

## La logistica verso il futuro e in **ARMONIA** con l'ambiente



### Il Giappone oggi

È sempre un piacere ritornare in Giappone, in qualsiasi periodo dell'anno: recentemente noi vi siamo stati in giugno, il mese delle ortensie che rallegrano il paesaggio quando all'intorno l'atmosfera tipica della stagione delle piogge renderebbe tutto più grigio. Anche se lontano dalle ambizioni degli anni '70 e '80 del secolo scorso - l'epoca del Japan as Number One - il Giappone costituisce sempre un modello a cui ispirarsi in molti settori della cultura e dell'economia. Inoltre, l'evento delle Olimpiadi che si celebreranno il prossimo anno e i preparativi per l'Expo di Osaka - Kansai del 2025 hanno suscitato una serie di iniziative e investimenti che sono all'origine di un risveglio e di un rinnovato entusiasmo in tutta la società dopo i lunghi anni di stagnazione economica e di immobilità della popolazione. Nelle città giapponesi non si sono mai visti tanti turisti stranieri come in questi ultimi tempi e l'obiettivo di 40 milioni per il 2020 è facilmente raggiungibile. Nonostante

il Giappone sia stato sempre restio all'immigrazione di manodopera straniera, attualmente si sta aprendo, anche per motivi demografici, all'accettazione di lavoratori provenienti soprattutto dall'Asia orientale: nel 2018 sono raddoppiati rispetto al 2013. È aumentata la partecipazione delle donne alla vita economica e all'assunzione di posti di responsabilità nel mondo del lavoro tanto da far parlare di womenomics. L'economia sta crescendo (+1,8% nel secondo trimestre 2019), nonostante la poco promettente situazione a livello internazionale, e il Giappone si conferma come uno dei leader nella ricerca scientifica e nell'innovazione globale. Sta inoltre assumendo un ruolo importante nel campo della quarta rivoluzione industriale (intelligenza artificiale, robotica, IoT, automazione, big data, realtà aumentata, medicina di precisione...). Il C4IR (Centre for the 4th Industrial Revolution Japan) - dove collaborano governo, aziende globali e start-up, organizzazioni internazionali e società civile - serve a sviluppare nuove idee e applicazioni innovative. Tutto que-

sto ha contribuito a teorizzare per il futuro un diverso tipo di società contraddistinta dall'immaginazione e dalla creatività, la Società 5.0, dopo quelle caratterizzate da caccia ((Society 1.0), agricoltura (Society 2.0), industria (Society 3.0) e informazione (Society 4.0). Questa nuova società, per la cui nascita in Giappone lavorano stretto contatto governo, industria e mondo accademico, avrà l'essere umano al suo centro e sarà orientata a soluzione dei problemi, creazione di valore, resilienza, diversità, decentralizzazione, sostenibilità e armonia con l'ambiente. Accanto ai molteplici aspetti positivi, si riscontrano in Giappone anche molti problemi che affliggono l'economia e la società e che, per molti versi, lo fanno somigliare parecchio all'Italia. Anzitutto c'è un debito pubblico gigantesco (240% del Pil nel 2019), aumentato anche a causa degli investimenti in opere pubbliche fatti dal governo per anni allo scopo di stimolare l'economia: pur se in mani giapponesi per il 90%, prima o poi questo debito andrà ripagato. Sussi-

### ■ Rosario Manisera<sup>1</sup>

**Essere aperti al resto del mondo e conoscere cosa avviene in altri Paesi è indispensabile per migliorare e crescere**

Un viaggio con imprenditori e manager europei nella Terra del Sol Levante ha permesso di scoprire alcune innovative soluzioni logistiche del Giappone, che sotto molti aspetti presenta problematiche simili a quelle dell'Europa, con una popolazione che invecchia e una forza lavoro giovanile in forte calo

ste poi un problema di aspettative troppo gravose nei confronti dei lavoratori da parte delle aziende: le ore di lavoro vanno ben al di là di quelle dichiarate ufficialmente e questo va a discapito della vita familiare. A volte si arriva finanche alla morte per troppo lavoro, riconosciuta formalmente con il nome di karoshi. A livello sociale, e con conseguenze di più lungo periodo, ci sono i problemi tipici di una società sempre più vecchia (negli ultimi sei anni si sono venduti più pannolini per adulti che pannolini per bambini), con gli inevitabili effetti sulla sanità e assistenza. La bassa natalità (1,4 nascite per donna) sta portando a un declino della popolazione, già in atto, e a una diminuzione della forza lavoro soprattutto giovanile (Fig. 1), con conseguenze non indifferenti anche sull'economia.

### Il nostro viaggio sulla logistica in Giappone

In Giappone ci rechiamo periodicamente, più volte all'anno, per un confronto con la realtà e le aziende locali su diverse tematiche riguardanti l'industria e, meno frequentemente, anche i servizi: lean transformation, manutenzione, qualità, nuove tecnologie, kaizen, sviluppo prodotti, sostenibilità ambientale... Nel giugno scorso, durante il tour dedicato alla logistica, oltre ad approfonditi seminari con due esperti giapponesi di Distribuzione fisica, Logistica e Supply Chain Management (Foto 2), abbiamo potuto visitare i centri logistici di Nasu-Kawasaki della Toshiba Logistics, Haneda Chronogate della Yamato Transport, Logistic Center Nagareyama

**Fig. 1 - La popolazione giapponese**

Il picco della popolazione si è verificato nel 2010: 128 milioni di abitanti. Attualmente ogni giorno la popolazione lavorativa diminuisce di 2.125 persone (fenomeno mai verificatosi finora nel mondo del lavoro).

Anno	1970	2005	2050 (proiezione)
Popolazione totale	104 Mio	127 Mio	95 Mio (- 26% circa)
Popolazione giovane (0-14 anni)	25 Mio (24%)	17 Mio (13,8)	8 Mio (8,6%)
Popolazione lavorativa (15.64 anni)	72 Mio (68,9)	84 Mio (66,1%)	49 Mio (51,8%)
Popolazione anziana (Oltre i 65 anni)	7 Mio (7,1%)	25 Mio (20,2%)	37 Mio (39,6%)

<sup>1</sup> Studioso del mondo giapponese. E-mail: maema@giappone-italia.it



Il viaggio formativo si è svolto in collaborazione con il Japan Productivity Center (JPC) e ha previsto seminari con esperti giapponesi di Distribuzione fisica, Logistica e Supply Chain Management (in foto) e un tour presso i centri logistici e gli stabilimenti di Toshiba Logistics, Yamato Transport, Daiwa House Group, Fancl Corp., Toyota Motor Kyushu, Kyushu Kojima Industries e Astem Inc

del Daiwa House Group, Chiba Distribution Center della Fancl Corp.; quindi, dopo un volo di oltre 1000 km, abbiamo affrontato nell'isola di Kyushu anche il tema della logistica interna alle fabbriche e tra le fabbriche, entrando negli stabilimenti di Miyata della Toyota Motor Kyushu, Isomitsu della Kyushu Kojima Industries e nel Centro OWL della Astem Inc. Il nostro scopo non era solo quello di conoscere lo stato dell'arte della logistica in Giappone, ma anche quello di ascoltare e osservare direttamente i problemi di carattere logistico delle aziende giapponesi, scoprire il livello di applicazione delle nuove tecnologie in logistica e di rispetto dell'ambiente, approfondire le loro soluzioni e la cultura che le ispirava, renderci conto del livello di servizio che offrivano ai clienti e trovare spunti di miglioramento per la nostra logistica nonché avere un confronto franco con manager logistici del luogo.

Non poca sorpresa ha suscitato in tutti noi, sin dall'inizio, l'approccio degli esperti giapponesi quando sullo schermo hanno proiettato la sintesi delle finalità che, secondo loro, doveva avere il Supply Chain Management (SCM 4.0): Do not make, Do not have, Do not move! Solo quando hanno aggiunto a ciascuno dei tre imperativi la parola muda (spreco, cose inutili...) cosicché lo scopo diventava: Non produrre cose inutili, Non tenere scorte inutili, Non trasportare cose inutili, abbiamo compreso che

esso combaciava perfettamente anche con il nostro modo di vedere. Ci siamo anche resi conto che questo approccio alla riduzione dei costi della logistica era una risposta a una delle principali necessità locali emerse da una ricerca condotta su larga scala nel 2018 dal JILS (Japan Institute of Logistics Systems). Il JILS è la maggiore organizzazione associativa nel settore della logistica in Giappone e ci ha aiutati nell'organizzazione del nostro viaggio in Oriente. Il 62,2% delle aziende intervistate, infatti, avevano indicato il tema dei costi, soprattutto di trasporto e handling, come il problema da affrontare con più urgenza. Altri problemi emersi dalla medesima indagine sono relativi a: sviluppo delle risorse umane, controllo di

qualità nella distribuzione fisica, mancanza di autisti per autocarri, riduzione del fattore di carico o tasso di riempimento (efficienza di carico), aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub>, convivenza tra attività logistiche e comunità locali. Tutti questi problemi - alcuni di essi (invecchiamento della popolazione, diminuzione degli abitanti, denatalità...) vanno risolti globalmente come Paese - sono affrontati non solo dalle singole aziende ma spesso anche in collaborazione tra aziende che sul mercato sono in concorrenza tra loro.

Prendiamo ad esempio il problema della diminuzione del tasso di carico (trasporto di tonnellate-km/capacità di tonnellate-km) che nel 2015 è arrivato al 40,5% per i veicoli commerciali, il che signifi-

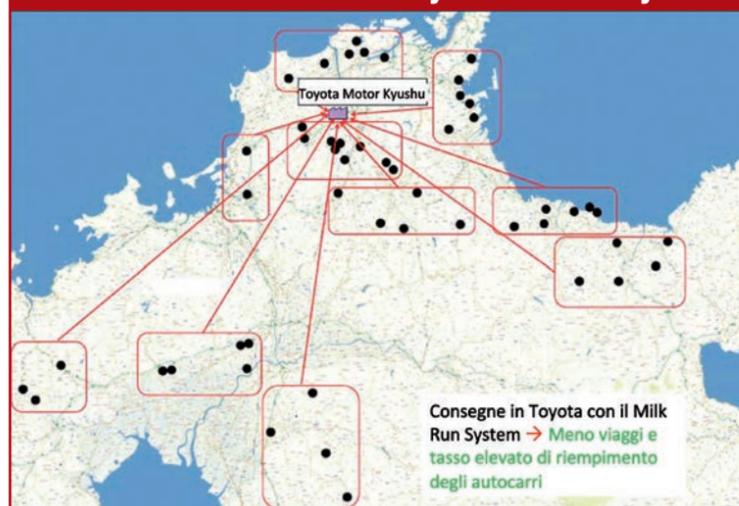
fica che non si arriva ad utilizzare neanche la metà della capacità di trasporto. Per comprendere la gravità di questo problema, bisogna considerare i suoi effetti negativi collegati al consumo di carburante, all'aumento delle emissioni di anidride carbonica, all'incremento dei viaggi e dei danni che si causano all'ambiente e alla società. La soluzione che comporta trasporti e consegne in comune tra aziende diverse ha già cominciato a produrre risultati positivi in termini di riduzione di costi, numero di camion utilizzati, numero di viaggi, tempo, distanze percorse, riduzione di CO<sub>2</sub> immesso in atmosfera: naturalmente, per maggiori vantaggi, è bene che collaborino aziende con le stesse destinazioni e magari oscillazioni di volumi opposti nel

tempo, aziende con carichi pesanti e altre con carichi leggeri, aziende con carichi voluminosi e altre con carichi che occupano poco spazio, aziende che hanno caratteristiche di consegne just in time complementari.

L'esempio che abbiamo potuto osservare in Toyota Motor Kyushu è illuminante: il passaggio dalle consegne dirette da parte dei singoli fornitori al cosiddetto Milk Run System, con consegne congiunte per area, ha comportato un significativo decremento di viaggi, numero di camion, tempi di attesa e un incremento del tasso di riempimento (cfr. Fig. 2).

Ogni azienda visitata, inoltre, ha mostrato esempi di soluzione di problemi o di miglioramenti (kaizen) molto utili come riferimento per le nostre imprese (vedi box).

Fig. 2 - Applicazione del Milk Run System in Toyota Motor Kyushu



## Problemi e soluzioni

Le aziende visitate durante il viaggio studio in Giappone hanno implementato soluzioni o miglioramenti a problemi comuni alle nostre imprese. Tra i più interessanti:

- Utilizzo di sistemi speciali di prelievo. Ad esempio il GAS - Gate Assort System, per ordini con grossi volumi o per articoli comuni, allo scopo di prevenire possibili errori; il FEFO - First Ended, First Out, per prodotti con una data di scadenza;
- Sistema di Data Management per ridurre i costi di trasporto mediante l'ottimizzazione degli imballaggi;
- Visual Management System soprattutto per il monitoraggio dell'avanzamento delle attività;
- Utilizzo di sistemi di monitoraggio di itinerari ed eventuali ingorghi nel traffico per fluidificare i trasporti;
- Sistemi antisismici e costruzioni che riducono l'impatto ambientale delle attività logistiche;
- Sistemi di monitoraggio (con utilizzo di RFID, codici a barre ecc.) per conoscere sempre il contenuto e la localizzazione dei prodotti;
- Automazione solo di ciò che è semplice e standardizzato, mentre manualità o semi-manualità nei processi più complessi;
- Attività continua di kaizen, riduzione dei rischi per la sicurezza e innalzamento del livello di qualità;
- Pulizia ed ordine in tutte le aree operative;
- Incremento della soddisfazione dei clienti con l'aggiunta alle operazioni convenzionali della logistica di nuovo valore mediante attività di riparazione, assemblaggio di particolari, test, traduzioni ecc.;
- Sistemi di smistamento automatico con sale di controllo centralizzate che assicurano una logistica veloce e senza errori;
- Energy Management Systems con sfruttamento di sole, vento, pioggia..., che in alcuni casi assicurano emissioni zero.
- High Speed Shipping Methods.

REALTA' IN MOVIMENTO  
**unicar**

**Yale**  
People. Products. Productivity.



## MS X Stoccatori con pedana

La soluzione per le esigenze più estreme di movimentazione e di stoccaggio.

- Funzione sollevamento zanche.
- Possibilità di movimentare un doppio pallet.
- Portata fino a 2000 kg.
- Altezza di sollevamento fino a 6 m.
- Motore di trazione CA da 1,8 kW e 2,5 kW.
- Motore pompa CA da 3 kW.
- Ampia gamma di batterie al piombo a 24 V da 210 Ah a 375 Ah e di batterie al litio 24V 200/300Ah.
- Velocità massima di marcia: 8,5 km/h.
- Visualizzazione sul display dei codici di errore, dello stato della batteria e del contatore.
- Sistemi di sicurezza integrati nel blocco distributore.

Per maggiori informazioni scrivici a [info@unicar-yale.it](mailto:info@unicar-yale.it) o scopri di più sul sito [www.unicar-yale.it](http://www.unicar-yale.it)

## Nuove tecnologie e rispetto per l'ambiente

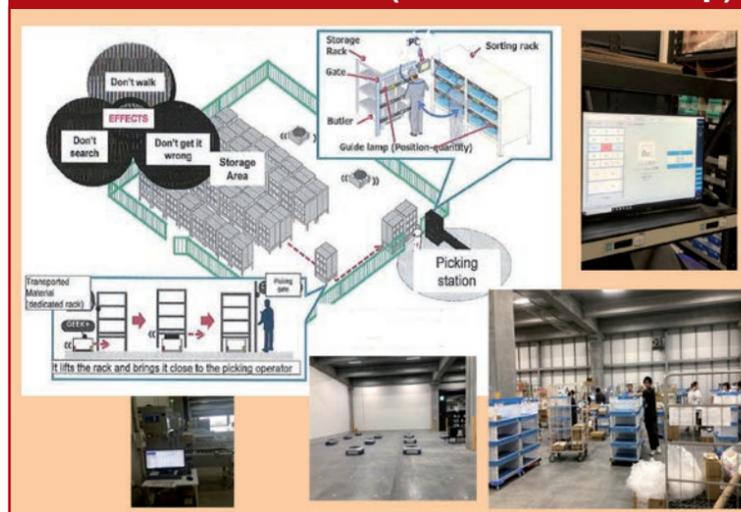
Come in molti altri Paesi, anche in Giappone sussistono alcune forme di timore e perplessità di fronte alla nascita e all'utilizzo delle cosiddette nuove tecnologie connesse con l'onnipresente digitalizzazione. Nel complesso, tuttavia, c'è un certo ottimismo nelle aziende e nella società nei confronti di visioni come quelle offerte dal cosiddetto Sistema Ciber-fisico, in parte illustrato nella Fig. 3, dove si verifica un'interazione costante tra il mondo reale e lo spazio virtuale o informatico. Nonostante tutto, nonostante alcune catastrofi legate proprio alla scienza e alla tecnologia, di cui sono stati vittime nel passato (basta ricordare le tragedie delle bombe atomiche o delle centrali nucleari come quella di Fukushima), i giapponesi pensano in genere che scienza e tecnica possano migliorare la vita e contribuire a risolvere anche alcune delle emergenze ambientali a livello planetario. Naturalmente, anche in un mondo e in un'industria dove i big data e l'intelligenza artificiale giocheranno una parte sempre più ampia e importante, l'uomo conserverà il suo ruolo insostituibile. Nelle aziende sarà sempre l'uomo ad elaborare la pianificazione strategica, a prendere le decisioni fondamentali, ad esprimere l'ultimo giudizio.

Questo vale anche per la logistica e, anche se solo parzialmente, abbiamo potuto vedere nelle aziende visitate, un po' dappertutto, l'applicazione di nuove tecnologie nelle diverse attività logistiche. In particolare, degno di essere citato, è il centro logistico intelligente di Nagareyama (Daiwa House Group) dove abbiamo potuto vedere all'opera, nell'area del prelievo, un insieme di sistemi (Picking System, Moving System, Sorting System, Storage Retrieval System) che, utilizzando i robot Geek

**Fig. 3 - La società basata sui dati con un sistema ciber-fisico (Cyber Physical System)**



**Fig. 4 - Nel centro logistico di Nagareyama (Daiwa House Group)**



+, hanno prodotto un incremento di produttività del 30% e una serie di altri benefici sintetizzati nello slogan "Non si cammina, non si cerca, non si fanno errori" (cfr. Fig. 4).

Un altro impegno sempre citato dalle aziende giapponesi è quello relativo alla riduzione dell'impatto negativo della logistica sull'ambiente. Le problematiche ecologiche connesse sono

## L'imperativo

Non produrre cose inutili!  
Non tenere scorte inutili!  
Non trasportare cose inutili!

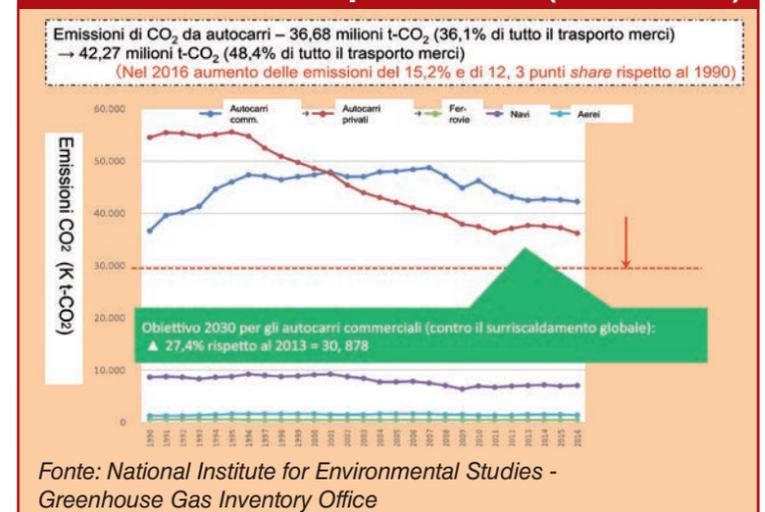
Questo è l'obiettivo del Supply Chain Management secondo gli esperti giapponesi.

molteplici: oltre che usare i corretti indicatori per il monitoraggio e la misurazione, c'è bisogno di soluzioni diversificate per agire positivamente e con efficacia sull'ambiente e sul clima (Cfr. Fig. 5). Dopo il calo di interesse nei confronti del Protocollo di Kyoto (1997), a cui solo poche nazioni avevano aderito, l'attenzione ora è concentrata sull'Accordo di Parigi (2015) che nonostante la defezione degli USA, vede interessati 197 Paesi nel raggiungimento di zero emissioni di gas serra per la seconda metà di questo secolo. Il Giappone ha emanato a proposito una serie di leggi che coinvolgono anche gli operatori dei trasporti e gli spedizionieri, soprattutto per quanto riguarda le emissioni di CO<sub>2</sub> dei mezzi di trasporti che presentano valori preoccupanti con obiettivi però impegnativi e difficili (Fig. 6). I primi sono ora impegnati a dotarsi di una politica adeguata, ad acquistare e utilizzare mezzi di trasporto con maggiore capacità di carico e con prestazioni superiori relativamente al consumo di energia,

**Fig. 5 - Problemi ambientali - Funzioni logistiche - Indicatori**

Problemi ambientali	Aree logistiche interessate - Esempi di attrezzature	Indicatori
1. Riscaldamento globale	Trasporti (veicoli, ferrovie, navi, aerei) Stoccaggio (Magazzini automatici, refrigerazione); Carico/Scarico (Muletti...), Elaborazione; Distribuzione e informazioni (Apparecchiature)	CO <sub>2</sub>
2. Distruzione strato ozono	Stoccaggio, Trasporti... (Impianti ciclo freddo)	Freon
3. Acidificazione	Trasporti; Combustione industriale	SO <sub>x</sub>
4. Inquinamento dell'aria	Trasporti, Carico/Scarico (Forklifts)	NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub>
5. Eutrofizzazione	Scarichi ed emissioni industriali	BOD
6. Sostanze chimiche organiche	Materiali di scarto, deposizioni atmosferiche dovute al traffico	Consumo sostanze inquinanti
7. Inquinamento marino	Rifiuti provenienti dalla terra e dal mare	Concentrazione di fosforo
8. Inquinamento sensoriale	In generale (Centri logistici, luci, rumori...)	Rumorosità
9. Problemi di biodiversità	Trasporti (Navi oceaniche)	Numero specie
10. Rifiuti		Peso materiali
11. Risorse (acqua, foreste)	Imballaggio (Carta, plastica...)	Volume

**Fig. 6 - Tendenze delle emissioni di CO<sub>2</sub> nel trasporto merci (1990-2016)**



icolare, lo stabilimento Toyota ci ha mostrato quanto l'azienda ci tenga a conservare una natura incontaminata per le future generazioni, puntando sulle energie "verdi" (energie rinnovabili e idrogeno), utilizzando energia fotovoltaica e geotermica per la fabbrica, purificando mediante un centro apposito tutta l'acqua utilizzata e riducendo a zero i rifiuti a cominciare dal 2001 (zero waste performance) mediante programmi di raccolta differenziata e riciclo.

## Fare buon uso delle nuove tecnologie

Le differenti realtà industriali osservate in Giappone ci hanno fatto capire che il buon utilizzo delle nuove tecnologie diventa un valido supporto per alleggerire la fatica dei lavoratori e per innalzare il livello dei loro compiti. Esse possono facilitare la soluzione dei molteplici problemi relativi all'ambiente e ai cambiamenti climatici. Potenzialmente sono un prezioso strumento per migliorare la qualità della vita nella società 5.0 che verrà realizzata. La missione giapponese ci ha arricchito offrendoci nuove prospettive e nuovi stimoli anche per quanto riguarda la logistica, che mentre con le sue attività ha spesso effetti negativi sull'ambiente naturale e sull'habitat umano, può d'altra parte ridurre queste conseguenze controproducenti e contribuire a creare una vita più umana. ■

## Il ruolo futuro della logistica, secondo la Japan Business Federation

In futuro l'implementazione di tecnologie all'avanguardia trasformerà la logistica. Ad esempio, carichi e mezzi di trasporto saranno collegati alle reti implementando tecnologie IoT, come RFID, per consentire il monitoraggio e il controllo logistici in tempo reale. Gli operatori logistici coordineranno e ottimizzeranno intere catene di approvvigionamento condividendo i dati su fornitura, produzione, trasporto e vendite su piattaforme in tempo reale. Utilizzeranno, inoltre, l'intelligenza artificiale per prevedere l'offerta e la domanda. In più, verranno realizzati contesti per collegare le esigenze degli spedizionieri con le risorse degli operatori logistici su tali piattaforme: ciò servirà a coordinare gli sforzi intersettoriali per aumentare l'efficienza... Per liberare manodopera, la maggior parte del lavoro sostituibile con guida autonoma, droni e robot sarà automatizzata. Saranno identificate le diverse esigenze dei clienti per realizzare una logistica che crei nuovo valore in settori come la riparazione, la manutenzione, l'assemblaggio e la personalizzazione dei prodotti, andando oltre l'attuale quadro delle attività logistiche. Tali sviluppi consentiranno di gestire enormi volumi logistici nei distretti urbani, fornendo al contempo servizi efficienti e rapidi nelle periferie, nelle regioni montuose e nelle aree remote.

Fonte: Japan Business Federation  
(Keidanren: <https://www.keidanren.or.jp/en/>)