



CityLog, verso nuove soluzioni per la distribuzione urbana delle merci

CityLog, Towards New Solutions for Urban Freight Distribution

Saverio Zuccotti*, Lina Konstaninopoulou**

* Centro Ricerche FIAT S.C.p.A
e-mail: saverio.zuccotti@crf.it

** ERTICO – ITS Europe
e-mail: konstaninopoulou@mail.ertico.com

La logistica urbana in Europa

La logistica urbana è una parte della *supply chain* che si occupa di pianificare, realizzare e controllare la gestione delle merci nel suo complesso laddove la presa in carico o la consegna avvenga in aree cittadine.

I suoi processi sono quindi cruciali per il benessere economico delle aree metropolitane, pur al prezzo di un significativo impatto sulla qualità della vita: emissioni, rumore, traffico e così via. Negli ultimi anni la sensibilità su questi aspetti di sostenibilità ambientale è cresciuta in maniera netta, anche perché le tendenze di oggi lasciano intravedere per il domani un possibile peggioramento della situazione. Allo scopo di promuovere misure correttive, l'Unione europea ha finanziato attraverso vari strumenti la ricerca di nuovi paradigmi per la mobilità delle merci. Diverse iniziative sono quindi state promosse nell'ambito di:

- programma di cooperazione interregionale INTERREG;
- programmi Quadro di ricerca dell'Unione europea;
- programmi LIFE per le politiche ambientali;
- programmi URBAN per la governance socio-economica delle città;
- piano d'azione per i sistemi di trasporto intelligente;
- piano d'azione per la logistica del trasporto merci;
- iniziativa CIVITAS per la sostenibilità dei trasporti urbani;
- iniziativa BESTUFS per l'individuazione di buone pratiche per il trasporto delle merci in città.

Allo stesso tempo, anche le autorità locali si sono attivate per trovare soluzioni efficaci alle attuali sfide della logistica urbana, mettendo in atto varie misure.

Uno dei concetti che più ha trovato successo è quello delle limitazioni all'accesso in città, estremo tentativo di ridurre gli impatti sul traffico del trasporto merci.

Molte città hanno seguito questo schema, dal caso più noto di Londra con la *congestion charge* alle zone ambientali promosse in Scandinavia. In generale, queste limitazioni puntano a prevenire la congestione del traffico mediante

Recently urban freight transport has become an important social issue in terms of the increasing level of traffic congestion, negative impacts on the environment, traffic safety and accidents as well energy consumption. The situation is getting worse by current trends in supply chain organisation (e.g. just in time delivery, fragmentation of loads) which have led to an exponential increase in the number of freight emissions, especially for small parcels that are often carried by empty transport vehicles.

The EU policy and legislation relevant to urban mobility has been developed with significant funding provided through several programmes (FP, INTERREG, LIFE, URBAN, CIVITAS, URBAN etc.). The CityLog project – co-funded within FP7 and with 18 European partners coordinated by Centro Ricerche Fiat – aims at increasing the sustainability and the efficiency of urban delivery of goods through an adaptive and integrated mission management and innovative vehicle solutions. Three action domains have been identified to improve today's city logistic system:

- logistic-oriented telematic services are expected to give a decisive contribution to improve mission planning processes through an optimized routing and drivers' support systems. Towards the final customers, tracking and communication capabilities should be deployed to reduce the number of unsuccessful deliveries;
- vehicle technologies will represent a key factor to increase the operational flexibility of lorries and vans. It means that the vehicles shall be requested to support different mission profiles, and this will allow to reduce their number. In other words, what should be achieved is the interoperability among the vehicles, especially in terms of load unit handling;
- innovative load units shall be carefully designed to operate, like the vehicles, in different missions. Therefore, a re-configurable internal layout will enable different uses either as simple container or mobile pack station (BentoBox concept). In the latter case, the goal is the de-synchronization of the delivery process between operators and final customers in order to reduce the unsuccessful deliveries.

The innovative approach of CityLog will lead to decrease the number and optimise the use of delivery trucks in urban areas, while bringing an increased quality of services. From the logistics operator point of view the groundbreaking CityLog solutions and technologies are of highest interest due to the increased energy efficiency and quality of services. Concerning the perspectives, the conference on the Future of Transport organized by the European Commission in March 2009 rightly identified the urban context as one of the main challenges to transport policies in terms of both sustainability (CO₂, air pollution) and competitiveness (congestion). This will have an impact on the design of the transport system as a whole, and the urban context will increasingly serve as a "laboratory" for the transport sector in the years to come; a testing ground for the development of new technological and financial solutions.



Una tipica situazione odierna di distribuzione urbana delle merci.

divieti d'accesso alle aree dei centri storici, modulati per fasce orarie (ad esempio, finestre temporali in cui è consentita la distribuzione delle merci).

In alcuni casi, si cerca di spalmare il bisogno di mobilità sull'arco del ventiquattrore, promuovendo per alcune tipologie di beni la consegna notturna.

A Lione si sta lavorando sia a livello municipale che metropolitano per migliorare la qualità dell'aria e la gestione del traffico, agendo specialmente sul trasporto pesante.

A Berlino si stanno esplorando nuovi concetti quali un triciclo elettrico da trasporto merci (Cargo-cruiser).

La Regione Piemonte ha recentemente aggiornato i suoi documenti sulla logistica, dando giusto rilievo ai problemi della distribuzione urbana. Ma l'elenco delle iniziative avviate nelle città europee è sterminato, con soluzioni che riguardano l'implementazione di nuovi schemi di distribuzione su base locale.

In molti casi, le iniziative nel settore della logistica urbana sono il risultato di una collaborazione tra diversi livelli politici e amministrativi, con le istituzioni regionali che sensibilizzano e pilotano le politiche municipali. In questo scenario, l'Unione europea può rappresentare un forte stimolo verso politiche integrate di lungo termine, ormai necessarie in realtà complesse come quelle metropolitane. A meno di non voler seguire approcci strettamente coercitivi, un ruolo attivo e di collaborazione tra i vari attori della filiera logistica è necessario per sviluppare modelli logistici sostenibili.

Non è un'impresa semplice: tutti questi stakeholders (operatori logistici, cittadini, amministratori) hanno obiettivi e bisogni diversi.

Parzialmente coincidenti sono le necessità di pubblica amministrazione e cittadinanza, entrambi attenti alle esternalità dovute agli incidenti, al traffico, al rumore o all'inquinamento generato dai veicoli commerciali. In una parola, ad orientarne i bisogni è l'attenzione verso il tema della qualità della vita.

Viceversa, chi spedisce e gli operatori logistici hanno l'interesse a movimentare le merci al minimo costo per migliorare i margini di profitto.

I vincoli che devono essere tenuti in conto sono in primo luogo di tipo normativo e infrastrutturale.

Recentemente, tuttavia, anche chi si occupa di logistica ha recepito le istanze per una migliorata sostenibilità dei trasporti, adottando quindi misure correttive e gettando le basi per un atteggiamento più cooperativo.

Un nuovo progetto per nuove soluzioni

CityLog è un progetto di ricerca che punta a migliorare la sostenibilità e l'efficienza della distribuzione urbana delle merci mediante strumenti integrati di gestione missione e soluzioni innovative per i veicoli da trasporto. Partito il 1 gennaio 2010 e con fine lavori prevista per il dicembre 2010, il progetto è co-finanziato nell'ambito del Settimo Programma Quadro della Commissione europea.

Nel corso di questi tre anni, il gruppo di lavoro di CityLog lavorerà per migliorare il sistema complessivo della logistica urbana agendo lungo tre direttrici.

In primo luogo, si svilupperanno servizi telematici orientati alla logistica, per dare un contributo decisivo al miglioramento della pianificazione delle missioni utilizzando strumenti per il routing ottimizzato dei veicoli e il supporto informativo costante agli autisti dei veicoli.

Quello che il cliente finale potrà percepire sarà soprattutto un servizio nettamente migliorato per quanto riguarda il tracciamento dei pacchi, permettendo, quindi, di ridurre drasticamente il numero di consegne mancate.

Una seconda componente sarà rappresentata da soluzioni a bordo veicolo, che rappresentano un fattore chiave per aumentare la flessibilità operativa di camion e furgoni. Ciò significa che gli automezzi dovranno poter essere impiegati

nell'ambito di profili diversi di missione, assicurando l'interoperabilità tra i veicoli, soprattutto, per ciò che concerne il *transshipment* del carico.

Infine, si metteranno a punto anche unità di carico innovative, accuratamente progettate per essere utilizzate su veicoli diversi in missioni diverse. Ne deriva pertanto una famiglia di container compatti con un layout interno riconfigurabile così da poter essere utilizzati per scopi diversi. CityLog intende allo scopo esplorare il concetto di "Bento box", una sorta di *pack station* automatica per rendere asincrono il processo di consegna tra l'operatore logistico e il cliente finale.

Questo innovativo approccio dovrebbe essere in grado di limitare l'uso dei veicoli commerciali ottimizzandone allo stesso tempo l'impiego. Per contro, ne scaturisce un miglioramento complessivo della qualità della vita (essenzialmente, per il minor impatto della logistica urbana sul traffico cittadino) e del servizio di consegna.

Da questo punto di vista, quindi, il progetto CityLog va incontro alle esigenze sia di chi lavora con il trasporto merci sia di chi ne subisce gli aspetti più penalizzanti.

Al fine di assicurare una copertura a trecentosessanta gradi delle varie problematiche che compongono il complesso mosaico della logistica urbana, il consorzio costruito attorno a questo progetto comprende un ampio numero di partner (un totale di diciotto partner provenienti da sei diversi paesi europei) coordinati dal Centro Ricerche Fiat di Orbassano, in provincia di Torino.

La partnership è stata segmentata tra le diverse tipologie di attori usualmente coinvolti nella catena logistica: i costruttori di veicoli (Iveco e Volvo), importanti istituzioni locali (le città di Berlino e Lione e, in Italia, la Regione Piemonte), operatori logistici di primaria importanza (Tnt), associazioni transnazionali (Ertico - ITS Europe ed Europlatforms, che riunisce gli interporti europei), centri di ricerca (oltre al già citato Centro Ricerche Fiat, anche l'olan-

dese Tno e il tedesco Fraunhofer) e operatori del settore dell'infomobilità (Mizar, Ptv e Navteq).

Completano il quadro quattro piccole aziende con il preciso compito di supportare le sperimentazioni su scala locale nei siti pilota.

L'approccio proposto

CityLog, dunque, si pone l'obiettivo di affrontare le sfide della logistica secondo un approccio integrato, fondendo soluzioni puntuali e complementari in una profonda rivisitazione dei processi distributivi. Ci si riferisce, come già anticipato, a strumenti infotelematici riprogettati per assicurare una maggiore produttività ai mezzi commerciali, a soluzioni prettamente veicolistiche orientate alla flessibilità e alla interoperabilità e a una nuova famiglia di container compatti.

Attraverso le sue attività di ricerca e sviluppo, il progetto è già attivo per raggiungere i seguenti obiettivi:

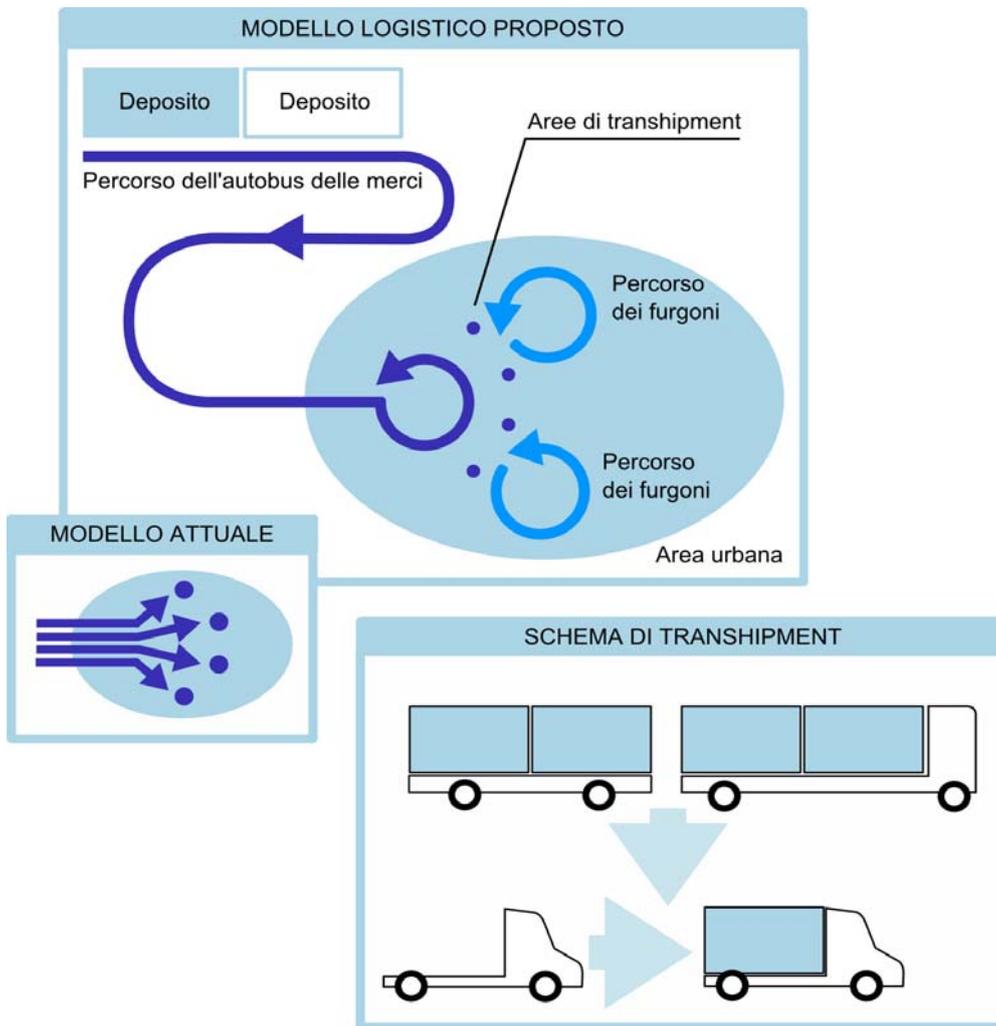
- limitare, grazie al concetto di "autobus delle merci", il numero di veicoli che quotidianamente entrano nei centri urbani;
- ridurre il numero di consegne mancate attraverso la combinazione di diversi strumenti per il tracciamento delle missioni e delle merci;
- ottimizzare la distribuzione urbana delle merci mediante la creazione di un sistema di gestione missione adattivo ed integrato, facilmente adattabile ai diversi contesti locali con le varie specificità. In particolare, le soluzioni CityLog sono state pensate per potere essere applicate anche in modelli distributivi in cui la consegna delle merci, almeno nel tratto urbano, è affidata ad un'agenzia di trasporto "super partes" pubblica o consortile;
- rendere accettabile, in termini di costi e di tempo, le operazioni di *transshipment* durante le fasi della distribuzione;



citylog

sustainability and efficiency of city logistics

Il progetto europeo CityLog, finanziato nell'ambito del Settimo Programma Quadro, vede oggi collaborare diciotto partner europei coordinati dal Centro Ricerche Fiat per migliorare la logistica urbana.



- sviluppare e sfruttare i servizi infotelematici di CityLog almeno sui veicoli di più nuova generazione e nei principali agglomerati urbani dotati di adeguati strumenti di monitoraggio del traffico;
- progettare e realizzare su scala prototipale specifiche configurazioni dei veicoli commerciali per migliorarne la flessibilità di impiego e la sicurezza;
- modellare e simulare l'impatto del modello CityLog in diversi contesti urbani.

Il raggiungimento di tutti questi obiettivi determinerà, come detto, una soluzione integrata per la logistica urbana facilmente applicabile in realtà locali diverse con importanti benefici in termini di riduzione delle emissioni, miglioramento dei flussi di traffico e riduzione del numero di incidenti, soprattutto ai danni dei pedoni, nelle aree urbane.

Scenario esemplificativo

Il confronto tra il modello di CityLog e i flussi distributivi più tradizionali mostra rilevanti differenze. Attualmente, le merci

destinate ad una specifica area urbana vengono prese in carico da un furgone, che lascia il deposito centrale dell'hinterland per entrare nell'area urbana vera e propria fino ad ultimare tutte le consegne (e le raccolte) previste.

Con il nuovo modello proposto, invece, la movimentazione delle merci dai magazzini extraurbani verso il centro città è assegnato ad un veicolo più grande (detto Autobus delle merci), in grado di trasportare diverse unità di carico verso diverse aree di transhipment poste all'intero del perimetro urbano.

In base al profilo della missione e alla tipologia di unità di carico, possono verificarsi tre situazioni distinte.

Nel caso del "transhipment sincrono", l'autobus delle merci e un furgone convergono nel punto prestabilito allo stesso istante.

Mediante opportuni sistemi di carico e scarico automati-

ci, l'unità di carico con i pacchi da consegnare nell'area adiacente viene presa in consegna dal furgone, mentre l'autobus delle merci riprende la sua corsa verso un altro punto di transhipment.

Una situazione di questo tipo richiede un'elevatissima precisione nel coordinare gli spostamenti dei mezzi, ma viceversa limita l'uso di aree pubbliche da destinare al transhipment. Nelle situazioni di "Transhipment asincrono", invece, si ha uno scenario più flessibile che vede il furgone raggiungere il punto di transhipment anche quando l'autobus delle merci è già ripartito: l'unità di carico sarà stata infatti scaricata e "parcheeggiata" in un'apposita piazzola e il furgone non dovrà far altro che caricarla prima di procedere con le consegne.

Da ultima, l'applicazione *Bento Box*: l'unità di carico ha una configurazione tale da poter essere utilizzata come "pack station" una volta scaricata dall'autobus delle merci. I clienti finali riceveranno un'apposita comunicazione dall'operatore logistico per andare a ritirare il pacco direttamente alla pack station, che sarà equipaggiata con appositi sistemi elettronici per garantire la sicurezza.

Il valore aggiunto di CityLog

CityLog si propone di estendere le esperienze di ricerca e sviluppo sul filone della city logistics andando verso soluzioni sempre più integrate. Questo approccio nasce dalla constatazione che la complessità della materia è tale da non potersi esaurire con misure parziali o, peggio, con *push* tecnologici da parte di industria e operatori. Viceversa, nelle sue attività quotidiane il consorzio sta cercando di cortocircuitare le esigenze di chi vive la logistica urbana giorno per giorno con le capacità di chi progetta sistemi infotelematici e di trasporto, sviluppando soluzioni espressamente pensate per la distribuzione delle merci in città.

Telematica

Ormai da anni si assiste a un proliferare di progetti di innovazione tesi a sviluppare sistemi di vario tipo applicati all'infomobilità. Spesso tali iniziative hanno avuto un largo successo, ma in generale si possono individuare seguenti tendenze che vale la pena rimarcare.

Innanzitutto, va osservato come la maggior parte delle applicazioni siano progettate e sviluppate per la mobilità delle persone, e solamente un ristretto numero di soluzioni siano oggi espressamente pensate per supportare la city logistics. In secondo luogo, nelle applicazioni orientate alle merci negli ultimissimi anni appaiono

predominanti quelle che esplorano le potenzialità della documentazione elettronica e concetti quali l'internet degli oggetti. Da ultimo, si registra una massiccia presenza di sistemi proprietari gestiti dagli operatori logistici, che li considerano giustamente come asset strategici per i loro business. Proprio per fare un passo avanti rispetto al quadro attuale, CityLog si sta dedicando allo sviluppo di applicazioni più flessibili, adattando cioè per la logistica i servizi avanzati di infomobilità (ad esempio, i servizi di navigazione dinamica). Sicuramente un aspetto da tenere sempre a mente sono le esigenze stringenti degli operatori logistici di riduzione di tempi e costi, e proprio questo vincolo rende ancora più

appetibili applicazioni quale l'ottimizzazione dei percorsi. Già in questa prima fase di progetto si sta riscontrando un forte interesse verso questa soluzione, per la quale si sta raccogliendo un'articolata lista di requisiti funzionali.

Tra i servizi sviluppati da CityLog, il sistema di pianificazione missione rappresenta uno degli elementi più qualificanti. Esso dovrà essere integrabile con altre soluzioni di infomobilità già esistenti (dati di traffico statici e dinamici, floating car data etc.) e dovrà soprattutto tenere in conto tutti i vari vincoli operativi che possono riflettersi sulle missioni (finestre temporali per l'accesso nei centri storici, disponibilità oraria dei clienti etc.).



Vision grafica del progetto, con l'elemento veicolo tra alcuni simboli delle città test site (Lione, Berlino e Torino per la Regione Piemonte).



L'autobus delle merci verrà realizzato come allestimento speciale di un mezzo di normale produzione.

Come accennato, questo sistema di pianificazione e di ottimizzazione della missione dovrà essere in grado di recepire le politiche locali per la mobilità adattandosi a:

- aree urbane dalle diverse caratteristiche topografiche (presenza di vie anguste nei centri storici oppure di grosse arterie di scorrimento urbano);
- traffico merci di varia tipologia (si pensi ai prodotti alimentari o ai farmaci, che richiedono cautele particolari);
- fasce orarie con diversi profili di traffico, statisticamente rilevabili dallo storico dei dati di traffico;
- veicoli con equipaggiamento di diverso tipo, dal livello di emissioni ambientali alla presenza di dispositivi telematici di bordo in grado di abilitare i servizi di CityLog.

Particolarmente innovativo il servizio di navigazione dinamica proposta, con una implementazione che mira a fondere i vantaggi della navigazione on-board (ovvero quella in cui il calcolo del percorso avviene su veicolo) e off-board (uso di un server remoto per calcolare e trasmettere il percorso). In sostanza, ai tempi contenuti di reazione del sistema si affiancherà comunque la capacità di ricalcolare il percorso in base a dati di traffico completi e sempre aggiornati.

Un altro elemento abilitante è dato da una cartografia digitale aggiornata, in cui ai vari archi che formano la rete stradale urbana verranno associati attributi aggiuntivi per segnalare eventuali vincoli al passaggio dei mezzi pesanti e

commerciali (si pensi ad esempio a strettoie, sottopassi e ponti da cui i camion non possono transitare).

Tecnologie veicolo

Il mondo degli autoveicoli ha registrato nelle ultime decadi un netto passo avanti sul fronte della sicurezza, del comfort e dell'impatto ambientale. A questa tendenza ha contribuito in primo luogo la presa di coscienza della portata dei problemi che affliggono una mobilità moderna sempre più in espansione. Una delle misure più note è la normativa sulle emissioni dei veicoli, che ha portato negli anni a criteri sempre più selettivi per la realizzazione di nuovi motori (Euro 1, Euro 2 etc.) realizzando di fatto un metro con cui misurare l'impatto ambientale dei veicoli, sia privati che per trasporto merci.

In realtà, proprio i veicoli commerciali richiedono misure più articolate per migliorarne la sostenibilità. L'approccio di CityLog prevede la progettazione e lo sviluppo di apposite configurazioni dei mezzi commerciali per migliorarne l'impiego nel corso delle consegne: per questo motivo, veicoli di normale produzione dovranno essere adattabili a vari profili di missione, ferma restando una larga interoperabilità garantita da unità di carico standard. La telematica stessa, di cui si è già parlato, deve essere considerata come un componente del sistema veicolo che ne estende le capacità.

	Sistemi	Benefici
Sistemi infotelematici	Pianificazione e ottimizzazione missione	<i>Riduzione di tempi e costi nelle consegne</i>
	Navigazione dinamica	<i>Riduzione dell'impatto sul traffico</i>
	Tracciamento pacchi nell'ultimo miglio	<i>Riduzione del numero di mancate consegne</i>
	Mappe digitali per veicoli commerciali	<i>Individuazione di rotte adeguate alla tipologia di veicolo</i>
Soluzioni veicolo	Sistemi automatici di carico e scarico	<i>Riduzioni dei tempi nelle operazioni di transshipment</i>
	Sistemi di sicurezza per il supporto alla guida	<i>Riduzione del numero di incidenti</i>
	Unità telematica di bordo	<i>Connettività continua per aggiornamento informazioni</i>
Unità di carico	Layout interno riconfigurabile	<i>Possibilità di sviluppo di varie versioni per usi diversi</i>
	Dimensioni e profili meccanici standardizzati	<i>Interoperabilità tra veicoli di tipo diverso</i>

Riepilogo delle soluzioni e dei benefici derivanti.

Ma logistica urbana significa anche ore di guida di camion e furgoni. CityLog prevede di agire in questa direzione sviluppando sistemi per il supporto alle manovre e la sicurezza. In particolare, il team del progetto lavorerà su un sistema per ridurre gli incidenti con i pedoni. Questa è infatti una priorità di cui si dovrebbe tenere conto in misura sempre maggiore, tanto più che le statistiche a livello europeo denunciano un aumento di incidenti che coinvolgono gli utenti deboli della strada.

Il sistema per la protezione dei pedoni punta a rilevare e riconoscere possibili situazioni di impatto, e a supportare i conducenti nelle manovre al fine di mitigare le conseguenze di un eventuale collisione (per esempio, forzando la frenatura). Una buona base di partenza per questa funzione può essere rappresentata dall'esperienza e dai risultati di progetti dedicati quali PReVENT¹ e WATCH-OVER², che saranno ovviamente adattati alle esigenze di CityLog. Saranno comunque investigate soluzioni supplementari basate su sensori a basso costo o componenti alternativi in grado di coprire i principali scenari urbani, o ancora un'oppo-

tuna combinazione di sistemi e sensori già disponibili su veicolo per altre applicazioni. In quest'ultima ipotesi, il tempo di lancio su mercato di una simile soluzione potrebbe ridursi drasticamente. Sicuramente un elemento chiave dei veicoli sviluppati in CityLog è rappresentato dai sistemi di carico e scarico. La loro progettazione è strettamente legata alle dimensioni fisiche delle unità di carico, e si cercherà di adattare alla logistica soluzioni già in uso per altri scopi (i mezzi per la raccolta dei rifiuti possono talvolta offrire spunti interessanti nella movimentazione automatica dei carichi). L'obiettivo è infatti quello di conferire ai veicoli la capacità di eseguire operazioni di transshipment senza dipendere dall'infrastruttura urbana.

Unità di carico

Una delle rivoluzioni silenziose del Novecento è stata forse la graduale diffusione di unità di carico standard per la movimentazione delle merci, quali container e pallet. L'intera catena logistica è ormai organizzata esclusivamente su questi elementi, sicché qualunque ipotesi di revisione di questo modello – soprattutto per quanto riguarda le unità di carico – implica costi notevoli. Come ogni investimento, tuttavia, anche l'introduzione di un nuovo tipo di container può essere accettabile se i benefici superano

i costi. Per questa ragione, uno degli obiettivi di CityLog è proporre un'innovativa unità di carico tale da:

- ridurre il numero di veicoli che accedono quotidianamente ai centri storici, massimizzando il fattore di carico di ogni singolo mezzo;
- consentire una piena interoperabilità tra veicoli diversi in diversi tipi di missione (per esempio, consegna dei pacchi, dislocazione delle pack station, forniture dirette etc.). Questo può essere ottenuto attraverso una sorta di nuovo standard *de facto* che fissi forma, dimensioni e sistemi di aggancio/sgancio;
- consentire un più razionale e flessibile sfruttamento del volume interno del container (ad esempio, grazie al concetto di Bento box).

Uno sguardo al futuro

Con più dell'80% della popolazione europea insediata nelle città, il tema di una mobilità urbana sostenibile è ormai un

obiettivo strategico per l'Unione europea. Le amministrazioni cittadine giocano un ruolo chiave nel raggiungere gli obiettivi prefissati a tutti i livelli non solo per quanto riguarda il trasporto, ma anche per la crescita economica, l'ambiente, i cambiamenti climatici, la salute e la qualità della vita.

La conferenza sul futuro del trasporto organizzata dalla Commissione europea nel marzo 2009 ha correttamente individuato nel contesto urbano una delle sfide principali sia in termini di sostenibilità che di competitività.

Questo avrà un impatto nella progettazione del sistema di trasporto nel suo complesso, e le città diventeranno un laboratorio a cielo aperto in cui sperimentare soluzioni innovative e modelli aggiornati, valutandone gli effetti.

Se è vero che una cooperazione ravvicinata è necessaria a tutti i livelli per garantire strategie integrate, è importante che il principio della sussidiarietà prevalga e che l'azione a livello europeo – pur coordinando gli sforzi tra i paesi membri – non restringa la flessibilità di cui hanno bisogno le città per implementare le più appropriate soluzioni di trasporto.

In generale, non bisogna dimenticare che il varo di iniziative adeguate da parte della città comporta oneri finanziari che devono trovare un giusto sostegno, magari combinando opportunità di finanziamento europee e locali.

In quest'ottica, quindi, alle città spetta la responsabilità di adattare su scala locale nuovi modelli ideati magari a un livello europeo o nazionale.

Sul versante più tecnologico, la messa a punto di sistemi per veicoli più sicuri e l'avvio di vaste campagne di sensibilizzazione sulla sicurezza stradale sono misure che possono contribuire ad abbattere nel prossimo decennio il numero di incidenti mortali.

Allo stesso tempo, l'impiego di veicoli a basso impatto ambientale e di sistemi infotelematici per la mobilità può contribuire ad alleggerire l'impronta della logistica urbana, aprendo nuove possibilità di cooperazione tra i diversi stakeholders. Nell'arco di un paio di decenni, i veicoli raggiungeranno un elevato livello di "intelligenza": i concetti oggi di frontiera come il V2V (comunicazione veicolo-veicolo) e il V2I (veicoli-infrastruttura) troveranno larga applicazione e trasformeranno i comuni automezzi in nodi di rete connessi a qualunque altro sistema.

Tecnologie dei veicoli, processi logistici ridisegnati, sistemi infotelematici di gestione: questi elementi oggi oggetto di ricerca rappresentano in realtà aspetti puramente tecnici, una soluzione ingegneristica per i problemi esistenti.

Ma la mobilità è una questione che va disinnescata innanzitutto con un'attenta pianificazione del territorio: uno sviluppo armonico dei nuovi insediamenti e un'efficiente rete di collegamento sono la vera partita da vincere per assicurare ai cittadini i più elevati livelli di qualità della vita.

Note

- 1 PreVENT (2004-2007) è un progetto integrato europeo co-finanziato dalla Commissione europea per la messa a punto di sistemi di sicurezza preventiva in ambito stradale, con tecnologie e applicazioni avanzate di supporto alla guida.
- 2 WATCH-OVER (2006-2008) è un altro progetto, sempre a finanziamento europeo, specificatamente orientato allo sviluppo di sistemi cooperativi per la prevenzione di incidenti stradali che coinvolgono i cosiddetti *vulnerable road users*.

Riferimenti bibliografici

Allen J., Thorne G., Browne M. (2007) "BESTUFS, Buone Pratiche di Trasporto Merci in Ambito Urbano", http://www.bestufs.net/gp_guide.html

Atti della Conferenza sul futuro del trasporto. Bruxelles, 9-10 marzo 2009, http://ec.europa.eu/transport/strategies/events/2009_03_09_future_of_transport_en.htm

AA.VV. (2006) "WATCH-OVER Requirements and Use Cases", http://www.watchover-eu.org/download/WATCH-OVER_D2.1_Requirements_and_use_cases.pdf

Dalla Chiara B. (2010) Telematica per i trasporti – Tecnologie di base della telematica per i trasporti, con approfondimento di metodi ed applicazioni, Egaf, Forlì

Giuntini A., Pavese C. (2004) Reti, mobilità, trasporti. Il sistema italiano tra prospettiva storica e innovazione, Franco Angeli, Milano

Zotteri G., Brandimarte P., Cambini C. (2009) Studio sulla Logistica Urbana in Piemonte.

Referenze immagini

La foto di pag. 29 è stata fornita dall'ufficio stampa di IVECO, la foto di pag. 34 è stata fornita da VOLVO. Le altre immagini sono elaborazioni degli autori.