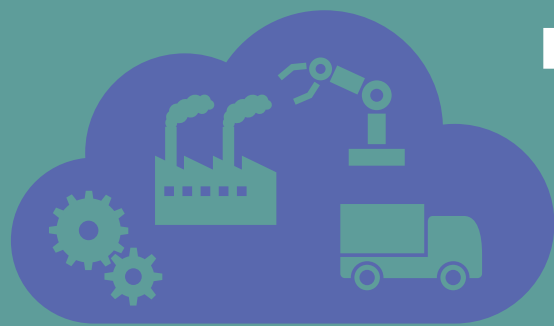


# LA LOGISTICA AI TEMPI DELL'e-COMMERCE





## LA PHYSICAL INTERNET: IL FUTURO SOSTENIBILE ED EFFICIENTE DELLA LOGISTICA E DEI TRASPORTI



|      |  |     |
|------|--|-----|
| 12.1 | Introduzione: l'e-Commerce e le sue evoluzioni     | 215 |
| 12.2 | La Physical Internet                               | 218 |
| 12.3 | Il progetto europeo SENSE, ALICE e la Roadmap 2050 | 222 |
| 12.4 | Unità logistiche modulari per l'ultimo miglio      | 225 |



## **LA PHYSICAL INTERNET: IL FUTURO SOSTENIBILE ED EFFICIENTE DELLA LOGISTICA E DEI TRASPORTI**

L' "ultimo miglio" (ossia l'ultimo tratto del sistema delle consegne) è la parte della catena logistica che maggiormente influenza il traffico commerciale dei veicoli pesanti nelle città. Questo comporta inefficienze dell'intero sistema di trasporto a causa dell'elevato grado di frammentazione, in particolare modo causata dal basso fattore di carico sul veicolo stesso. L'importanza delle consegne a domicilio è un settore in fortissima espansione a seguito della crescita esponenziale degli acquisti "in remoto" e l'induttore prevalente del mercato B2C è l'e-Commerce<sup>62</sup>.

### **12.1 INTRODUZIONE: L'e-COMMERCE E LE SUE EVOLUZIONI**

L'industria dell'e-Commerce ha senza alcun dubbio rivoluzionato il modo in cui le persone fanno i loro acquisti e ha trasformato completamente l'industria B2C, un mercato in cui la necessità di soddisfare i bisogni dei singoli clienti diventa un "must". Pertanto, il mercato B2C è diventata la più grande sfida e opportunità dei market-place e delle aziende di logistica. Tale sfida è enfatizzata dai trend di urbanizzazione considerando che nel 2050 oltre il 65% della popolazione vivrà nelle aree urbane (contro il 54% nel 2014; 30% nel 1950)<sup>63</sup>. Ciò implica che l'e-Commerce ha dato un forte impulso al settore delle consegne a domicilio, rischiando di generare notevoli impatti sui costi sociali e ambientali a causa del sistema distributivo inefficiente. Il fenomeno dell'urbanizzazione genera aree metropolitane estese, e l'ultimo miglio diventa un serio problema da affrontare sia dai pianificatori sia dai fornitori di servizi logistici (LSPs) – con

<sup>62</sup> Iwan S. and Kijwska K. 2015.

<sup>63</sup> World urbanization prospect, United Nations

impatti sui costi operativi.

Con la crescita dell'e-Commerce le preferenze dei consumatori sono al centro dell'attenzione del mercato delle consegne parcellizzate. I grossi player, così come le start up, hanno identificato il servizio di consegne last mile come il fattore discriminante per competere sul mercato.

In generale, la rivoluzione della connettività e delle telecomunicazioni consiste nell'aver creato opportunità e necessità di una forte riorganizzazione – e quindi di intraprendere un percorso verso la sostenibilità - dell'intero sistema di trasporto e logistica.

Tutto questo si inquadra all'interno delle politiche europee che fissano obiettivi chiari nel raggiungere una logistica nelle città che sia a zero emissioni e con zero incidentalità.

Taniguchi e Kakimoto hanno studiato da tempo (nel 2004) gli effetti dell'e-Commerce nel sistema di trasporto nelle aree urbane utilizzando modelli di routing e scheduling dei veicoli. Le analisi avevano evidenziato già allora che la penetrazione dell'e-Commerce B2C avrebbe potuto aumentare i flussi di traffico commerciale per le consegne a casa e che tale problema avrebbe potuto trovare una soluzione (perlomeno una mitigazione del fenomeno) introducendo modelli logistici distribuiti di consegna ottimizzati (joint deliveries) attrezzando le città di punti di raccolta (pick up points) di prossimità a servizio dei singoli clienti/acquirenti.

Gli stakeholder stanno indubbiamente evolvendosi seguendo la spinta della domanda (specialmente nelle grandi città laddove la forte necessità del mercato

genera i volumi e quindi l'offerta), e le consegne consolidate hanno ampi margini di efficientamento dei flussi e quindi del servizio di consegna, limitando gli impatti negativi della congestione e potenzialmente riducendo gli effetti nocivi sull'ambiente. Tutto deve viaggiare a grande velocità, e il livello di necessità è estremo: elevatissimi livelli di qualità del servizio e convenienza per il cliente, consentendo la comparazione delle diverse offerte e nello stesso tempo comodità (senza spostarsi dalla propria posizione) e la consegna veloce (anche entro pochi minuti), avendo la disponibilità di informazioni, e report (es. di tipo amministrativo e logistico).

Con uno/due click sul proprio device (pc, smartphones, etc.), chiunque può eseguire un ordine dal lato opposto del mondo con consegna a casa propria in pochissimi giorni. Pertanto, il trend di crescita dell'urbanizzazione che contribuisce a determinare la forte espansione del mercato e-Commerce B2C – in aggiunta alle sempre crescenti esigenze e "pretese" degli acquirenti – diventa una sfida per consegnare i pacchi in qualsiasi momento traendone convenienza economica da parte sia del trasportatore/logistico sia del cliente finale.

È indubbio che il sistema necessita di una forte razionalizzazione, in particolar modo se si intende accontentare i clienti consegnando in determinate ore della giornata, sulla base della disponibilità dell'acquirente: attualmente si tende ad aumentare la finestra temporale purché il cliente si trovi in casa, generando spesso disconomie e congestione, a volte impattando negativamente l'esperienza del cliente

sulla qualità del servizio erogato. Infatti le consegne ritardate e a vuoto generano non solo impatto fortemente negativo sulla congestione (spesso evitabile) ma anche inefficienze che fanno sì che non si riesca ad assorbire in maniera sostenibile la crescente domanda. In sostanza, la partita dell'e-Commerce si gioca sull'esperienza del cliente, sulle consegne in tempi brevi, e sulla puntualità e facilità dei resi (determinanti i fattori di trasparenza, facilità di accesso/utilizzo e chiarezza delle informazioni).

Le città e la società in generale devono essere sufficientemente resilienti a tal punto da ripensare e ridisegnare radicalmente il modo in cui si muovono le merci lungo la catena logistica. È necessario un importante passo avanti inserendo a tutti gli effetti il cliente finale B2C nella catena logistica.

**La Physical Internet costituisce una soluzione dirompente alle inefficienze generate dal tradizionale modello proprietario nella logistica e nei trasporti.**

Si tratta di una visione di sistema logistico aperto, globale, iperconnesso e sostenibile<sup>64</sup>, basato su standard e sistemi di container modulari e intelligenti<sup>65</sup> facilmente movimentabili e trasportabili attraverso tutta la rete di trasporto (es. camion, aerei, barche, droni e veicoli privati).

In questa visione, la Physical Internet ha enormi potenzialità di contribuire in maniera determinante all'efficientamento e

alla sostenibilità delle consegne nell'ultimo miglio, rendendo la merce disponibile in prossimità della zona di consegna ottimizzando la rete di trasporto e delle infrastrutture esistenti, con impatti fortemente positivi sull'intero settore dell'e-Commerce. Tra gli esempi di soluzioni più consistenti che possono essere messi a sistema in ottica di sviluppo della Physical Internet, i network di soluzioni del tipo parcel lockers possono indubbiamente assorbire parte dell'impatto attribuito alla crescita dell'e-Commerce nelle aree urbane, incoraggiando lo sviluppo di soluzioni di consolidamento dei pacchi. I parcel lockers sono armadietti informatizzati in cui il pacco in consegna viene inserito e poi ritirato dal destinatario a cui sono state fornite credenziali di accesso. Le consegne possono essere gestite anche tramite piattaforme che consentono di ottimizzare l'utilizzo della capacità di carico residua, infine da non sottovalutare le opportunità offerte dal crowdsourcing (consegna affidata a gente comune o comunque abbia i requisiti richiesti per svolgere un servizio in maniera ottimizzata - un'estensione naturale delle logiche di sharing e peer-to-peer. Alcuni esempi sono Packmule, Shipizy, PiggyBee e Jib.li. I viaggiatori consegnano presso gli acquirenti che si trovano lungo il proprio itinerario). Un'altra tendenza interessante sono i minidrive-thru, che a differenza di quelli presenti negli ipermercati, che dipendono dagli orari di apertura, consistono in pick-up automatico, aperti 24 ore su 24. In genere vengono posti all'entrata dei

<sup>64</sup> Sarraj et al. 2014

<sup>65</sup> Lin et al. 2014; Montreuil, Ballot, and Tremblay 2016

supermercati, e sono spesso posizionati in modo da generare acquisti sia on line sia in-store.

Attualmente ci sono soluzioni già diffuse come quelle dei pick-up points: si tratta di negozi, ad esempio bar o tabacchi, che anche accontentandosi di una piccola commissione offrono il servizio di ritiro dei pacchi (domiciliazione). Ci sono anche soluzioni che mettono al primo posto la sostenibilità, ad esempio flotte di corrieri in bici e a piedi, o con mezzi elettrici.

## 12.2 LA PHYSICAL INTERNET

### Le origini e lo stato dell'arte

Il termine 'Physical Internet' è stato menzionato per la prima volta nella logistica nel giugno 2006 sulla copertina di *The Economist*, un numero dedicato allo stato dell'arte sulla logistica e le migliori pratiche. Sebbene sia stato pubblicato in copertina il concetto di Physical Internet non è stato oggetto di alcun articolo all'interno della rivista, mentre il Professor Benoit Montreuil, di CIRRELT Centre at Université Laval (Québec, Canada), è stato in quel momento folgorato da questo concetto e dalla potenza del possibile significato che intrinsecamente esprimeva.

Benoit, ha quindi deciso di intraprendere la strada della ricerca, dedicando fondi sull'innovazione delle reti e della logistica, sviluppando una visione fondata sulla metafora della Digital Internet che ha indubbiamente rivoluzionato il modo di comunicare e informare (ossia le tecnologie delle comunicazioni e dell'informazione, ICT). Mentre la sua ricerca evolveva dando forma e sostanza al concetto di

Physical Internet, Benoit si interrogava su come queste due parole insieme avrebbero potuto concentrare in sé il significato di una trasformazione radicale del paradigma della logistica e della supply chain. Nel 2009 pubblica il Physical Internet Manifesto. Nel 2009 i professori Éric Ballot (Centre de Gestion Scientifique, Mines ParisTech, France) e Russell Meller (CELDI, U. Arkansas, U.S.A.) sono stati i primi a sposare il concetto di Physical Internet di Benoit.

Da quel momento si sono susseguite molte iniziative a livello mondiale, quali ad esempio quella di Ballot e Benoit con OpenFret, un progetto francese focalizzato sulla concettualizzazione e realizzazione della Physical Internet nel 2010. Rémy Glardon ha aderito al team di ricerca coordinando un progetto franco-canadese-svizzero sponsorizzato dal programma francese PREDIT, per stimolare il contributo potenziale della Physical Internet alla risoluzione delle sfide future del settore della logistica, con un focus sull'applicazione del concetto alla movimentazione veloce e della logistica delle merci in Francia nel 2011 e 2012.

Nel frattempo negli Usa, il professor Meller insieme a Kim Ellis (Virginia Tech), Bill Ferrell (Clemson U.) e Phil Kaminsky (UC Berkeley), lavoravano sul un progetto sponsorizzato da NSF nel centro ricerche CELDI, per valutare le potenzialità della Physical Internet nel Nord America. Meller e Benoit, successivamente, hanno coordinato un altro progetto supportato da MHI in America, focalizzato sull'architettura delle facilities della Physical Internet. Benoit ha poi finalmente introdotto una vision globale di Physical Internet, delineando il

concetto in un mosaico di tredici caratteristiche interconnesse, posizionate per realizzare la grande sfida della logistica sostenibile “Logistics Sustainability Grand Challenge” (Benoit Montreuil 2009–2012). L’essenza del Physical Internet Manifesto è stata formalmente introdotta come paper nel 2011. L’Europa è risultata essere terreno molto fertile per l’avvio di ricerca e innovazione sul tema: attraverso l’iniziativa pionieristica di Sergio Barbarino del Network Innovation Centre di Procter & Gamble il primo progetto sulla Physical Internet è stato finanziato. Si tratta di un progetto finanziato con fondi di ricerca del 7° Programma Quadro della Commissione Europea: Modulushca ([www.modulushca.eu](http://www.modulushca.eu)), che ha coinvolto un consorzio internazionale comprendente partner industriali e accademici appartenenti all’Europa e al Canada.

Il successo del progetto ha indubbiamente contribuito a promuovere nel settore industriale della logistica la visione di Physical Internet e le sue potenzialità. Ciò ha catalizzato il ruolo di ALICE<sup>66</sup> - la piattaforma tecnologica europea sulla logistica - quale soggetto promotore e motore della Physical Internet che ha fattivamente contribuito a renderla centrale nella visione europea in un orizzonte temporale 2030-2050. In Modulushca, Ballot e Benoit (2016) hanno definito la vision 2030 e la roadmap verso la logistica interconnessa nell’industria fast moving consumer goods.

Attualmente sono in corso attività di ricerca interdisciplinare e progetti di innovazione in diversi Paesi del mondo, che coinvolgono istituti di ricerca e università,

industria e governi centrali.

Ad esempio, Georgia Tech ha lanciato da poco il Physical Internet Centre sotto il coordinamento di Benoit. L’Università di Hong Kong, in collaborazione con il Mainland, ha attivato un Physical Internet Lab sotto il coordinamento del Professor George Q. Huang. Mines ParisTech ha recentemente attivato il Physical Internet Chair coordinato dai professori Éric Ballot e Shenle Pan.

Tutte queste iniziative hanno stabilito forti link e asset di cooperazione con l’industria della logistica.

Ci sono già degli esempi di business “disruptive” che offrono servizi di logistica e supply chain management allineati con la vision della Physical Internet. CRC Services ha iniziato a mettere sul mercato un network nazionale in Francia costituito da hub aperti, offrendo importanti riduzioni di costi e con ottime performance anche in termini ambientali. ES3 ha il più grande ed esteso centro di distribuzione condivisa automatizzato a York (Usa), servizi di cross-docking e magazzino offerti a numerosi clienti nel retail e manifatturiero, adottando il modello di Physical Internet<sup>67</sup>. Flexe.com vuole diventare Airbnb degli spazi in magazzino ed è già presente in oltre 20 Stati americani. Fulfilment By Amazon è diventato il primo servizio a larga scala quale network esteso per il magazzino ed erogazione dei servizi e-Commerce: “You sell it, we ship it”.

### La vision della Physical Internet

La Physical Internet è quindi un concetto che si basa su un sistema aperto e globale

<sup>66</sup> Alliance for Logistics Innovation through Collaboration in Europe - <http://www.etp-logistics.eu>

<sup>67</sup> Hambleton e Mannix 2015



iperconnesso degli asset, hub, risorse e servizi di trasporto e logistica. Le aziende che operano il servizio sono totalmente visibili e accessibili da tutti i player del mercato e creano quindi una rete di reti logistiche.

La Physical Internet<sup>68</sup> fonda i suoi principi sulla interconnessione fisica, digitale e operativa, abilitate dalla modularizzazione e dagli standard di protocolli e interfacce. Mira a realizzare un incremento in termini di sostenibilità ed efficienza, mediante interconnessione dei network logistici in maniera universale, così come Internet ha fatto con la rete dei computer. Pertanto, aspira a contribuire significativamente al raggiungimento di elevati livelli di consolidamento delle merci, in particolare laddove ci siano evidenti margini per ridurre la complessità del coordinamento sui flussi di informazione e flussi fisici, mediante modularizzazione e standardizzazione. È implicito l'utilizzo di container o box (PI-Container) che abbiano dimensioni modulari e interfacce standard per la movimentazione e la comunicazione, raggiungendo benefici assimilabili a quelli conseguiti dai container marittimi. I PI-Container forniscono agli spedizionieri uno "spazio privato" in un network aperto in modo tale che possano operare il routing nel Digital Internet che sia adeguato alle esigenze logistiche specifiche.

Quindi, gli attuali asset utilizzati in via esclusiva e proprietaria nella supply chain, nella Physical Internet consentiranno non solo l'interconnessione globale ma l'utilizzo delle reti di trasporto in maniera

efficiente e senza vincoli fisici. Questo modello consente una riduzione dei costi, delle emissioni, un risparmio energetico e una mitigazione forte della congestione. L'ampio margine è costituito dal fatto che in Europa il 24% dei veicoli/km viene percorso a vuoto e in generale si stima che queste inefficienze consistano in €160 miliardi e causano l'1.3% dell'impatto di CO<sub>2</sub> (EU 27).

Va sottolineato anche che le infrastrutture di trasporto sono attualmente sottoutilizzate (specialmente quelle ferroviarie): mentre l'intensità di utilizzo delle infrastrutture stradali è circa 25,3 milioni di tonnellate chilometro (per km di rete), l'intensità di utilizzo della rete ferroviaria nel 2009 era pari a 1,7. In un esperimento, Carrefour e Casino in Francia (top retailer) e 100 fornitori top si sono "spostati" sul modello "Physical Internet" con un beneficio economico del 32% rispetto al modello tradizionale, conseguendo inoltre una riduzione del 60% delle emissioni inquinanti, spostando il 50% dei volumi dalla strada alla ferrovia. ALICE, nell'ambito delle proprie attività, ha attivato dei focus per comprendere quali siano, dal punto di vista degli stakeholder (incluse le PMI), i driver strategici verso la Physical Internet, che sono risultati essere:

- incremento del livello di servizio e della qualità del prodotto verso il cliente, all'interno di un ambiente efficiente e sostenibile.
- riduzione delle barriere di entrata su nuovi mercati e accesso ai nuovi prodotti da parte del consumatore finale.
- riduzione degli impatti negativi sull'am-

<sup>68</sup> Benoit Montreuil, Russell D. Meller and Eric Ballot, see Montreuil (2011) and Ballot, Montreuil, and Meller (2014). According to a report of Science Magazine (Mervis 2014),

biente generati dalle inefficienze della catena logistica.

Efficienza e sostenibilità sono i due valori impliciti nel messaggio di visione della Physical Internet: aprendo i network logistici e condividendo le risorse, ci sono ampi margini per raggiungere elevati livelli di efficienza, irraggiungibili in un'ottica di operatività individuale.

Comunque, un'azienda unica per la posizione strategica difficilmente può avere attitudine a condividere asset e servizi nella catena logistica; quindi per ridurre la resistenza al cambiamento è necessario un periodo di transizione sviluppando business model robusti per la realizzazione della Physical Internet.

C'è da aggiungere poi che l'industria, le PMI in particolare, accedono difficilmente al mercato. La Physical Internet apre e facilita l'accesso a nuovi mercati moltiplicando le fonti (in termini di offerta) di servizi di logistica. Chi aderisce potrà beneficiare di enormi economie di scala condividendo le risorse con i propri competitor. I nuovi prodotti introdotti sul mercato, magari non disponibili o troppo costosi, possono essere favoriti intercettando nuove fonti di domanda a costi ridotti (es. nuovi modelli retail e la crescente domanda di acquisti on line e e-Commerce).

La Physical Internet sarà presumibilmente realizzata mediante un processo graduale, in cui la rete globale si evolve, seguendo i seguenti step:

**Livello 1 (situazione attuale)** La catena logistica sviluppata su un modello proprietario o anche esclusivo, in cui gli asset e i servizi caratterizzano fortemente i prodotti e servizi offerti da ciascuna azienda e sono fattori di differenziazione

e competizione sul mercato rispetto ai concorrenti.

**Livello 2** Collaborazione orizzontale e coordinamento di un numero limitato di reti di aziende, che volontariamente condividono asset e servizi "commodity". Diverse iniziative sono già attive in tal senso alcune delle quali in fase di consolidamento.

**Livello 3** Physical Internet applicato per la maggior parte delle merci in circolazione in una rete pienamente collaborativa, che coinvolge una moltitudine di soggetti, che conseguono una riduzione dei costi e raggiungono il massimo livello di efficienza e disponibilità del servizio, pieno utilizzo degli asset e sostenibilità abilitata dall'utilizzo efficiente delle risorse.

La ricerca sulla Physical Internet è ancora in fase embrionale e necessita di rafforzare l'attenzione sulle potenziali applicazioni. In un futuro molto prossimo la tecnologia consentirà sempre di più di innalzare la qualità del livello di servizi logistici e di trasporto, consentendo non solo l'accesso ai servizi e prodotti ma apportando una rivoluzione culturale basata sulla condivisione e l'utilizzo piuttosto che al possesso e all'esclusività.

La Physical Internet, insieme agli altri game-changer come Internet-of-Things, Blockchain, Energy Internet, Smart grids, veicoli autonomi, economia della condivisione (sharing economy), economia circolare (circular economy), le smart cities, saranno insieme fautori della prossima rivoluzione planetaria del sistema di logistica e dei trasporti.

La ricerca – che dovrà persistere fino alla realizzazione completa del cambiamen-

to epocale con la Physical Internet – ha evidenziato che le reti condivise possono drammaticamente ridurre i costi totali della logistica, specialmente quelli riconducibili al magazzino e trasporto. Si possono raggiungere riduzioni notevoli di costi di inventario con lo stesso livello di servizio ai negozi, grazie alla dinamicità e alla flessibilità nel rifornire gli ordini da fonti multiple, e il bilanciamento degli inventari può essere ri-tarato per ciascun ordine. Infine è necessario evidenziare come l’opportunità unica sia offerta dalla city logistics che può essere la soluzione per efficientare l’ultimo segmento della rete logistica e di trasporto, a maggior ragione se propriamente inglobato nella visione di Physical Internet. Ormai tutta la popolazione urbana è interconnessa e l’utilizzo estremo dell’e-Commerce rende necessarie misure che siano in grado non solo di efficientare il sistema di trasporto e di logistica ma l’intera mobilità urbana e la qualità della vita dei cittadini.

Taniguchi et al (2001) hanno definito la city logistics come “il processo per l’ottimizzazione totale delle attività di logistica e trasporto esercitate dalle aziende private nelle aree urbane, con il supporto di sistemi informative avanzati, in un’ottica di attenzione all’ambiente, alla sicurezza, all’energia all’interno di un’economia di mercato”. Quindi la city logistics, in linea con i principi di Physical Internet, ha tutte le potenzialità per ottimizzare globalmente il sistema logistico nelle aree urbane, valutando – in un ambiente condiviso e interconnesso - i costi e i benefici generati dall’introduzione di misure (operate dalle autorità locali e concertate con il settore privato) che in qualche modo soddisfino le esigenze - a

volte divergenti - di tutti gli attori chiave, spedizionieri, corrieri, trasportatori (che intendono ridurre i costi operativi) e le autorità pubbliche (che intendono ridurre congestione e inquinamento per il bene della collettività).

### **12.3 IL PROGETTO EUROPEO SENSE, ALICE E LA ROADMAP 2050**

“Se vogliamo realizzare le sfide sulla decarbonizzazione e rafforzare la competitività dell’industria europea occorre una trasformazione radicale nel trasporto merci e nella logistica. Attraverso la rete della Physical Internet le merci verranno movimentate, immagazzinate e fornite con un ordine di magnitudo, efficiente dal punto di vista ambientale, sociale ed economico, sicuro e sostenibile”.

#### **SENSE & ALICE**

ALICE è stata fondata quale piattaforma europea con il fine di supportare la ricerca, l’innovazione e il market take up nella logistica e supply chain, con la missione di contribuire a raggiungere il 30% di incremento in termini di performance del settore entro il 2030.

Il concetto di Physical Internet è alla base della vision di ALICE e della sua missione. ALICE, fondata nel 2013, nel 2017 ha raggiunto il traguardo di oltre 100 membri rappresentanti di tutti i portatori di interesse nel settore e coinvolti costantemente, in modo tale da raggiungere non solo il traguardo di creare le condizioni giuste di mercato per tutti gli attori ma anche di

utilizzare un approccio bottom up condividendo ogni strategia e risultato.

Le attività di ricerca e innovazione in ALICE vengono svolte da 5 Working Group, composti da organizzazioni appartenenti all'industria, al mondo accademico e pubblico. I 5 Working Group sono finalizzati a definire le linee di ricerca e le priorità, fornendo soluzioni e analisi sui 5 assi tematici:



Nel dicembre 2014, ciascuno di questi Working Group ha prodotto la prima Roadmap che, partendo dai gap in ricerca e innovazione e dalle sfide e priorità ha portato alla definizione delle prime milestone verso il raggiungimento della Physical Internet nel 2050 (nella figura laterale è riportata la trasposizione grafica della vision 2050).

Negli ultimi anni (2015-16) ALICE ha mappato tutto il percorso e il progresso step by step degli obiettivi e il loro stato di realizzazione. Nel progetto europeo SETRIS<sup>69</sup> è stata pre-

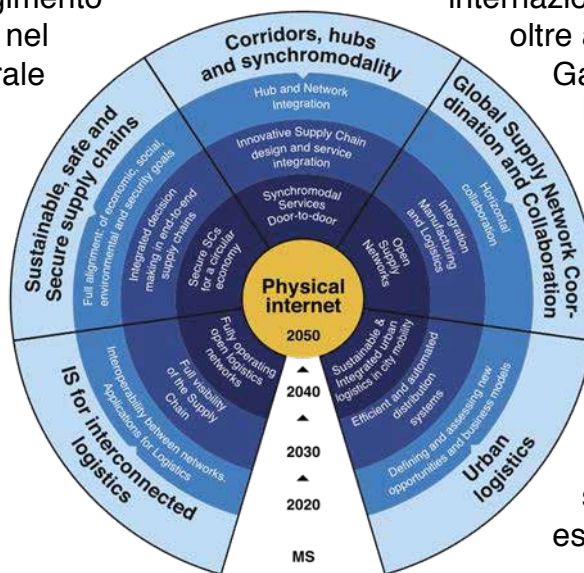
disposta una versione aggiornata della Roadmap (2016) ed è stato finalizzato un piano di implementazione della Roadmap verso il 2050.

Il suddetto piano di implementazione<sup>70</sup> include 29 assi di azione che dovranno necessariamente essere messi in campo nel breve-medio periodo. Inoltre in SETRIS, ALICE ha attivato un dibattito sistematico e continuativo con gli stakeholder al fine di indirizzare la ricerca e l'innovazione in maniera efficace. Una nuova versione di Research and Innovation Roadmap sulla Physical Internet è stata rilasciata nel 2017<sup>71</sup>.

Infine nel programma di ricerca Horizon 2020 è stato finanziato dalla Commissione Europea il progetto europeo SENSE<sup>72</sup>, un'azione di coordinamento coordinata da ALICE stessa. Tra i partner del consorzio

internazionale, si menzionano, oltre ad ALICE, Procter & Gamble, Fit Consulting, Poste Italiane, FM Logistics e altre eccellenze europee.

Le attività del progetto sono iniziate il 1 ottobre 2017 e termineranno il 31 marzo 2020. I risultati del progetto SENSE si baseranno su uno stato dell'arte estensivo che riguarda



<sup>69</sup> SETRIS, Strengthening European Transport Research and Innovation Strategies (Ref. 653739) (<http://newrail.org/setris/>)

<sup>70</sup> "D3.2 ALICE Research Roadmaps Implementation Plans and Monitoring". SETRIS Project (Ref. 653739) Deliverable

<sup>71</sup> "D3.1 ALICE Research and Innovation Roadmap on the Physical Internet". SETRIS Project (Ref. 653739) Deliverable

<sup>72</sup> Accelerating the Path Towards Physical Internet

<sup>73</sup> <http://physicalinternetinitiative.org/>

tutta la ricerca pregressa e in corso nel settore – ad esempio considerando i risultati della Physical Internet Initiative<sup>73</sup>, e anche sul mercato delle start up più innovative, ecc. In SENSE, ALICE, con il partenariato internazionale, ha quindi il compito di consolidare e aggiornare la Roadmap e il piano di implementazione di SETRIS, verso il raggiungimento della Physical Internet nel 2050.

Con questo obiettivo, SENSE produrrà le milestone aggiornate in un orizzonte temporale proiettato al 2030. Il progetto lavorerà fianco a fianco con i principali players industriali, al fine di realizzare i risultati attesi. Questo processo partecipativo è agevolato dalla tipica composizione della membership di ALICE che vede un'importante coinvolgimento dell'industria, del

mondo accademico, del settore pubblico e degli operatori più influenti in Europa, tutti con lo stesso scopo di realizzare la Physical Internet nel 2050. L'attuale composizione e stratificazione della membership di ALICE è rappresentata nella figura di seguito riportata.

La maggior parte dei membri hanno aderito consapevoli di dover necessariamente collaborare tra loro inserendo nelle strategie industriali e nelle priorità di ricerca il concetto di Physical Internet, partecipando in maniera proattiva a tutte le attività di ALICE.

In ALICE, i membri sono tutti convinti che la strada da percorrere sia quella di un network globale di reti logistiche iperconnesse che assicurino un efficiente ed efficace utilizzo delle risorse, dei veicoli e

| ALICE membership   |         |                       |
|--|---------|-----------------------|
| Type of Organization   | Members | European Associations |
| Shippers & Retail  |         |                       |
| Logistics Service Providers, Courier and Postal operators & Freight Forwarders |         |                       |
| Ports, Hubs, Intermodal terminals & Transport Infrastructure                   |         |                       |
| Vehicle Manufacturers & Logistics operations, handling (modular units)         |         |                       |
| Information and Communication Technologies & Consultancy                       |         |                       |
| Regional & Member States Logistics Clusters                                    |         |                       |
| Research and technology Centers  |         |                       |
| European Technology Platforms / PPPs   |         |                       |
| Member States and innovation Funding*  |         |                       |



delle infrastrutture, cioè, appunto, la Physical Internet.

A cura di **Paola Cossu**, amministratore delegato di FitConsulting

## 12.4 UNITÀ LOGISTICHE MODULARI PER L'ULTIMO MIGLIO



### Dal container alla cassa

Il container è stato l'innovazione logistica che ha permesso al mercato globale delle merci di svilupparsi. Grazie al container è oggi possibile spostare merci da un continente all'altro a prezzi comparabili al costo di un viaggio in camion di un centinaio di chilometri. Tutti i paesi del mondo ormai hanno porti attrezzati a ricevere e a spedire container. A livello portuale si è realizzata una vera e propria "Internet" delle merci, dove il container gioca il ruolo equivalente al pacchetto di dati standardizzato del protocollo di Internet.

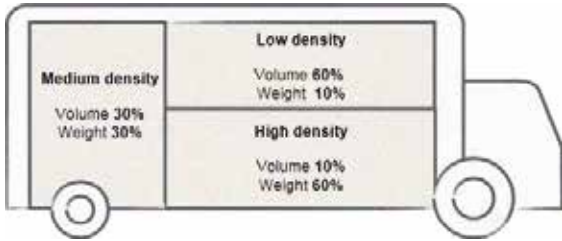
Negli ultimi anni però la vera sfida logistica è sull'ultimo miglio. Anche grazie agli acquisti on line il numero di pacchi spediti sta crescendo a ritmi sostenuti di anno in anno, +5% in media a livello globale (Accenture) con punte del 13% in UK (Mintel). Sull'ultimo miglio però ognuno fa per se e non esiste un modulo standard di spedizione. Stessa storia per i magazzini dell'e-Commerce. Dove si è investito in automazione è possibile trovare "cassette", ma anche qui con le più svariate variazioni sul tema. Su una cosa, però, sono quasi tutti d'accordo: tutte le cassette hanno una

base di 60cm x 40 cm, cioè un quarto di bancale "europeo" (120x80) o la sua metà (30x20). Il vantaggio dell'impronta 60x40 è la sua modularità che ben si adatta anche al bancale inglese (100x120).

Esistono già dei cicli chiusi di casse riutilizzabili per alcune categorie di prodotti (soprattutto alimentari: frutta, verdura, carni).

| EDEKA  | Müller  | Rossmann   | dm   | GS1  |
|--|---|--|--|--|
| Stauchdrucktest:<br>3-er Stapel**<br>1.200 daN                                     | 1.100 daN   | 1.000 daN  | 1.400 daN  | FEM-Berechnung   |
| Bodendurchbiegung*<br>30kg- 5mm<br>Gewicht: 3,2 Kg<br>LKR-Boden, 10mm              | 7,5kg – 12mm<br>Gewicht: 2,3 Kg<br>Einfacher Boden,                                 | 20kg – 11,3mm<br>Gewicht: 2,8 Kg<br>Einfacher Boden                                  | 30kg – 1,7mm<br>Gewicht: 3,2 Kg<br>Doppelboden                                       | Gewicht: 2,7 Kg<br>FEM-Berechnung,<br>Wert zu definieren<br>Doppelboden              |
|  |  |  |  |  |

A seguito del progetto europeo Modulushca che ha studiato in modo approfondito l'opportunità di introdurre una unità logistica modulare standard per l'ultimo miglio e dato vita ad alcune esperienze pilota sono nati due importanti tavoli di discussione: il primo all'interno del Consumer Goods Forum, l'associazione mondiale dei produttori e venditori di prodotti di largo consumo; il secondo in Germania su impulso di GS1. Quest'ultimo in particolare ha formulato pochi mesi fa con l'aiuto di UTZ una proposta per uno standard retroadattabile ai sistemi già esistenti. Per la base si è scelto ovviamente il 60x40, comune a tutti i sistemi già esistenti. Il problema principale è stato di trovare un accordo sull'altezza della cassa. La proposta prevede di adottare 3 differenti altezze: 15, 25 e 28.1 o 28.5 cm (il dibattito sulla altezza della cassa più grande è ancora aperto).



Nei prossimi mesi si svilupperanno le prime esperienze pilota per quelle categorie di prodotto che si stima godano dei maggiori vantaggi nel passare al nuovo sistema. Si parla di profumi, prodotti cosmetici, creme, dentifrici, lamette da barba etc. Se la Germania ben si presta a queste esperienze pilota, l'ambizione è di creare uno standard comune almeno a tutto il mercato interno europeo che copra la varietà più ampia possibile di beni di largo consumo. In questo scenario si potranno ottenere vantaggi significativi dalla riduzione del materiale d'imballaggio terziario, dal migliore tasso di riempimento effettivo dei camion (più prodotti per carico, spedizioni miste più efficienti e senza danni di prodot-

ti leggeri e prodotti pesanti, etc.) e dalla riduzione dei costi di manipolazione. Dall'esperienza sul campo di chi già utilizza unità modulari riutilizzabili nella propria filiera, una cassa pieghevole può durare anche 10 anni. Per questo motivo sono di particolare importanza per lo sviluppo del sistema i prestatori del servizio di retrologistica, lavaggio, verifica qualità e manutenzione delle casse. L'utilizzo previsto è B2B dall'impianto di produzione al magazzino automatico o semi-automatico fino allo scaffale. Per applicazioni B2C o di cassa display da mettere a scaffale i problemi da risolvere sono di natura estetica, di decorazione adeguata e personalizzata e non di dimensioni, si è deciso perciò di evitare di discutere queste applicazioni ai due suddetti tavoli.

A cura dell'Ing. **Sergio Barbarino**  
Presidente di ALICE

(Piattaforma per l'Innovazione  
logistica Europea),

Research Fellow presso Procter & Gamble