

IL PROGETTO COG - LO

La LOGISTICA evoluta è cognitiva e collaborativa



Il progetto COG-LO mira a sviluppare un sistema di raccolta, elaborazione e condivisione delle informazioni provenienti da sistemi diversi e interconnessi coinvolti nella catena logistica, attraverso un nuovo concetto di logistica 4.0: il Collaborative Logistics Object (CLO)

Da quando hanno fatto il loro ingresso nel lessico industriale, i concetti alla base della cosiddetta quarta rivoluzione industriale, appunto industria 4.0, stanno rivoluzionando il mondo delle operations e con esse il ruolo della logistica lungo tutta la catena produttiva. L'evoluzione dell'Internet of Things (IoT), dell'ICT e più in generale il processo di digitalizzazione, che ha coinvolto ogni dispositivo rendendolo sempre più smart e interconnesso, hanno aperto a nuove opportunità di miglioramento dell'efficienza e dell'organizzazione dei processi produttivi. Se è vero che è l'industria a guidare la rivoluzione 4.0, la logistica è sempre di più considerata un asset strategico fondamentale e parte integrante della trasformazione stessa.

Da un lato l'evoluzione tecnologica pone le basi per un nuovo concetto di automazione ed efficientamento dei processi, dall'altro la sempre

maggiore frammentazione della supply chain pone delle sfide sempre più ardue nell'ottica di una interconnessione globale dei sistemi. Anche la recente e non ancora superata crisi sanitaria ha evidenziato i limiti degli attuali sistemi di approvvigionamento, accelerando la presa di coscienza per un miglioramento nella gestione e nel controllo delle forniture e dei sistemi di trasporto ad esse interconnesse.

La capacità di raccogliere, governare e valorizzare i dati

Allo stato attuale, controllo non significa più soltanto avere consapevolezza dello stato delle cose ma anche saperne prevedere l'evoluzione, anticipare eventuali problematiche e modificare in tempo reale scelte e strategie. Questo livello di controllo richiede la conoscenza di quelli che sono i fattori che determinano l'avverarsi di una situazione e saperne

prevedere le dinamiche evolutive non solamente sulla base dei dati storici e di analoghe situazioni già affrontate, ma facendo affidamento sui processi di autoapprendimento dei sistemi di gestione.

Alla guida di questo cambiamento ci sono i dati. Mai come ora le aziende hanno avuto a disposizione una tale quantità di dati e informa-



Giuseppe Galli, Senior Partner in TRT Trasporti e Territorio

■ Giuseppe Galli e Ettore Gualandi

Conoscere, condividere, prevedere: queste le priorità oggi per la logistica che vuole assicurarsi capacità di reattività e resilienza

10% - 30%

I tassi di miglioramento del coefficiente di riempimento dei mezzi stradali grazie al modello COG-LO

zioni sui processi che gestiscono e sui clienti a cui i loro prodotti sono rivolti.

Al contempo, la customizzazione è anch'essa spinta al massimo, con prodotti e servizi che possono letteralmente essere trasformati sulla base delle esigenze e della volontà di chi li acquista e che spingono quindi ad una continua ricerca di soddisfazione del cliente.

Inoltre, l'avvento dell'eCommerce e la sua esponenziale evoluzione dell'ultimo decennio, accelerata an-

che dalla recente crisi sanitaria che ne ha evidenziato i vantaggi rispetto al sistema tradizionale al dettaglio, ha indotto un'accelerazione della logistica del largo consumo, che ha avuto effetti stralunati sia lato cliente che fornitore. I grandi player internazionali sono stati in grado di cogliere la domanda di consumo garantendo capillarità dei servizi e tempi sempre minori, arrivando ad una gestione day-by-day delle richieste e abituando il consumatore ad un servizio al contempo efficiente ed efficace.

Raccolta e disponibilità dei dati, customizzazione e variabilità delle richieste e servizi sempre più customer-oriented pongono però alcune sfide non indifferenti per il mondo della logistica. Se è vero che importanti passi avanti sono stati fatti a livello di gestione, nell'automazione dei magazzini e nello stoccaggio e nella movimentazione interna alle aziende, le opportunità rispetto alla pianificazione hanno ancora ampi margini di crescita. La necessità di gestire in tempo reale richieste e criticità si scontra, infatti, con alcune barriere di tipo



Ettore Gualandi, Consulente TRT Esperto in trasporti e logistica

organizzativo che non riguardano la singola realtà industriale ma l'intera catena di approvvigionamento e distribuzione.

Dalla supply chain fisica a quella dell'informazione

La lunghezza e complessità delle odierne supply chain e la moltitudine di soggetti coinvolti, ognuno con sistemi, linguaggi e approcci differenti, richiedono la messa a sistema di molteplici fattori e la condivisione di informazioni sensibili, rappresentando la vera sfida per l'innovazione 4.0.

È in questo panorama in continua evoluzione che si sviluppa il progetto COG-LO, letteralmente Cognitive Logistics Operations, finanziato con 5 milioni di euro dall'Unione Europea attraverso il programma quadro Horizon 2020, che mira a sostenere e promuovere la ricerca e l'innovazione tecnologica (www.cog-lo.eu). Il progetto, nato nella seconda metà del 2018 e guidato dal Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni (CNIT) insieme a 13 soggetti pubblici e privati (di otto diversi Paesi europei, che operano sia nel settore dei trasporti e della logistica che in quello dell'Information Technology), intende promuovere e testare i modelli e le tecnologie della logistica 4.0 attraverso l'applicazione pratica di modelli di business innovativi, fornendo alle aziende un supporto concreto nella risoluzione di criticità in ambito organizzativo e di controllo della supply chain. Alla base del progetto vi è lo sviluppo del concetto di logistica cognitiva e la sua applicazione pratica, attraverso azioni pilota mirate all'ottimizzazione di specifici segmenti della catena logistica delle realtà aziendali coinvolte.

Una logistica evoluta è una logistica cognitiva

La logistica cognitiva può essere considerata l'evoluzione naturale dell'attuale modello di automazione,

TRT Trasporti e Territorio

TRT Trasporti e Territorio è una società di consulenza specializzata in economia, pianificazione e modellistica dei trasporti, che fornisce servizi e svolge attività di ricerca nei settori dell'analisi quantitativa, della pianificazione e della valutazione economica dei sistemi e delle politiche di trasporto e di uso del territorio.



Fondata nel 1992, con sedi a Milano e Bruxelles, la società si è guadagnata una solida reputazione per le sue attività professionali e di ricerca e sviluppo a supporto dei decisori pubblici e privati e vanta numerose esperienze professionali nelle seguenti aree: progetti di ricerca, pianificazione e sviluppo di politiche dei trasporti, studi di fattibilità e valutazione dei progetti, analisi e previsione della domanda di trasporto, pianificazione e regolazione del trasporto pubblico, trasporto merci e logistica, energia e ambiente.

La società vanta una lunga esperienza nella partecipazione ai programmi di ricerca finanziati dalla Commissione Europea, a partire dal IV Programma Quadro sino a Horizon 2020 e collabora con i più importanti istituti di ricerca, università e società di consulenza di gran parte delle nazioni europee.

Sito web: www.trt.it

nata per rispondere al bisogno di modificare in tempo reale scelte e strategie, attraverso l'applicazione delle tecniche di cognitive computing per indurre l'autoapprendimento nei sistemi di gestione.

Un concetto chiave della logistica cognitiva è quello di contestualizzare le decisioni. La maggior parte delle tecniche di ottimizzazione e pianificazione sono, infatti, prevalentemente basati su algoritmi, ignorando l'evoluzione delle condizioni reali. Al fine di rendere i risultati dei processi computazionali applicabili a cambiamenti dinamici, diventa fondamentale la capacità di acquisire ed elaborare tempestivamente le informazioni. Con la logistica cognitiva, l'analisi predittiva, che trasforma i big data in dati intelligenti, non si basa più soltanto sulla quantità di dati, ma soprattutto sulla qualità.

Il progetto COG-LO mira a sviluppare un sistema di raccolta, elaborazione e condivisione delle informazioni provenienti da sistemi diversi e interconnessi coinvolti nella catena logistica, attraverso un nuovo

concetto di logistica 4.0: il Collaborative Logistics Object (CLO). All'interno di un processo, il CLO è l'entità cui è demandata la raccolta e condivisione dei dati e quindi portatrice di informazioni e può essere rappresentato, ad esempio, da un'unità di trasporto intermodale, o da un semplice pallet o piuttosto dal veicolo che distribuisce i pacchi nell'ultimo miglio urbano o dal sistema di gestione del magazzino automatizzato. Ognuno di questi dispositivi è in grado di fornire aggiornamenti in tempo reale sul proprio stato e sulle informazioni raccolte nell'ambiente in cui opera.

Come assicurare reattività e resilienza

Poniamo ad esempio il caso in cui si verifichi un disservizio in un hub della catena logistica di distribuzione di un determinato prodotto e che ciò causi un ritardo che si ripercuote nella capacità di smistamento della merce in transito e che tale ritardo venga registrato attraverso i sistemi di monitoraggio. In questo

caso, le informazioni sulla natura dei prodotti gestiti in quel determinato hub, la loro priorità nell'essere distribuiti, la loro destinazione o anche soltanto la deperibilità di alcuni di questi, possono essere comunicate direttamente attraverso dispositivi installati sui prodotti ed elaborate per individuare una soluzione che riorganizzi tempestivamente il sistema distributivo sulla base di alternative possibili, non necessariamente predefinite. Analogamente, si potrebbe pensare, più semplicemente, ad un incidente che coinvolga un mezzo per la distribuzione urbana di ultimo miglio e di come la conoscenza della rete urbana, delle condizioni di traffico e della posizione in tempo reale della flotta, nonché della capacità di carico disponibile di ogni mezzo possa determinare lo smistamento della merce in maniera automatica sugli altri componenti della flotta. Un processo di re-routing sulla base delle priorità potrebbe

CLO, in COG-LO vengono applicati i concetti della logistica collaborativa attraverso la quale attori che operano in segmenti differenti della catena logistica collaborano scambiandosi informazioni con l'obiettivo di ottimizzare i processi. La collaborazione può avvenire orizzontalmente, tra soggetti che svolgono mansioni parallele e simili, come ad esempio nel caso di due operatori del trasporto stradale, ma anche collaborazione verticale tra due passaggi consecutivi di un processo. Con l'introduzione di questi concetti, diventa di primaria importanza l'interoperabilità dei sistemi operativi e la garanzia che l'interscambio di informazioni avvenga in modo sicuro e garantendo la privacy dei dati. Soggetti diversi, operano infatti, utilizzando sistemi proprietari e standard che non necessariamente sono leggibili da sistemi differenti.

I modelli di business basati sulla logistica cognitiva e collaborativa,



Il concetto di CLO - Collaborative Logistics Object coinvolge differenti tecnologie e modalità di interazione lungo la supply chain

infine riorganizzare la distribuzione minimizzando gli impatti sui tempi di consegna. In tal caso, i mezzi della flotta, i meccanismi di modellizzazione del traffico e le informazioni fornite dai singoli pacchi rispetto a destinazione e natura degli stessi, prenderebbero parte di quel processo di cognitive computing che autonomamente suggerisce la soluzione migliore da intraprendere.

In questi due esempi, il sistema di gestione del magazzino, i veicoli della flotta per la distribuzione urbana, ma anche gli stessi pacchi o unità di trasporto di varia natura, rappresentano gli oggetti logistici che collaborano nell'affrontare una criticità fornendo informazioni utili all'individuazione di una soluzione, contestualizzando le decisioni, nell'evoluzione delle condizioni reali.

La chiave è la collaborazione

Oltre alla condizione cognitiva del

sono ancora in una fase preliminare del loro sviluppo, ma i primi test effettuati dalle aziende di trasporto partner del progetto COG-LO, inducono a pensare che una maggiore flessibilità e reattività dei sistemi sia necessaria per raggiungere una maggiore efficienza, soprattutto di fronte a situazioni di criticità che possono avverarsi.

Sul campo, il progetto ha dimostrato che l'adozione di questi sistemi permette di incrementare il coefficiente di riempimento dei mezzi stradali tra il 10% e il 30%, a seconda dei contesti in cui si opera, con risultati tanto maggiori laddove la domanda è più frammentata. Inoltre, l'utilizzo dei dati di traffico e dei modelli di collaborative logistics applicati al trasporto stradale ha permesso di ridurre del 10% i chilometri percorsi. La strada è ancora lunga per l'applicazione pratica di questi concetti, ma una cosa è certa, il futuro della logistica passa anche da qui. ■

Dalla teoria alla pratica con risultati "pilota"

Nel progetto COG-LO, il passaggio dalla teoria alla pratica avviene attraverso lo sviluppo di casi studio, in cui testare i concetti della logistica collaborativa e cognitiva. Tra i progetti pilota sviluppati in COG-LO, la società di consulenza TRT Trasporti e Territorio di Milano (www.trt.it) è coinvolta assieme a Intrasoft International e NEC nell'analisi dell'ottimizzazione dei flussi di traffico merci dell'operatore multimodale di trasporto EKOL Logistics, società turca con un fatturato di oltre 550 milioni. Il focus dello studio è la gestione dei traffici merci tra i paesi del centro-est Europa (Repubblica Ceca, Slovacchia, Polonia, Ungheria) diretti in Turchia che attualmente avvengono utilizzando all'occorrenza il trasporto via camion o via treno e hanno come possibile scalo il porto di Trieste da cui vengono gestite le spedizioni Ro-Ro via nave. L'obiettivo è quello di rendere più efficiente l'utilizzo, da parte di EKOL, delle diverse modalità di trasporto sulla base delle necessità e delle criticità registrate lungo la catena logistica, quali i ritardi cronici dei convogli ferroviari e la difficoltà nel reperire nuovi slot nelle stazioni e nei porti che si ripercuotono sui traffici a monte e a valle. Attraverso il progetto COG-LO è stata sviluppata una piattaforma per centralizzare il controllo della rete di trasporto di EKOL che supporti il processo decisionale ottimizzando la gestione dei flussi.