi dissuasivi nell'area periurbana (Fondi CIPE);
- in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria (sede di Taranto) è in corso la progettazione del Totem per il controllo degli accessi.

Indagini conoscitive per le analisi del contesto

L'approccio metodologico adottato prevede, in linea con quanto stabilito nel documento metodologico prodotto in City Ports, l'esecuzione di tre tipi di indagini ad hoc: sulle attività commerciali (generatori di flusso), sugli operatori del trasporto e sugli operatori logistici.

Sono state svolte le indagini sui vettori e sono in corso quelle sui generatori e sulle imprese di trasporto.

Le interviste ai vettori sono state condotte in 27 punti di accesso alla città nella fascia oraria 7.00-17.00. La città è stata suddivisa in 7 zone in modo da agevolare l'identificazione dei luoghi di consegna e di prelievo.

Udine

Progetto: nell'ambito del Progetto City Ports il Comune di Udine sta conducendo una serie di attività necessarie alla ideazione e sperimentazione di un "Piano Urbano Reti Commerciali Infrastrutture Trasporti".

Fasi operative del piano di lavoro:

Istituzione di un tavolo di lavoro con le categorie produttive (utenti del servizio), gli operatori della logistica e i comuni limitrofi

Costruzione del quadro conoscitivo di base

Indagini (con la collaborazione delle categorie produttive e degli operatori della logistica)

Elaborazione dei dati e ricostruzione della situazione attuale di domanda e offerta

Definizione di alternative di progetto
Analisi economica e finanziaria

Progettazione del sistema

Indagini conoscitive per le analisi del contesto

La metodologia adottata è quella predisposta nell'ambito del Progetto City Ports che prevede **tre tipi di indagini** ad hoc: sui generatori di flusso, sulle imprese/filiali locali di trasporto e sui vettori.

Le indagini sui **generatori di flusso** non sono ancora state condotte e prevedono di adoperare dei questionari semplificati per la cui compilazione si richiede il supporto delle associazioni. Sembra che il deficit di informazioni legato all'uso di tali questionari semplificati venga compensato dal fatto di aver indagato il 70% degli operatori del trasporto attivi nell'area urbana.

Le indagini sulle **imprese/filiali locali di trasporto** sono state condotte attraverso il coinvolgimento delle associazioni di categoria; si è potuto intervistare il 70%-75% dei trasportatori (le modalità seguite sono la distribuzione e l'autocompilazione del questionario).

Le indagini sui **vettori** sono state effettuate in 3 sezioni (una interna e due a cordone) dell'area maggiormente urbanizzata (estensione pari a circa 2,25km²), affiancate ai conteggi eseguiti anche per 7 sezioni dell'area urbana più ampia, coincidenti con i principali assi di ingresso/uscita della città. Si stima che il traffico intercettato nelle 7 sezioni sia circa l'80% del totale.

Alcune peculiarità:

- Approccio partecipato: è stato costituito un Tavolo di Lavoro con le categorie produttive (utenti del servizio) e gli operatori della logistica.
- Il progetto, che prevede di poter razionalizzare la distribuzione urbana delle merci attraverso anche l'uso di un centro di distribuzione urbana, fa riferimento, in prima battuta, alla ZTL estesa, ma prevede già di estendere l'intervento a tutta l'area urbana (delimitata, tra l'altro, da viali).
- Esiste una piattaforma per il fresco, che distribuisce sia in area urbana/provinciale, sia a raggio più ampio. Questa attività, gestita da società mista, è in fase di espansione ed è in corso di attuazione un potenziamento delle relative strutture logistiche.
- La rilevazione è stata svolta internamente all'Unità Operativa Traffico e Mobilità del Comune con un gruppo di lavoro di 5 persone e il coordinamento delle rilevazioni viene supportato anche da un consulente esterno.

Principali risultati delle indagini in corso

L'indagine sui vettori ha rilevato una predominanza del conto proprio.

Prodotti finali attesi:

1. Istituzione di un tavolo di lavoro con le categorie produttive (utenti del servizio), gli operatori della logistica e i comuni limitrofi.

2. Costruzione del quadro conoscitivo di base.
3. Indagini (con la collaborazione delle categorie produttive e degli operatori della logistica).
4. Elaborazione dei dati e ricostruzione della situazione attuale di domanda e offerta.
5. Definizione di alternative di progetto.
6. Analisi economica e finanziaria.
7. Progettazione del sistema.

Modena

Progetto: nell'ambito del Progetto Merope il Comune di Modena ha messo in atto una serie di attività necessarie alla ideazione ed alla sperimentazione di un "Modello organizzativo innovativo per il rifornimento delle merci alle attività commerciali dell'area centrale della città".

Fasi operative del piano di lavoro:

FASE 1 (settembre-dicembre 2003)

Esame dei tratti salienti del contesto locale, analisi di alcuni casi di studio, valutazione degli aspetti sui quali occorre avviare una fase conoscitiva e definire un articolato programma di indagine.

FASE 2 (gennaio-marzo 2004)

Svolgimento delle indagini sui generatori di flusso, i trasportatori e logistici operanti, i magazzini presenti nella città e i vettori.

Sulla base degli esiti delle indagini, individuazione di un possibile modello di riorganizzazione logistica.

In questa fase il gruppo tecnico viene supportato da operatori della logistica in modo da poter più efficacemente individuare e valutare i risvolti operativo/gestionali ed economico/finanziari delle misure di intervento previste.

FASE 3 (da aprile 2004)

Sperimentazione del modello definito nella fase precedente attivando le necessarie, opportune e condivise procedure di valutazione di efficacia ed efficienza, secondo parametri individuati in ambito locale e rispondenti ai criteri valutativi generali definiti nell'ambito del progetto Merope.

Indagini conoscitive per le analisi del contesto

La metodologia adottata prevede quattro tipi di indagini: sui generatori di flusso, intesi come esercizi commerciali, sugli operatori del trasporto, sui vettori e sui magazzini attivi nel comune.

Le interviste ai **generatori di flusso** sono state condotte con tre modalità corrispondenti a livelli di complessità decrescenti, cui corrispondono altrettanti questionari:

1. **23 interviste dirette** mirate (0,7%), adoperando il questionario predisposto dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito del progetto City Ports;
2. **159 interviste telefoniche**, con un questionario sintetico (prendendo come base quello di City Ports). Il campione è stato ricavato dalla stratificazione dell'universo di 3.200 esercizi commerciali (5% dell'universo) per:
 - zona, distinguendo tre zone concentriche: centro storico, periferia semicentrale, con estensione coincidente con quella in cui è in vigore la circolazione a "targhe alterne", e resto del territorio comunale;
 - categorie merceologiche, distinguendo sei macro-classi: alimentare (la cui distinzione tra specializzato e non viene ottenuta con la successiva stratificazione per classi dimensionali), abbigliamento ed accessori (comprese le calzature e gli articoli in cuoio), beni per la

persona (cosmetici, profumerie, articoli medicali ed ortopedici), beni per la casa (prodotti tessili e biancheria, ferramenta, vernici, giardinaggio, ecc.), mobili e articoli di arredamento, elettrodomestici (casalinghi elettrodomestici, ecc.), altro (giornali, cartolerie, farmacie, ecc.);

- dimensioni, distinguendo tra esercizio di vicinato (fino a 250 m² di superficie di vendita), medio-piccole superfici di vendita (superficie di vendita tra 250 e 1.500 m²) e medio-grandi superfici di vendita (superficie di vendita superiore a 1.500m²);
3. **160 interviste effettuate** dalle associazioni commerciali distribuendo un questionario sintetico e semplificato (5% dell'universo).

Le indagini sui **magazzini** attivi nel comune sono state articolate attraverso **50 interviste** telefoniche selezionate su un universo di 219 unità con superficie superiore a 250 m².

Sono state condotte **30 interviste approfondite** agli operatori del trasporto con il questionario predisposto nella Metodologia City Ports.

Si sono infine sviluppati alcuni **approfondimenti con 10 testimoni privilegiati del mondo delle imprese di trasporto e della logistica** (7 incontri) nell'ambito dei quali

sono state fatte delle "domande aperte" volte a sondare la disponibilità a misure riorganizzative.

Tutte le fasi operative del lavoro sono state condotte con un approccio partecipato: è stato costituito un Tavolo di Lavoro (composto da Comune, ProMo e gruppo tecnico, associazione di categoria commercianti, associazione di categoria artigiani-industriali, associazioni di categoria trasportatori) che ha assunto un ruolo attivo nello svolgimento delle indagini (nell'ambito del quale sono state discusse questioni sia inerenti i metodi di indagine, sia la struttura dei questionari) e nella definizione delle nuove misure per la distribuzione delle merci in ambito urbano.

Sintesi dei principali risultati

A conclusione della fase di indagine si è restituito un quadro sintetico delle attuali modalità distributive delle merci in città e delle relative tendenze attraverso l'analisi S.W.O.T.

Punti di forza

- **La consegna da parte del corriere terzo** costituisce la modalità prevalente nell'area del centro storico (60% delle consegne merci) e nell'anello della semiperiferia (50%).
- Disponibilità degli intervistati (commercianti) a modifiche della situazione attuale a fronte dell'erogazione di maggiori servizi.

- Dimensioni (fisiche) del centro storico e dell'anello semiperiferico idonee all'economia di esercizio dei mezzi elettrici.
- Bassa percentuale di consegne non programmabili.
- Aree di addensamento di punti vendita in zone specifiche o lungo alcuni assi viari di penetrazione (Via Emilia centro e zone limitrofe; Via Gramsci, Via Emilia Est, Via Giardini, zona Barchetta).
- La consegna diretta del fornitore non è particolarmente elevata nelle aree centrali della città (14,4 % nel centro storico, 21,8 % anello semiperiferico); questo può contribuire a limitare una delle concause del fallimento dei CDU.
- La maggior parte della merce che arriva nel centro storico e nell'anello della semiperiferia proviene da fuori provincia (rispettivamente 71% e 69%) e potrebbe quindi convergere verso un transit point.

Punti di debolezza

- I centri di distribuzione merci (o transit point) rappresentano un'interruzione della catena di trasporto, inoltre ad essi sono associati dei costi per le aziende di distribuzione (costi di partizione dei carichi e di nuova consolidazione).
- Dimensione ridotta della consegna tipo.
- Elevata frammentazione delle consegne nell'arco della settimana.
- Assenza di un operatore logistico/trasportatore specializzato per la distribuzione nel centro storico.

Opportunità

- Realizzazione del centro intermodale di Marzaglia (dimensionato su una potenzialità di 6-8 milioni di t/anno, dotato di scalo merci gestito da RFI).
- Le caratteristiche urbanistiche di Modena consentono di avere a disposizione una rete su ferro anche molto vicina al centro urbano.
- Piattaforme logistiche private presenti nell'area di Modena Nord con consistente attività di distribuzione in città (TNT, DHL, ecc.)
- Evoluzione tecnologica che consente di trasportare merci diverse con un unico carico.

Rischi

- Crescita del just in time e dell'e-commerce e riduzione delle funzioni di magazzino (riduzione dell'ordine medio).

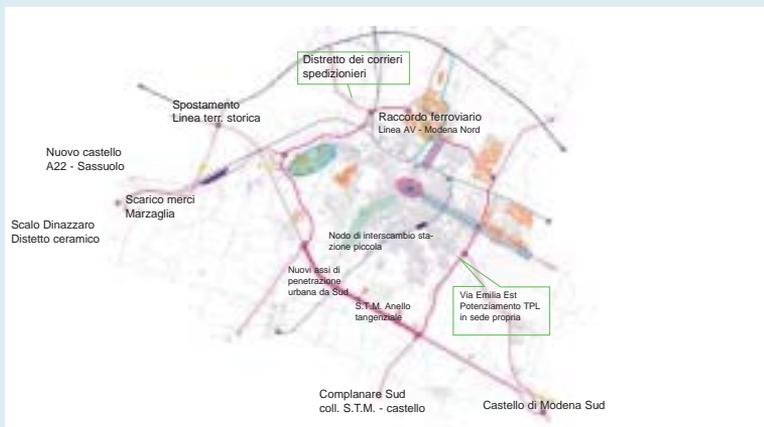
Misure adottabili nel breve periodo:

- estensione della zona di regolamentazione del traffico merci: non più solo "l'area entro i viali", ma progressivamente l'area urbana all'interno dell'anello tangenziale;
- introduzione di nuovi requisiti di accesso alle zone regolamentate:
 - tasso di riempimento medio dei veicoli non inferiore al 60% della capacità;
 - numero medio giornaliero di consegne merci (o numero medio di invii) non inferiore a ... e numero medio di punti toccati non inferiore a...;

- rispetto degli standard UE (ad esempio norme di emissione Euro 3);
- grado minimo di sfruttamento delle tratte di ritorno (reverse logistic) pari a ...;
- effettuazione di un numero minimo di consegne anche in orari di "morbida";
- provenienza da piattaforme ubicate in prossimità della zona regolamentata;
- definizione di un sistema di agevolazioni legato al rispetto dei requisiti di accesso:
 - utilizzo di nuove fasce orarie di accesso all'area regolamentata differenziate per aree;
 - applicazione differenziata e o riduzione della tassa di accesso;
- introduzione di un "marchio iniziativa";
- uso esclusivo delle piazzole di sosta per carico/scarico ubicate nelle zone centrali;
- uso delle corsie preferenziali riservate al trasporto pubblico e/o definizione di percorsi "esclusivi";
- concessione di contributi per la diffusione di strumenti software che favoriscano la collaborazione ed il coordinamento fra gli operatori nella gestione dei flussi merci;
- concessione di contributi per il rinnovo del parco mezzi (impiego di mezzi elettrici o a metano).

[FIGURA 31]

(FONTE: LA DISTRIBUZIONE DELLE MERCI NELL'AREA URBANA DI MODENA. NUOVE MODALITÀ ORGANIZZATIVE E STRUTTURALI. PRESENTAZIONE DELLO STATO DI AVANZAMENTO DEL PROGETTO MEROPE, 18 MARZO 2003)



Misure adottabili nel medio periodo

- Consolidamento dei flussi merci in entrata nella città verso uno o più punti.
- Impiego esclusivo di mezzi elettrici, a metano o su ferro.
- Utilizzo dei vettori del trasporto pubblico per il trasporto del collettame.

Misure adottabili nella sperimentazione (a partire da settembre 2004)

Si intende avviare la sperimentazione in una delle zone caratterizzate da un addensamento dei punti vendita e da tratti viari critici per la presenza di elevati livelli di congestione ai fini di valutare le variazioni sugli indici di congestione del traffico ed anche sul grado di occupazione impropria delle sedi viarie e delle aree di sosta

Tra le misure previste si ritiene utile sperimentare **la modifica degli orari di consegna/ritiro delle merci**; si ritiene, infatti, che una diversa distribuzione degli orari di consegna possa incidere efficacemente sui livelli di congestione del traffico urbano nelle ore di punta.

I principali aspetti della sperimentazione sono:

- **monitoraggio "ante operam"**: rilevamento dei flussi di traffico al "cordone" dell'area prescelta con valutazione dell'indice di congestione e rilevamento del numero di situazioni di occupazione impropria delle sedi viarie e delle aree di sosta;

- **misurare in corso d'opera** la variazione del livelli di rumorosità, la variazione del livello delle polveri e dei maggiori inquinanti atmosferici legati al traffico stradale (Benzene, NO₂, CO), tenendo conto anche delle condizioni meteorologiche.

Piacenza

Progetto: "Programma d'area per la logistica urbana di Piacenza" nell'ambito del Progetto Merope ha come partner principale la Regione Emilia-Romagna e come partner locali la Provincia ed il Comune di Piacenza

Fasi operative del piano di lavoro:

FASE 1 (ottobre 2003-marzo 2004)

Ricostruzione delle dimensioni della domanda merci e dei suoi impatti sull'ambiente e sul sistema urbano

FASE 2 (gennaio - luglio 2004)

Individuazione delle potenzialità e dei vincoli delle azioni di policy. Elaborazione del Piano della logistica urbana.

FASE 3 (marzo - agosto 2004)

Selezione ed elaborazione del progetto pilota.

FASE 1

I risultati della prima fase sono illustrati nel "Rapporto finale" curato da TRT, a cui si rinvia per informazioni tecniche più dettagliate circa i vari aspetti conoscitivi del contesto.

La Prima Fase è stata articolata in due principali azioni:

- start-up del progetto, avvenuta attraverso la costituzione di un Comitato Guida del progetto Merope (composto da: Pubbliche Amministrazioni quali Regione Emilia-Romagna, Provincia di Piacenza e Comune di Piacenza; Agenzie quali Agenzia tempi, ARPA; Associazioni quali, Associazione Industriali, CCIAA, CNA, Confesercenti, Consorzio Area PIP Le Mose, Libera Associazione Artigiani; Libera Associazione Commercianti, Unione Artigiani, Unione Commercianti) cui è assegnato un ruolo di indirizzo e di coordinamento delle attività da sviluppare nelle tre fasi e che, dunque, ha il fine di favorire la partecipazione e la condivisione delle azioni da intraprendere;
- costruzione del quadro delle conoscenze, ottenuta tramite progettazione e realizzazione di indagini campionarie e costruzione di un "database".

Indagini conoscitive per le analisi del contesto

L'approccio metodologico adottato ha visto l'esecuzione di **tre tipi di indagini** ad hoc: sui **generatori di flusso** (attività commer-

ciali), sugli operatori del trasporto e sugli operatori logistici.

Le interviste ai generatori di flusso sono state condotte telefonicamente, nei mesi di dicembre '03 e gennaio '04, adoperando il questionario predisposto dalla Regione Emilia-Romagna nell'ambito del progetto City Ports, ma con alcune modifiche e integrazioni necessarie per adeguarlo alle specifiche esigenze del contesto piacentino. Il campione (320 unità locali) rappresentativo dell'11,2% dell'universo delle unità locali commerciali (2.858) localizzate nell'area di Piacenza, comprende attività commerciali afferenti alla piccola, media, grande distribuzione ed esercizi pubblici, come bar e ristoranti. Le 320 unità locali sono state stratificate per **macrocategoria merceologica** (abbigliamento e accessori, alimentari, altri al dettaglio specializzato, casa ed elettrodomestici, commercio all'ingrosso, esercizi pubblici, farmacie, freschi, grande distribuzione organizzata (GDO), non specializzati) e per localizzazione (centro storico-ztl, centro storico-no ztl, fuori mura).

Le indagini sugli **operatori del trasporto** sono state effettuate mediante interviste dirette presso i luoghi di presa e consegna delle merci localizzati nell'area provinciale piacentina, adoperando il questionario City Ports con qualche modifica. Il campione è stato determinato prevedendo di effettuare le interviste presso 40 punti di rilevazione:

20 della grande distribuzione organizzata e 20 unità di approvvigionamento merci (magazzini, centri di stoccaggio, depositi). Sono state effettuate 219 interviste (113 presso gli operatori logistici e 106 presso la GDO).

Le indagini sugli **operatori logistici** sono state condotte con interviste dirette adoperando un questionario studiato ad hoc. Gli operatori intervistati sono stati 17, 14 dei quali localizzati in Piacenza e nell'area vasta ed i rimanenti nella provincia. L'indagine ha avuto prevalentemente valenza qualitativa, in quanto finalizzata a cogliere aspetti gestionali e strategici.

Sintesi dei principali risultati delle indagini

Generatori di flusso:

- circolano 3 veicoli commerciali per ciascuna UL al giorno;
- il 29% degli esercizi non supera i 50 m²;
- il 32% degli esercizi non possiede magazzino;
- il 55% degli esercizi non dispone di aree di sosta dedicate a carico/scarico merci;
- non esiste un giorno in cui si registra un maggior numero di consegna di merci (il processo di consegna delle merci è random);
- l'88% degli esercizi riceve tra le 8.00 e le 13.00; in sovrapposizione quindi con il flusso passeggeri;

- il 55% ricorre all'autoapprovvigionamento per rifornire il proprio esercizio commerciale;
- il 44% di chi si autoapprovvigiona lo fa meno di una volta a settimana, ad eccezione dei "freschi", per i quali l'autoapprovvigionamento è su base giornaliera;
- solo il "commercio all'ingrosso" e la "GDO" affidano a terzi le consegne;
- la sosta irregolare riguarda il 34% dei veicoli in consegna ai punti di vendita (p.v.); il valore sale al 61% per i p.v. in centro storico (non ZTL).

Operatori del trasporto:

- il livello di saturazione dei veicoli è elevato (da collegare forse al fatto che l'intervista è stata condotta nelle aree dei logistici locali; non è stata quindi verificata la saturazione del mezzo all'ingresso dell'area urbana);
- i carichi in partenza e arrivo presso la GDO sono ottimizzati;
- il parco veicolare è abbastanza recente ma prevalentemente alimentato a gasolio;
- il 44% delle consegne ha O/D interna alla provincia di Piacenza.

Operatori logistici:

- la dotazione di software è buona;
- i clienti sono, nella maggior parte dei casi, aziende manifatturiere di medio-grandi dimensioni;
- il mercato di riferimento è rappresenta-

to dall'ambito nazionale ed internazionale.

Data-base

Strumento attraverso il quale il progetto restituisce ed organizza l'insieme delle informazioni quantitative e qualitative acquisite nella prima fase delle attività. E' stato suddiviso in 4 sezioni (AMBIENTE-COMMERCIO-MOBILITA'-TERRITORIO) entro le quali far confluire le informazioni rilevate tramite le indagini campionarie ed acquisite dai diversi soggetti privati e pubblici (Uffici Comunali, ARPA, Camera di Commercio, Provincia, Associazioni di categoria).

FASE 2

Rientrano nella fase 2 tutte le attività finalizzate all'elaborazione del "Piano della Logistica":

- benchmarking delle esperienze italiane ed europee di city logistic;
- attivazione di 3 focus group (Commercianti, Trasportatori, Operatori Logistici) e realizzazione di interviste dirette a soggetti della Pubblica Amministrazione;
- selezione delle misure di city logistic ed integrazione con le misure di gestione della domanda di mobilità (merci e passeggeri).

Questa seconda fase restituirà un'analisi condivisa ed aggiornata dello scenario di partenza della città per poi individuare

obiettivi di lungo e breve periodo, costruirne i rispettivi indicatori di monitoraggio e valutare le potenzialità e criticità degli strumenti di city logistic (S.W.O.T. analysis).

FASE 3

Implementazione del progetto pilota: ideazione e realizzazione di un sito web dinamico a supporto di attività di logistica urbana

Il portale verrà suddiviso in due sezioni:

- pubblica, con libero accesso al database ricostruito nella prima fase del progetto che conterrà mappe della rete stradale della città, regolamentazione per l'accesso alla ZTL, documentazione relativa agli incentivi per il rinnovo dei veicoli, ecc.;
- privata, con accesso consentito ai soli utenti registrati a servizi interattivi, che avrà lo scopo di razionalizzare l'incontro tra domanda ed offerta e valorizzare le risorse di mobilità del territorio piacentino.

Attualmente è stato realizzato un prototipo del sito web.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV.** (2002), "Environmental Zones in Europe", Trendsetter Internal Deliverable No 5.4.1 and 5.4.2, June 2002, Stockholm (<http://www.trendsettereurope.org>).
- BESTUFS** (2000), Best Urban Freight Solutions - Best Practice Handbook Year 1 (2000), (www.bestufs.net).
- BESTUFS** (2002), Best Urban Freight Solutions - Best Practice Handbook Year 3 (2002), draft, (www.bestufs.net).
- Da Rios G., Gattuso D.** (2003), La mobilità delle merci nell'area metropolitana milanese, Franco Angeli, Milano
- EC, European Commission, Directorate General Transport** (1998), COST 321. Urban Goods Transport, Office for official publications of the European Communities, Luxembourg.
- ECMT, European Conference of Ministers of Transport** (1984), Goods Distribution System in Urban Areas, Round Table 61, Paris.
- EFLLC, European Freight & Logistics Leaders Club** (1997), Freight distribution into large European cities, pubblicazione private.
- ENEA** (1998), "Contributi per il Libro verde. Usi sostenibili dell'energia nei trasporti", Conferenza Nazionale Energia e Ambiente, 30 ottobre 1998, Milano.
- Energie-Cités e ADEME** (1997), Gestion du trafic commercial de livraison
- Kjaergaard S.** (2002), Inner city distribution in Copenhagen, Conferenza Manaenergy "Sustainable Transport Good practice at local and regional level", Bruxelles, 13 Giugno 2002 (<http://www.managenergy.net>).
- Landborn J.** (2003), "National Research Programmes Addressing. Commercial Urban Transport", Joint Workshop BESTUFS, (Best Urban Freight Solutions), 28/29 April 2003 in Dublin, Ireland, (www.bestufs.net).
- Maggi E.** (2001), "La logistica merci urbana: criticità e prospettive di soluzione", Atti XXII Conferenza Italiana di Scienze Regionali (AISRe): "Scienze Regionali e strategie per la città e il Territorio", Venezia, 10-12 ottobre 2001
- Malgari P., Galli G.** (2002), La distribuzione delle merci in città, Quaderno TRT n.3
- Odeck J., Brathen S.** (2001), Toll financing of roads - The Norwegian experiences, 14th Congresso della International Road Federation, Paris
- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development** (2003), Delivering the Goods. 21st Centuru Challenges to Urban Goods Transport, OECD Publications
- Progetrasporti Associati** (2001), Breve analisi delle esperienze di "City Logistics" in Europa (a cura di), Commissionato da FILT-CGIL, Milano.
- Ramon Julio Garcia** (2001), Best Urban Freight Distribution in Barcelona, Conference BELSTUFS, 30th March 2001
- Regione Emilia-Romagna** (2002), Attività di studio e ricognizione, a livello nazionale ed internazionale, delle migliori esperienze di logistica urbana e di servizi di logistica a imprese produttrici e di trasporti, Volumi 1-3, non pubblicato, ERVET.
- Regione Emilia-Romagna** (2003), "Linee Guida per una strategia regionale di LOGISTICA URBANA", Quaderni del Servizio Pianificazione dei Trasporti e Logistica, Vol. 2, Bologna
- Regione Emilia-Romagna** (2003), Accordi di Programma per la mobilità sostenibile per il 2003-2005 e per i servizi minimi autofilotrannviari per 2004-2006 relativi ai bacini

di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena, Bologna, Ferrara, Ravenna, Forlì-Cesena, Rimini.

Righetti F., REDAS (2001), Studio per la quantificazione e la caratterizzazione, in base alla movimentazione, della domanda di spostamento indotta e gravitante sul territorio comunale di Vicenza, Bologna

Trevik T. (2002), Urban road pricing in Norway: Public acceptability and travel behaviour, Conferenza MC ICAM (progetto Marginal Cost pricing in transport – Integrated Conceptual and Applied Model analysis) "Acceptability of Transport pricing strategies", Dresden, 23-24 Maggio 2002

Van Bisbergen A., Visser J. (2001), "Innovation Steps towards efficient Goods Distribution Systems for urban Areas", TRAIL, Delft University Press

Vej & Park og Parkering København, Bygge- og Teknikforvaltningen e The Municipality of Copenhagen (2003), Progress report for the City Goods Experiment, September 2003 (http://www.citygods.kk.dk/english_summary.html).

Whiteing A. E., Edwards S. J., "Urban freight trans-shipment facilities: a European comparative study", Department of Transport and Logistics, The University of Huddersfield.

Principali siti visitati

www.alter-europe.org.uk/index.htm
www.bestufs.net
www.brotunnel.no
www.cclondon.com
www.citygods.kk.dk/
www.clearzones.org
www.comune.ancona.it/ancona/
www.comune.bologna.it/
www.comune.brescia.it/default1200.asp
www.comune.cesena.fc.it/cesena/info-news/index.asp
www.comune.cosenza.it
www.comune.ferrara.it/
www.comune.firenze.it
www.comune.forli.fo.it/
www.comune.genova.it/index.jsp
www.comune.lucca.it
www.comune.modena.it/
www.comune.parma.it/
www.comune.piacenza.it
www.comune.ravenna.it/1024.htm
www.comune.rimini.it/
www.comune.roma.it
www.comune.siena.it
www.comune.taranto.it
www.comune.terni.it/home.asp
www.comune.udine.it/opencms/opencms/release/ComuneUdine/index.html
www.comune.vicenza.it
www.eltis.org
www.eurocities.org
www.fjellinjen.no
www.leg-brandenburg.de

www.london.gov.uk
www.miljobilar.stockholm.se
www.municipio.re.it/retecivica/urp/home.nsf
www.progress-project.org
www.roadtraffic-technology.com
www.stadtentwicklung.berlin.de
www.stockholm.se
www.transport-marchandises-en-ville.org
www.trendsetter-europe.org
www.iw.tuwien.ac.at/projects/prospects.ht