

La nuova GEOGRAFIA INSTABILE del commercio globale

La geopolitica sta ridisegnando rotte, tempi e costi delle supply chain internazionali. Dal Mar Rosso allo Stretto di Hormuz, passando per Suez, energia e nuovi corridoi, le criticità dei choke point impongono strategie logistiche più resilienti. In questo contesto, i porti italiani confermano solidità e capacità di adattamento, mentre innovazione, intermodalità ed efficienza diventano leve decisive per il futuro del Mediterraneo

Sintesi dell'intervento di
Alessandro Panaro, *Capo Servizio Trasporti e Logistica, SRM, all'assemblea SOS-Logistica, Associazione per la logistica sostenibile*



Le tensioni tra Stati Uniti e Cina, il ritorno di politiche protezionistiche e daziarie, la guerra nel Mar Rosso, l'instabilità nel Mar Nero, le criticità nello Stretto di Hormuz e le incognite climatiche su Panama compongono un quadro in cui le catene di fornitura sono chiamate a convivere con una volatilità strutturale. La logistica marittima internazionale sta attraversando una fase in cui la geografia dei traffici deve essere letta, oltre che attraverso le tradizionali variabili economiche, quali domanda, offerta, costo del nolo, capacità disponibile, tempi di transito, anche in base a fattori geopolitici, con il loro impatto sul ridisegno delle rotte. È questo lo scenario delineato da Alessandro Panaro, Capo Servizio Trasporti e Logistica di SRM, in occasione dell'ultima assemblea di SOS-LOG, tenutasi a Milano a maggio 2026.

Il punto di partenza è una constatazione: la globalizzazione non è finita, ma sta cambiando forma. L'area euro-mediterranea si trova in mezzo alla competizione tra Stati Uniti e Cina. Da un lato, Washington alterna politiche commerciali restrittive, dazi e attenzione strategica verso nodi come Panama; dall'altro, Pechino risponde con controdazi e con il rilancio degli investimenti legati alla Belt & Road Initiative, che nel 2024 hanno raggiunto valori record verso i Paesi BRICS. In questo contesto, il Mediterraneo non è periferia, ma cerniera: riceve gli effetti delle crisi, subisce la ridefinizione delle rotte e, al tempo stesso, cerca di trasformare la pressione esterna in occasione di investimento.
Il risultato è un sistema logistico più complesso e meno prevedibile. La presentazione SRM richiama il Global Supply Chain Stress Index, che misura il livello di stress della catena container in relazione a congestioni, attese in banchina e allungamento delle rotte: secondo quanto riportato nell'intervento, circa due milioni di container risultano sotto stress. La logistica mondiale, dunque, non è semplicemente più cara o più lenta: è più esposta a interruzioni improvvise, a decisioni politiche e militari, a fenomeni climatici e regolatori.

Suez, Hormuz, Panama: i colli di bottiglia che cambiano la mappa

La centralità degli stretti e dei canali è il primo grande tema. Suez, Hormuz e Panama non sono soltanto passaggi geografici: sono infrastrutture critiche del commercio mondiale. Quando uno di questi nodi entra in crisi, l'impatto non resta confinato alla navigazione, ma si trasferisce rapidamente su produzione industriale, approvvigionamento energetico, livelli di scorte, costi assicurativi, sostenibilità ambientale e affidabilità delle consegne.

Nel caso di Suez, la crisi del Mar Rosso ha colpito soprattutto i traffici industriali e containerizzati. Le navi portacontainer sono state tra le unità più coinvolte nelle deviazioni, con un ricorso crescente alla rotta del Capo di Buona Speranza. Ma, come sottolinea Panaro, quella del Capo non è una vera "rotta alternativa": è piuttosto una rotta forzata, adottata per garantire continuità operativa in assenza di condizio-

ni di sicurezza adeguate. Il passaggio dal Mar Rosso al periplo africano comporta più miglia nautiche, più giorni di navigazione, maggiori costi di bunker, equipaggi e assicurazioni, oltre a un aumento delle emissioni di CO_2.
La presentazione evidenzia anche che il Canale di Suez rimane su livelli di transito fortemente ridotti rispetto alla normalità, mentre Panama, pur non essendo al momento sotto stress paragonabile, resta esposto al rischio climatico legato alla siccità e al possibile ritorno di El Niño, che potrebbe nuovamente ridurre il livello delle acque e rallentare i flussi navali.

Diverso è il caso dello Stretto di Hormuz. Qui non siamo davanti a un collo di bottiglia logistico prevalentemente industriale, ma a uno snodo energetico globale. Nella slide dedicata alla rilevanza dello stretto, SRM evidenzia il peso di Hormuz sui traffici di greggio, GNL e GPL: il 37% del greggio mondiale in transito, il 28% del GPL e il 19% del GNL. La crisi di Hormuz riguarda quindi soprattutto petroliere, VLCC e flussi energetici, pur avendo effetti indiretti anche sul container, perché nell'area insistono hub fondamentali come Dubai e Abu Dhabi.

Per l'Europa e per l'Italia l'impatto diretto sulle forniture energetiche è più limitato rispetto all'Asia. I Paesi più esposti alle mancate importazioni sono Cina, India, Corea del Sud, Giappone e altre economie asiatiche. Tuttavia, sarebbe riduttivo considerare Hormuz un problema "lontano": se un'area così importante per l'energia mondiale entra in blocco o semi-blocco, l'effetto si trasmette sui prezzi, sulle assicurazioni, sulle scorte, sui tempi e sulla stabilità complessiva dell'economia globale.

Le rotte alternative: resilienza, non sostituzione del mare

La ricerca di rotte alternative è uno dei fenomeni più interessanti di questa fase. Ma il punto chiave, emerso con chiarezza nell'intervento SRM, è che le alternative non sostituiscono il trasporto marittimo: lo integrano, lo affiancano, ne mitigano i rischi in situazioni emergenziali, ma non ne replicano capacità e competitività.

Nel caso di Hormuz, le alternative via mare sono limitate. Il transhipment su porti limitrofi può offrire qualche margine, ma non risolve il problema strutturale. Le pipeline possono alleggerire la pressione sul traffico energetico, ma non hanno capacità sufficiente a compensare i volumi che attraversano lo stretto: Panaro richiama il confronto tra un'esigenza di circa 20 milioni di barili e una capacità alternativa molto inferiore, intorno ai 7 milioni a regime.

Anche per la manifattura, le soluzioni multimodali restano complementari. MSC, ad esempio, propone soluzioni mare-strada che utilizzano porti sauditi e corridoi terrestri per collegare Arabia Saudita e Paesi del Golfo come Kuwait, Bahrain, Qatar ed Emirati Arabi Uniti. Il vantaggio è la possibilità di creare direttrici orizzontali più flessibili e di utilizzare gateway alternativi.
CMA CGM, dal canto suo, propone una strategia di de-risking logistico basata su una rete mare più corridoi terrestri, con hub regionali come Jebel Ali, Khalifa, Dammam e Jeddah collegati da landbridge attraverso Arabia Saudita, Giordania e Turchia. L'obiettivo è bypassare lo Stretto di

Costruire alternative significa aumentare flessibilità e capacità di risposta, ma non significa cancellare la centralità del mare

Hormuz e ridurre l'esposizione al rischio geopolitico. Ma la stessa presentazione precisa il limite della soluzione: più resilienza, sì; ma anche maggiore complessità operativa, tempi variabili e costi più elevati.

Il concetto è decisivo per chi si occupa di supply chain: la ridondanza costa. Costruire alternative significa aumentare flessibilità e capacità di risposta, ma non significa cancellare la centralità del mare. Una nave da 22.000 o 24.000 TEU non può essere sostituita da una colonna di camion o da un collegamento ferroviario se non per quote parziali e per specifiche categorie di merce. Il trasporto marittimo resta insostituibile per capacità, costo unitario e ruolo sistemico.

La stessa considerazione vale per i corridoi ferroviari. L'Iran, nel contesto delle tensioni e delle sanzioni, ha ripreso a valorizzare collegamenti terrestri verso la Cina, come il corridoio Xi'an-Aprin, vicino a Teheran. Il collegamento ferroviario può ridurre i tempi a circa 15 giorni contro i 30-40 della rotta marittima, risultando interessante per merci a medio-alto valore o time-sensitive. Ma non è sufficiente a sostituire il mare, che resta più competitivo per capacità e costi.

Rotta artica, IMEC e Intramed: tre segnali di una geografia in movimento

Accanto alle soluzioni emergenziali, il dibattito internazionale sta riportando al centro alcune direttrici strategiche. La prima è la rotta artica. L'avvio di un servizio diretto dalla Cina verso il Nord Europa, con una nave da circa 4.000 TEU, mostra che il tema non è più solo teorico. Tuttavia, la rotta artica presenta limiti rilevanti:



non consente il passaggio delle grandi portacontainer da 22.000 o 24.000 TEU, richiede rompighiaccio, presenta criticità di rifornimento e apre interrogativi ambientali ed etici evidenti.

Il secondo fronte è l'IMEC, l'India-Middle East-Europe Economic Corridor. Si tratta di un progetto intercontinentale che combina tratte marittime e intermodali, partendo dall'India, passando dai porti emiratini e risalendo verso il Mediterraneo e l'Europa. In questa prospettiva, Trieste viene indicata come uno dei principali candidati a ricevere i flussi del corridoio, grazie alla capacità di collegamento con il cuore dell'Europa attraverso i propri sistemi ferroviari e intermodali.

Il terzo segnale riguarda le rotte intra-mediterranee. La presentazione SRM evidenzia una crescita della capacità sulle rotte Intramed pari a circa +13% su base annua, con una forte concentrazione del mercato: MSC, CMA CGM e Maersk rappresentano circa il 60% della capacità totale. Allo stesso tempo, gli operatori extra-UE registrano una contrazione della capacità di circa il 13%, segnalando un rafforzamento relativo degli operatori europei nel Mediterraneo.

La crescita dell'Intramed non significa automaticamente rilocalizzazione o nearshoring su larga scala, ma indica una tendenza: le supply chain cercano maggiore prossimità, maggiore controllo e una migliore capacità di gestione del rischio. Il Mediterraneo, in questo scenario, può diventare una piattaforma di connessione più intensa tra Europa, Nord Africa, Medio Oriente e Balcani. Ma la sua centralità aumenta insieme alla sua esposizione.

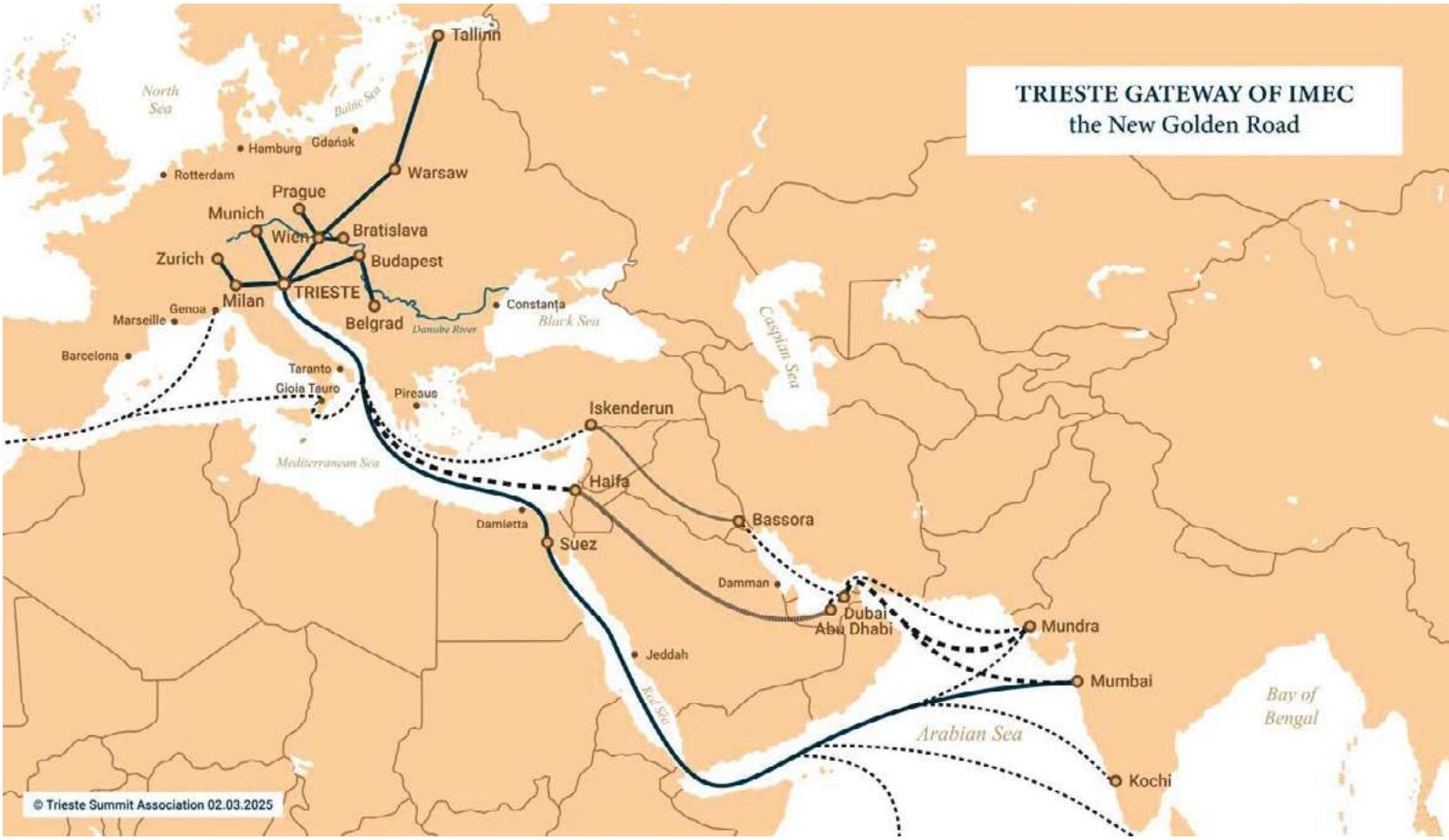
Le supply chain cercano maggiore prossimità maggiore controllo e una migliore capacità di gestione del rischio

I porti italiani: solidità in uno scenario volatile

Uno degli elementi più rilevanti emersi dall'analisi SRM è la tenuta dei porti italiani. In un contesto dominato da Suez, Hormuz, dazi, ETS e ridefinizione delle rotte, il sistema portuale nazionale non ha perso traffico. Al contrario, nel 2025 ha movimentato 510,8 milioni di tonnellate di merci, con una crescita del 3,5% rispetto al 2024.

Il dato è importante perché smentisce una lettura troppo lineare delle crisi. Non sempre l'instabilità si traduce in perdita immediata di volumi. In alcuni casi, può generare anticipi di approvvigionamento, diversificazione degli scali, maggiore utilizzo di determinati porti o spostamento dei flussi tra categorie merceologiche. Per questo, come sottolinea Panaro, occorre analizzare il sistema portuale per singole filiere e per specifiche sensibilità.

La mappa delle sensibilità dei porti italiani, inoltre, restituisce un sistema articolato. Alcuni scali sono più esposti allo Stretto di Hormuz perché legati ai traffici energetici; altri al Mar Nero per le materie prime; altri ancora ai dazi USA per la loro relazione con l'export verso gli Stati Uniti; altri infine all'ETS, soprattutto dove il cabotaggio e le toccate nave pesano in modo rilevante.
Questo approccio è particolarmente utile perché supera la visione del porto come nodo neutro. Ogni porto ha una propria "geopolitica funzionale", determinata dalle merci che movimenta, dai mercati che serve, dalle rotte su cui opera, dai vettori che lo scalano e dalle connes-



sioni terrestri disponibili. In questo senso, il sistema portuale italiano "parla": racconta dove il Paese è esposto, dove è competitivo e dove deve investire.

Le rinfuse sono un caso emblematico. L'analisi SRM richiama la necessità di guardare non solo ai container, ma anche alle materie prime, incluse quelle critiche e strategiche come le terre rare, destinate a viaggiare in parte via mare. Nel 2025, tra i principali porti per rinfuse liquide figurano Trieste, Cagliari-Sarroch, Augusta, Milazzo e Genova; per le rinfuse solide Ravenna, Venezia, Taranto, Monfalcone e Bari.

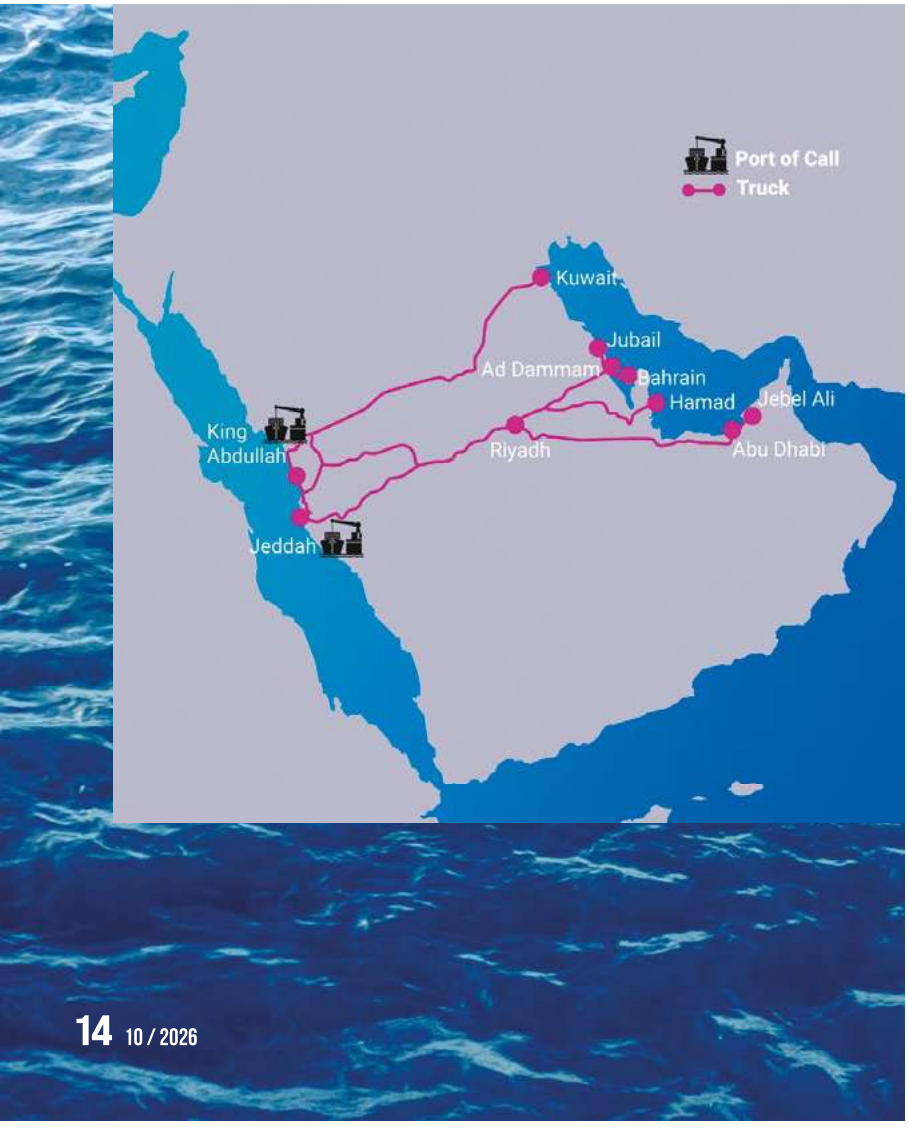
Il commercio estero, infine, conferma il ruolo del mare nell'economia italiana. Nel 2025 l'import-export complessivo supera 1.200 miliardi di euro, con una crescita del 3,2% sul 2024; il trasporto marittimo pesa per circa il 23% degli scambi, pari a oltre 300 miliardi di euro, mentre la strada resta prevalente con il 38%.
Il mare è dunque una quota minoritaria rispetto alla strada, ma decisiva per le relazioni di lunga distanza e per la proiezione globale del sistema produttivo.

ETS, gigantismo navale e competitività: la sostenibilità come nuovo terreno di gara

La sostenibilità entra nel quadro non solo come obiettivo ambientale, ma come fattore competitivo. L'ETS europeo, entrato progressivamente a regime e destinato a incidere sempre di più sui costi delle toccate nei porti europei, rappresenta una delle variabili più delicate per l'Italia.
Il motivo è semplice: il nostro Paese è il secondo in Europa per numero di toccate nave, con quasi 450.000 all'anno, secondo solo alla Grecia e davanti alla Danimarca.
Questo significa che ogni modifica regolatoria sui costi del trasporto marittimo e delle emissioni ha un impatto particolarmente rilevante sul sistema italiano. Non si tratta di mettere in discussione la decarbonizzazione, ma di governarla con attenzione, evitando squilibri

competitivi tra porti europei e porti extra-UE e tenendo conto della struttura reale dei traffici mediterranei.

A questa variabile si aggiunge il gigantismo navale. La flotta di ultra large containership continua a crescere, con capacità superiori ai 15.000 TEU in aumento e progetti che spingono ancora più in alto la scala dimensionale. Il gigantismo porta economie di scala, ma richiede terminal più attrezzati, fondali adeguati, banchine performanti, sistemi digitali evoluti e connessioni terrestri capaci di assorbire picchi sempre più concentrati. La competitività portuale, quindi, non si misura più solo sulla posizione geografica. Si misura sulla capacità di gestire navi più grandi, tempi più stretti, vincoli ambientali più severi, shock geopolitici più frequenti e catene logistiche più complesse.



Innovazione e automazione: recuperare a terra il tempo perso in mare

Se la geopolitica allunga le rotte e rende più incerti i tempi di navigazione, la risposta dei terminal deve essere l'efficienza. Panaro sintetizza bene il concetto: occorre recuperare a terra il tempo che si perde in mare. E lo strumento principale per farlo è l'innovazione.

La ricerca SRM mostra un aumento marcato degli investimenti in automazione dei terminal container. Nel 2025 risultano automatizzati 77 terminal, per una superficie superiore a 5.670 ettari, pur rappresentando ancora meno del 10% dei principali terminal container mondiali. I terminal semi-automatizzati restano i più diffusi, ma dal 2021 il segmento dei terminal completamente automatizzati è quello a crescita più rapida. La digitalizzazione non è dunque un tema accessorio, ma una leva di resilienza. Automazione dei piazzali, sistemi di gestione predittiva, interoperabilità dei dati, tracciabilità, ottimizzazione delle chiamate nave, integrazione ferro-gomma-mare e riduzione dei tempi di sosta diventano strumenti fondamentali per aumentare la capacità effettiva senza necessariamente espandere fisicamente gli spazi.

Anche gli indicatori di performance stanno cambiando. Il tradizionale Logistics Performance Index, basato in larga parte su survey e percezioni, viene affiancato da una nuova attenzione a dati oggettivi, come il dwell time dei container e il tempo in porto. Nel confronto citato da SRM tra Italia e Spagna, il container import dwell time risulta pari a 5,5 giorni per l'Italia contro 6,2 per la Spagna. Questo passaggio è molto significativo: la competitività logistica non può essere misurata solo attraverso reputazione, dimensione o posizione. Deve essere misurata su tempi reali, affidabilità, fluidità documentale, efficienza operativa e capacità di connessione con il retroporto.

Il Mediterraneo tra centralità e vulnerabilità

Il Mediterraneo resta centrale. È il punto di incontro tra Europa, Asia, Africa e Medio Oriente; è il bacino naturale dei traffici italiani; è il luogo in cui si manifestano contemporaneamente crisi militari, transizione energetica, competizione portuale, pressione regolatoria e nuove opportunità intermodali.

Ma questa centralità è accompagnata da una crescente vulnerabilità. La crisi di Suez dimostra che una rotta apparentemente consolidata può essere rapidamente ridisegnata. Hormuz conferma che l'energia resta una variabile geopolitica decisiva. Panama ricorda che il clima può influire direttamente sulla navigazione. L'ETS mostra che la sostenibilità produce nuovi costi e nuovi equilibri competitivi. L'Intramed, l'IMEC e la rotta artica indicano che la mappa delle connessioni globali è di nuovo aperta.

Per i porti italiani, la sfida è trasformare questa esposizione in vantaggio competitivo. La solidità mostrata nel 2025 è un dato incoraggiante, ma non sufficiente. Occorre rafforzare le connessioni ferroviarie, accelerare la digitalizzazione, investire nei terminal, governare la transizione energetica, sviluppare retroporti efficienti e costruire una visione mediterranea capace di integrare porti, industria, energia e supply chain.

Conclusioni: la logistica nell'era dell'instabilità permanente

La lezione che emerge dall'analisi SRM è chiara: la geopolitica sta ridisegnando rotte, tempi e costi del commercio globale. Non siamo di fronte a una perturbazione temporanea, ma a una nuova normalità che impone una necessità di adattamento continuo.

L'Italia dispone di un sistema portuale solido, che nel 2025 ha confermato capacità di crescita e adattamento competitivo

Il Mediterraneo resta un'area centrale, ma sempre più esposta a instabilità e volatilità. La sua forza è la posizione; la sua fragilità è la prossimità ai principali teatri di crisi. In questo spazio, l'Italia dispone di un sistema portuale solido, che nel 2025 ha confermato capacità di crescita e adattamento competitivo. Ma la competizione futura non sarà vinta solo con la geografia: sarà vinta con efficienza, tecnologia, intermodalità, sostenibilità e capacità di gestione del rischio.

L'innovazione diventa quindi decisiva, come risposta concreta a un mondo in cui il mare resta insostituibile, ma sempre più incerto. I terminal dovranno essere più automatizzati, i porti più connessi, le supply chain più ridondanti e le imprese più capaci di leggere in anticipo i segnali geopolitici.

In definitiva, le rotte internazionali non sono più linee fisse tracciate sulle carte nautiche. Sono sistemi dinamici, condizionati da guerre, clima, energia, regolazione, tecnologia e strategie industriali. Per l'Italia e per il Mediterraneo, la sfida è non subirne il ridisegno, ma partecipare attivamente alla costruzione della nuova geografia del commercio globale.



a cura di SOS LOGistica Associazione per la logistica sostenibile ETS

ENERGIA: l'ultimo costo che la logistica ancora subisce

I prezzi oscillano del 36% in una settimana, le flotte si elettrificano, la pressione ESG cresce. EPPURE MENO DI UN'AZIENDA LOGISTICA SU TRE HA UNA STRATEGIA ENERGETICA STRUTTURATA. Perché?



di Alessandro Pallotta,
Head of Energy Portfolio Management, FBC Group

C'è un'azienda logistica che conosco bene. Gestisce decine di migliaia di spedizioni al mese, ha ottimizzato ogni passaggio della filiera (dal picking al last mile) con una precisione quasi chirurgica. Eppure ogni anno, quando arriva il momento di rinnovare il contratto energetico, il responsabile amministrativo apre il confronto dei preventivi, sceglie il più basso e spera che il mercato non lo sorprenda.

Non è un'eccezione. È la regola. In Italia, meno del 30% delle grandi imprese logistiche ha adottato una strategia strutturata per la gestione dei costi energetici. Tutto il resto acquista energia come si compra un servizio di pulizia: scegliendo l'offerta più conveniente del momento, senza pensare a dopodomani.

Il problema non è il prezzo. È la volatilità

Nel 2020 il prezzo dell'energia elettrica in Italia si attestava intorno ai 39 euro per megawattora. Un numero stabile, prevedibile, gestibile. Due anni dopo era a 304 euro: un aumento del 680% in ventiquattro mesi. I motivi li conosciamo: la crisi del gas, la guerra, la speculazione sui mercati finanziari. Ma il punto non è spiegare il picco del 2022. Il punto è che da quel momento il mercato energetico non è più tornato stabile. Solo a maggio 2026, il Prezzo Unico Nazionale ha registrato un'oscillazione settimanale superiore al 36%. Per un'impresa con un consumo annuo di 5 GWh (un polo logistico di media dimensione), quella variazione vale tra 500.000 euro e 1,5 milioni in un anno. Stesso impianto, stessi consumi, risultati a bilancio completamente diversi a seconda di come, e soprattutto se, si è deciso di gestirla.

Poi è arrivata l'elettrificazione

Se la volatilità dei prezzi fosse l'unico problema, basterebbe gestirlo. Ma nel frattempo sta arrivando una seconda ondata che molte imprese logistiche stanno sottovalutando: l'elettrificazione delle flotte e dei magazzini.

Entro il 2028, il 40% dei veicoli aziendali europei sarà plug-in. I magazzini automatizzati consumano già oggi quantità crescenti di energia elettrica: muletti, sistemi di smistamento, climate control permanente nei cold hub. Il fabbisogno cresce, ma non in modo graduale. Il vero problema è la concentrazione dei carichi. Quando venti camion elettrici si collegano alla rete nello stesso arco orario (cosa naturalissima, se tornano tutti dal giro di consegne nel tardo pomeriggio), creano un picco di assorbimento che fa scattare le penali contrattuali. Tecnicamente si

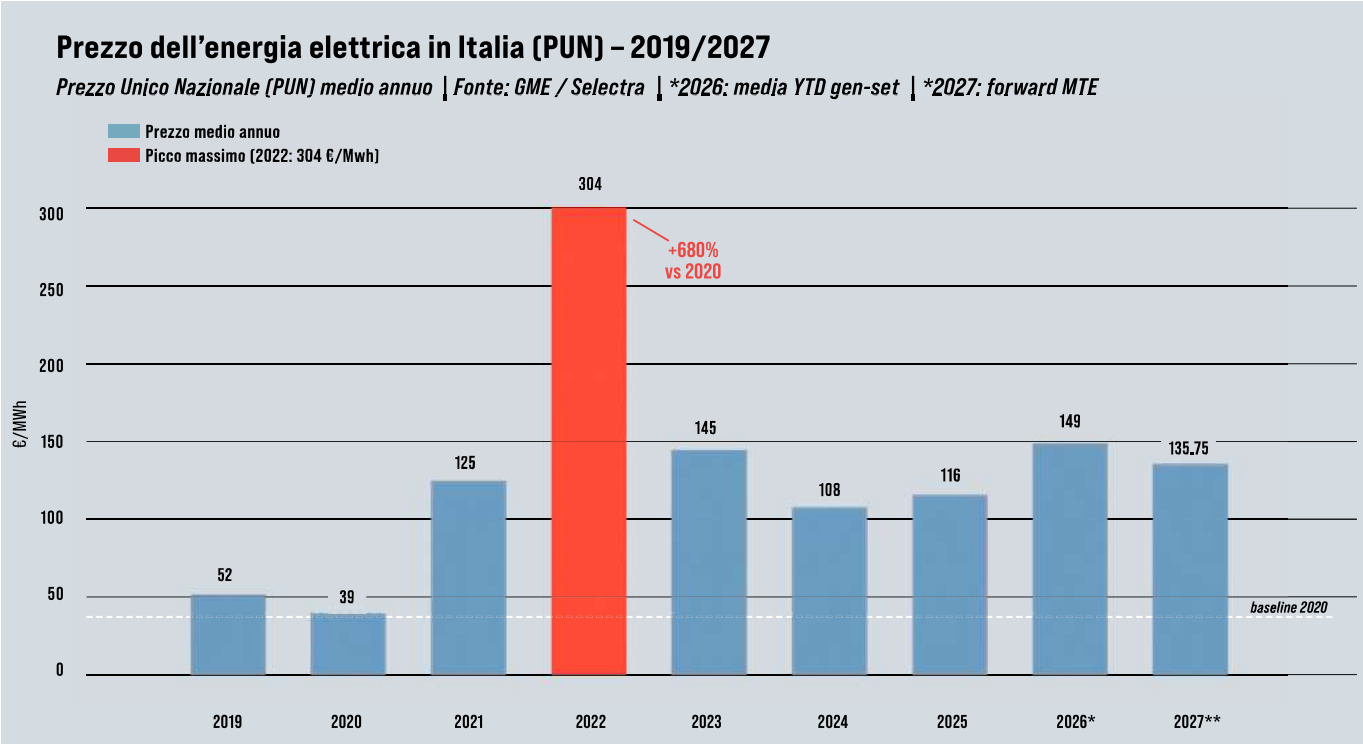


Figura 1. Prezzo Unico Nazionale (PUN) medio annuo in Italia, 2019–2027. Fonte: GME / Selectra. *2026: media YTD gen-set. **2027: forward MTE

chiama demand charge. Concretamente, è un costo fisso mensile che si paga anche se il picco è durato dieci minuti. «*Il 79% delle grandi imprese logistiche italiane dichiara di essere sotto pressione su costi energetici e requisiti di sostenibilità. Eppure meno di una su tre ha una strategia per affrontarli*». A questo si aggiunge la pressione ESG. I grandi committenti (dalla GDO all'automotive) chiedono sempre più spesso ai propri fornitori di rendicontare le emissioni di Scope 2, cioè quelle legate al consumo di energia elettrica. Chi non ha una risposta credibile, inizia a perdere gare.

Due strumenti. Una scelta di management

Esiste una buona notizia: gli strumenti per trasformare l'energia da rischio a leva competitiva ci sono, sono maturi e hanno un mercato liquido. Non richiedono tecnologie sperimentali. Richiedono una decisione.

Il primo si chiama **Power Purchase Agreement**, o PPA: un contratto di lungo periodo (da 5 a 15 anni) che fissa oggi il prezzo dell'energia che si consumerà domani. L'azienda acquista energia rinnovabile direttamente da un produttore, a un prezzo predefinito per tutta la durata del contratto, indipendentemente da quello che succederà sul mercato spot. In Italia nel 2025 sono stati contrattualizzati 1,8 GW di PPA, con un mercato cresciuto del 38% rispetto all'anno precedente. È uno strumento accessibile anche per aziende con consumi da 3 a 5 GWh annui.

Il secondo è il **sistema di accumulo energetico** (BESS, Battery Energy Storage System). L'analogia più efficace è quella del rifornimento di carburante: immaginate un'azienda di trasporti che può fare il pieno di notte, quando il carburante costa meno, e distribuirlo durante il giorno senza fermarsi ai distributori. È esattamente quello che fa una batteria industriale con l'energia elettrica. La batteria carica nelle ore in cui l'energia costa meno, tipicamente a metà giornata quando la produzione solare è abbondante, e rilascia quando il prezzo è al massimo, di solito nelle ore serali. In una giornata tipo dell'estate 2025, lo spread tra il minimo e il massimo giornaliero ha superato i 171 euro per megawattora.

Ma un BESS fa anche altro: abbatte i picchi di consumo eliminando le penali di potenza, alimenta le colonnine di ricarica EV senza sovraccaricare la rete, garantisce continuità operativa in caso di blackout e partecipa ai mercati di flessibilità della rete elettrica ricevendo una remunerazione per il servizio reso al sistema. Con questi ricavi combinati, il payback medio si colloca tra i 3 e i 4 anni, su una vita utile di 15.

Un caso reale: i numeri che contano

Qualche mese fa abbiamo lavorato con un operatore del settore trasporti e logistica che ci ha portato un problema concre-

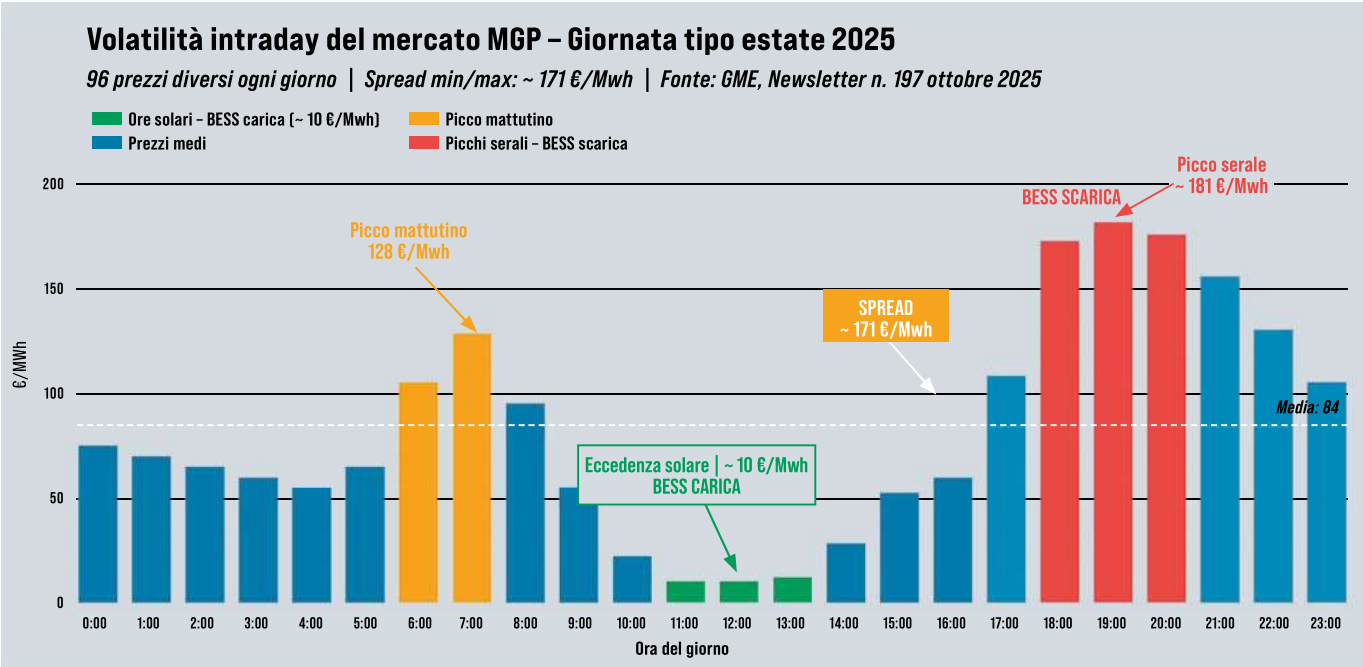


Figura 2. Volatilità intraday MGP, giornata tipo estate 2025: ore solari (verde) in cui il BESS carica e picchi serali (rosso) in cui scarica - Fonte: GME

to: costi energetici imprevedibili su più sedi, una bolletta che cambiava ogni anno in modo difficile da budgettare e alcuni clienti chiave che avevano iniziato a chiedere la rendicontazione delle emissioni Scope 2. La soluzione è stata un PPA fisico a cinque anni con un impianto fotovoltaico dedicato. Prezzo concordato: 78 euro per megawattora, tutto incluso, Garanzie d'Origine comprese. Nello stesso periodo, il prezzo di mercato ha oscillato tra 90 e 160 euro.

I risultati: risparmio stimato nel quinquennio di circa 246.000 euro rispetto alle previsioni sui futures di mercato; 4.500 MWh annui coperti con energia certificata rinnovabile, pari al 29,4% del fabbisogno totale; 1.048 tonnellate di CO_2 evitate ogni anno, rendicontabili nel bilancio di sostenibilità.

Non si tratta di un'operazione finanziaria sofisticata. Si tratta di una decisione presa in anticipo, che ha trasformato una variabile incontrollabile in una certezza di bilancio.

La domanda che vale la pena farsi

Il settore della logistica italiana ha dimostrato negli ultimi anni una resilienza straordinaria: ha retto gli shock del Covid, ha assorbito l'aumento del costo del carburante, ha risposto alla digitalizzazione della supply chain. L'energia è rimasta l'eccezione. L'unica grande voce di costo che la maggior parte delle imprese logistiche ancora gestisce passivamente, sperando che il mercato si stabilizzi da solo. *«La domanda giusta non è quanto si spende in energia. È: abbiamo una strategia, o stiamo aspettando il prossimo shock?»*.

La risposta onesta, per la maggior parte delle imprese, è la seconda. E il costo di questa non decisione (volatilità assorbita, opportunità di risparmio mancate, pressione ESG non gestita) è già visibile nei bilanci. Anche se nessuno lo chiama ancora con il suo nome. L'ottimizzazione energetica non è un tema tecnico da delegare al responsabile degli impianti. È una decisione strategica che appartiene al tavolo del management. Chi la prende adesso lo fa in condizioni di mercato ancora favorevoli. Chi aspetta il prossimo shock la prenderà quando non avrà più scelta, e a condizioni molto diverse.



Redea,
progettiamo
il futuro
sostenibile

Redea contribuisce al miglioramento dell'impatto ambientale dei sistemi di confezionamento e logistica dell'ortofrutta.

Grazie alla maggiore compattezza e leggerezza, aumenta l'efficienza della logistica, riducendo le emissioni di CO2 e ottimizzando i consumi energetici durante tutto il suo ciclo di vita*.

Un sistema circolare virtuoso che rispetta l'ambiente e genera valore condiviso per tutta la filiera.

*rispetto alla precedente cassetta Cpr system per l'ortofrutta.

CPR SYSTEM
INSIEME CREIAMO VALORE

a cura di *SOS LOGistica Associazione per la logistica sostenibile ETS*



CAMION ELETTRICI, la sfida è nella filiera

La ricerca presentata dal CNR-ISMed all'assemblea di SOS-Logistica analizza opportunità e ostacoli dell'elettrificazione del trasporto merci. Dal confronto tra imprese di Italia, Svezia e Turchia emerge che questa evoluzione non dipende solo da fattori tecnologici e di costo legati ai camion stessi, ma anche dalla costruzione di un nuovo ecosistema, supportato da importanti elementi organizzativi: non ultime la definizione delle tratte e la collaborazione con i clienti

Sintesi dell'intervento di Pietro Evangelista,
dirigente di ricerca del CNR-ISMed, all'assemblea SOS-Logistica, Associazione per la logistica sostenibile

La decarbonizzazione del trasporto merci su strada può largamente beneficiare della transizione verso mezzi elettrici, ma questa evoluzione deve mettere insieme una rete ampia e trasversale, di tipo organizzativo oltre che tecnologico. Questa una delle principali evidenze della ricerca presentata da Pietro Evangelista, dirigente di ricerca del CNR-ISMed, nel suo intervento all'assemblea dei soci di SOS-Logistica dello scorso maggio. In questo scenario, la mobilità elettrica presuppone non solo un cambio di motorizzazione, ma anche uno scenario complesso composto da diversi elementi, dall'infrastruttura di ricarica alla scelta delle tratte, fino ad arrivare a temi di produttività, di collaborazione e di rapporti con i clienti.

Pietro Evangelista è responsabile del Laboratorio sulla Logistica Sostenibile del CNR-ISMed, che lavora sulla decarbonizzazione dei servizi logistici e del trasporto merci, sulla sostenibilità della logistica urbana e sul rapporto tra sostenibilità e digitalizzazione della supply chain. Accanto alla ricerca, il laboratorio svolge attività di supporto alle imprese nei programmi di decarbonizzazione e di formazione sulle competenze necessarie alla logistica sostenibile. Lo studio sull'elettrificazione del trasporto stradale merci si inserisce in questo percorso ed è stato realizzato attraverso una collaborazione tra ISMed-CNR, LIUC University e Politecnico di Milano per l'Italia, Linkoping

University per la Svezia e Timo Consultancy per la Turchia.

È indubbio che il trasporto stradale sia una modalità essenziale per la movimentazione interna delle merci, ma rappresenti anche una componente rilevante delle emissioni nocive. Secondo i dati illustrati da Evangelista, nel 2023 il trasporto ha contribuito per circa il 32% delle emissioni nell'UE-27. La strada pesa per circa il 73% delle emissioni del settore dei trasporti e i veicoli pesanti sono responsabili del 25-30% della CO_2 emessa dal trasporto stradale. Ridurre l'impatto di questa modalità, della quale non si può fare a meno almeno nel breve periodo, diventa quindi una questione centrale per la transizione energetica.
Per le imprese, la questione climatica si traduce in tre tipi di rischio. Il rischio fisico riguarda gli effetti degli eventi estremi su infrastrutture e veicoli: interruzioni, danni, ritardi e maggiori costi assicurativi. Il rischio di transizione deriva dall'evoluzione delle norme sulle emissioni, sui pedaggi e sull'accesso alle aree urbane, insieme agli obblighi di rendicontazione e alle richieste dei clienti sulle emissioni della catena di fornitura. C'è infine un rischio competitivo: le aziende prive di una strategia di decarbonizzazione potrebbero perdere contratti e quote di mercato.

A questi fattori si aggiunge la vulnerabilità energetica. Richiamando le riflessioni sulla crisi di Hormuz emerse durante la stessa assemblea, Evangelista ha osservato che un collo di bottiglia nell'approvvigionamento di petrolio e gas produce effetti a catena anche su materie prime, fertilizzanti, polimeri, packaging e produzione. Il rischio logistico diventa così un rischio industriale e finanziario. In questa prospettiva, ridurre la dipendenza dai combustibili fossili importati attribuisce all'elettrificazione anche un valore di resilienza: insieme ai veicoli, assumono rilievo le reti, i sistemi di accumulo e la produzione elettrica.

Il confronto tra le tecnologie

Nella comparazione proposta dal relatore, il camion elettrico a batteria appare la soluzione più efficiente, matura e scalabile per una parte significativa del trasporto stradale delle merci. L'elettrificazione presenta un'elevata efficienza energetica, emissioni molto basse considerando il ciclo di vita, costi operativi contenuti e un'infrastruttura in espansione.
Le altre tecnologie mantengono un possibile ruolo, ma con limiti differenti. L'idrogeno offre, nella tabella presentata, un'autonomia indicativa di 500-800 km, contro i 300-400 km indicati per l'elettrico, ma presenta costi elevati, minore efficienza energetica e un'infrastruttura ancora limitata. Evangelista lo considera più adatto, in particolare, ad attività difficili da decarbonizzare, come la produzione dell'acciaio. I biocarburanti possono contribuire alla transizione sfruttando le infrastrutture esistenti, ma incontrano limiti di scalabilità. Gli e-fuels utilizzano anch'essi infrastrutture già disponibili, ma la loro efficienza energetica è molto bassa e i costi operativi sono elevati: per questo, secondo il relatore, risultano più indicati per l'aviazione e il trasporto marittimo che per i camion.
I benefici dei veicoli elettrici comprendono l'assenza di emissioni allo scarico, il miglioramento della qualità dell'aria, una maggiore efficienza nell'uso dell'energia e la possibilità di ridurre nel lungo periodo alcune voci di costo, come energia e manutenzione. L'accesso alle zone a traffico limitato o a zero emissioni può costituire un ulteriore vantaggio operativo. Per le imprese, l'adozione di questi mezzi può inoltre rispondere alla domanda di servizi di trasporto a basse emissioni da parte dei clienti.
Le barriere restano però rilevanti. Il prezzo iniziale di un camion elettrico è molto superiore a quello di un diesel, un ostacolo particolarmente pesante per le piccole e medie imprese, che secondo la presentazione rappresentano circa il 90% del mercato. La rete pubblica di ricarica dedicata ai mezzi pesanti è insufficiente e, soprattutto lontano dai depositi, i tempi di ricarica possono incidere sull'operatività.
Anche l'autonomia va valutata rispetto alle missioni concrete, un dato ancora limitante se consideriamo circa 300-400 km di autonomia massima e un range medio di 200-300 km (sebbene i nuovi modelli di camion elettrici possano coprire distanze anche superiori ai 500 km). In entrambi i casi, il limite emerge soprattutto sulle tratte lunghe o nei cicli di lavoro molto variabili. Il peso delle batterie può inoltre ridurre la capacità utile di carico, con conseguenze per alcune merci, fra cui materiali da costruzione e alimenti freschi.

Il ruolo della ricarica nella pianificazione del trasporto elettrico

Per valutare la diffusione dei camion elettrici non basta contare le colonnine disponibili in generale. Evangelista distingue le

infrastrutture per il trasporto privato da quelle effettivamente utilizzabili dai mezzi commerciali pesanti, che richiedono spazi adeguati, maggiore potenza e tempi compatibili con i cicli di lavoro. Secondo i dati dell'Osservatorio europeo sui combustibili alternativi, in Italia le infrastrutture di ricarica dedicate ai camion sono solo 39 (dato aggiornato a maggio 2026).
La disponibilità della ricarica può quindi diventare un collo di bottiglia gestionale oltre che tecnologico. Una configurazione possibile combina la ricarica notturna in deposito con ricariche effettuate durante l'attività presso hub o lungo le direttrici principali. Per realizzarla occorre pianificare la potenza impegnata, i tempi di sosta, la gestione dei picchi, gli eventuali sistemi di accumulo e i contratti di fornitura dell'energia. Contano inoltre l'affidabilità degli impianti e la presenza di soluzioni alternative in caso di indisponibilità di un punto di ricarica.

Il quadro regolatorio in Europa e in Italia

La normativa europea dal canto suo cerca di imprimere una direzione chiara alla transizione energetica. Il Regolamento (UE) 2023/1804, noto come AFIR e applicabile dal 13 aprile 2024, prevede una copertura progressiva della rete TEN-T con infrastrutture di ricarica ad alta potenza per i veicoli pesanti. Secondo i dati riportati, le prime installazioni su una parte della rete si sono viste già nel 2025, con un aumento della copertura e della potenza installata previste per le tappe del 2027 e del 2030.
Per i nuovi veicoli pesanti, la revisione degli standard europei sulla CO_2 indica obiettivi di riduzione del 45% al 2030, del 65% al 2035 e del 90% al 2040. Secondo Evangelista, questa traiettoria spinge i costruttori ad ampliare l'offerta di camion a zero emissioni e induce flotte e committenti a programmare la transizione.
Anche i costi d'uso dei mezzi possono cambiare. La riforma della direttiva Eurovignette introduce la differenziazione dei pedaggi in base alle prestazioni in termini di CO_2. L'ETS2, il sistema di prezzo della CO_2 sui combustibili impiegati anche nel trasporto stradale, dovrebbe essere avviata nel 2027, salvo possibili slittamenti. Il suo effetto atteso è un aumento del costo relativo dei combustibili fossili.

Diversa la situazione in Italia, in particolare per quanto riguarda il rinnovo delle flotte, che vedono provvedimenti del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'acquisto di veicoli ecosostenibili piuttosto marginali, con contributi fino a 25.000 euro. Un tema sul quale pesa il confronto con altre nazioni, come ad esempio il Regno Unito, nel quale tale contributo può arrivare fino a 120.000 sterline per l'acquisto di un nuovo camion elettrico. La differenza fra gli importi richiamati per i due Paesi mostra il peso che gli incentivi possono avere di fronte all'elevato costo iniziale dei mezzi. Quanto ai pedaggi differenziati in base alle emissioni, Evangelista segnala il mancato pieno recepimento della direttiva europea e il deferimento dell'Italia alla Corte di giustizia nell'ottobre 2025.

Una ricerca sull'elettrificazione nel trasporto stradale merci

Norme, tecnologie e incentivi descrivono soltanto una parte del quadro. Per capire come le imprese decidano se introdurre camion elettrici occorre osservare anche flotte, operazioni, clienti e strategie. Su questi aspetti si concentra la ricerca che riguarda Svezia, Italia e Turchia e adotta il metodo dello studio di casi aziendali multipli.

Sono state considerate dodici aziende, quattro per Paese: in ciascuno, due utilizzatrici di camion elettrici e due non utilizzatrici. Si tratta di autotrasportatori e imprese logistiche che possiedono e gestiscono flotte. Le interviste semi-strutturate ai manager, condotte da aprile a settembre 2025, sono state integrate con informazioni tratte dai siti aziendali. L'analisi prende in esame cinque dimensioni: composizione delle flotte, ricarica, aspetti operativi, rapporti con il mercato e aspetti strategici. Evangelista ha presentato i risultati preliminari riguardanti l'Italia e disponibili a quella data, mentre i dati e le informazioni raccolte erano ancora in fase di elaborazione.
Le imprese osservate operano in contesti diversi. In Svezia hanno un ruolo importante operatori di autotrasporto spesso organizzati in forme cooperative e concentrati su mercati regionali. In Italia convivono grandi gruppi attivi in più Paesi e imprese di dimensioni ridotte. In Turchia sono presenti sia operatori logistici globali sia trasportatori focalizzati sul medio e lungo raggio. In tutti e tre i Paesi sono in corso sperimentazioni sull'elettrico, con gradi di maturità e vincoli differenti.

I numeri delle flotte aiutano a cogliere la fase ancora iniziale dell'adozione. Tra i casi svedesi, le due imprese utilizzatrici possiedono rispettivamente cinque camion elettrici su 80 e uno su 20; le due non utilizzatrici hanno flotte di 5 e 34 camion.



Volvo FH Aero Electric. Grazie a una nuova tecnologia, il camion può ospitare batterie con maggior capacità e percorrere fino a 700 km con una singola ricarica.



Il prototipo di camion elettrico a batteria Iveco, utilizzato nell'ambito del progetto Empower, in collaborazione con Gruber Logistics. Il modello Iveco S-eWay Rigid offre autonomia fino a 400 chilometri.

I benefici dei veicoli elettrici **comprendono l'assenza di emissioni** e il miglioramento della qualità dell'aria



Il veicolo Scania 40 R effettua la prima ricarica in Italia ad altissima potenza (750 kW). L'infrastruttura è stata realizzata presso le stazioni di Bolzano Sud e Varna in collaborazione con Autostrada del Brennero, Kostner e Alpitronic.

In Italia, un'utilizzatrice dispone di un camion elettrico su 850, l'altra di sei su 60; le flotte delle due non utilizzatrici contano 110 e 40 camion. Nei casi turchi, le utilizzatrici hanno sei camion elettrici su 127 e uno su 45, mentre le non utilizzatrici gestiscono flotte di 100 e 40 mezzi. Anche nelle aziende che hanno avviato la transizione, quindi, i camion elettrici rappresentano per ora una parte limitata della flotta.

I risultati relativi alle imprese italiane

Il confronto fra le quattro aziende italiane mette in luce differenze che vanno oltre l'acquisto del veicolo. Le utilizzatrici hanno già camion elettrici inseriti in flotte miste, nelle quali sono presenti anche diesel, GNL e bio-GNL. Le non utilizzatrici mantengono flotte dominate dal diesel e, nei casi analizzati, anche dall'HVO; l'elettrico è assente o circoscritto ai furgoni che vengono utilizzati per la logistica urbana, senza piani concreti per i camion pesanti.

Sulla ricarica, le utilizzatrici stanno sviluppando soluzioni proprie o con partner, talvolta ad alta potenza, e pianificano il servizio attraverso hub e corridoi. Possono inoltre appoggiarsi alle infrastrutture dei clienti. Le altre imprese dispongono di infrastrutture minime o destinate ai soli furgoni e tendono ad aspettare lo sviluppo della rete di ricarica o una domanda esplicita da parte dei clienti.

Anche l'organizzazione del trasporto cambia. I camion elettrici sono impiegati soprattutto in missioni urbane e di medio raggio, ma le aziende utilizzatrici hanno avviato anche sperimentazioni sul lungo raggio. Questo richiede di ripensare la pianificazione delle tratte, il carico, i turni, le soste e la formazione degli autisti. Le non utilizzatrici temono invece l'incompatibilità con i processi attuali, i tempi morti e le difficoltà legate alla preparazione e all'accettazione dei mezzi da parte dei conducenti oltre all'elevato costo dei mezzi elettrici.

Sul mercato, le utilizzatrici lavorano spesso con clienti di grandi dimensioni che hanno programmi di sostenibilità. In alcuni casi questi clienti sono disponibili a riconoscere un extra price

o a condividerlo, progettando insieme il servizio. Per le non utilizzatrici, prezzo e velocità restano i criteri dominanti e la disponibilità dei clienti a pagare per un trasporto elettrico è scarsa. Le prime stanno quindi costruendo competenze, partnership e un posizionamento di lungo periodo; le seconde mantengono un approccio più attendista, concentrato sull'efficienza dei costi e su soluzioni già note.

Dalle sperimentazioni alla possibilità di crescere

La conclusione della ricerca è che il divario tra utilizzatori e non utilizzatori non è soltanto tecnologico. È anche organizzativo, infrastrutturale e commerciale. L'elettrificazione coinvolge costruttori, fornitori di energia e ricarica, trasportatori e committenti, ma questi attori non sempre collaborano in modo coordinato. Rafforzare le relazioni lungo la filiera è, secondo Evangelista, una condizione per accelerare la transizione.

Per un'impresa che intenda iniziare, la prima scelta riguarda le missioni: le tratte con rientro a un deposito o a un hub, bassa variabilità e possibilità di pianificare la ricarica sono le più adatte a una prima applicazione. La seconda riguarda la ricarica, da trattare come un investimento industriale che richiede siti idonei ai camion, potenza, affidabilità e partner capaci di garantire continuità operativa.

Occorre poi misurare la produttività effettiva del mezzo e il suo costo complessivo nell'operatività quotidiana. Non bastano il prezzo d'acquisto e il costo dell'energia: bisogna considerare l'utilizzo del camion, i tempi di ricarica, i turni, i periodi in cui il mezzo rimane fermo, la puntualità e i livelli di servizio. Infine, la possibilità di estendere l'impiego dell'elettrico dipende dal rapporto contrattuale con il cliente. Durata degli accordi, volumi prevedibili, trasparenza sui costi e condivisione degli investimenti possono rendere sostenibile un servizio che richiede una progettazione comune. Il camion elettrico, dunque, non è che un elemento di questo percorso, e forse il più semplice, rispetto ad un sistema coerente di infrastrutture, operatività e relazioni commerciali, che modificherà profondamente il trasporto stradale delle merci.



a cura di *SOS LOGistica Associazione per la logistica sostenibile ETS*



SOSTENIBILITÀ = MINOR RISCHIO

Perché le aziende sostenibili sono un buon cliente per gli assicuratori e perché questo è una possibile leva di cambiamento virtuoso?

Di Matteo Giulio Albertini,
Marine Technical Development and Underwriter - Thames Marine & Logistics UW

Il tema attualissimo della sostenibilità è oggi declinato sotto innumerevoli aspetti dalle aziende, in senso tecnico e commerciale, ecologico e sociale e questo è indubbiamente dovuto a come esso si lega a doppio filo a tutti i processi economici e alle attività umane in generale. In effetti, solo trattandolo in maniera olistica si può sperare di far sì che pratiche davvero sostenibili siano adottate da tutti i soggetti coinvolti, dai produttori ai consumatori, dai governi ai cittadini, per avviare un sostanziale cambiamento con beneficio generale, suo obiettivo ultimo.

Uno dei settori che forse finora non è stato considerato particolarmente rilevante ai fini della transizione ecologica è quello assicurativo, non tanto per quanto riguarda gli aspetti operativi dello stesso (in fin dei conti facenti parte dei servizi, e dunque ad impatto relativamente ridotto), bensì con riferimento alle sue pratiche di sottoscrizione di rischi.

È stata forse sottovalutata infatti un'equazione piuttosto semplice ed evidente di principio, ovvero che sostenibilità sia in molti casi uguale a minor rischio, un risultato che non solo rende più profittevole il mercato assicurativo in ragione del

minor numero di sinistri, ma che soprattutto può favorire buone pratiche ove l'assicuratore, se intellettualmente onesto, faccia corrispondere a tale miglior andamento anche dei premi più contenuti. Un processo di sottoscrizione di rischi che valuti dunque positivamente la sostenibilità come criterio analitico e selettivo di un portafoglio di clienti potrebbe dunque diventare non solo un nuovo paradigma assuntivo per il settore, ma anche un vero e proprio fattore di cambiamento.

È risaputo che le assicurazioni hanno dato nei secoli un importante contributo alla società e ai suoi progressi, con attività di mitigazione e gestione del rischio che benché non sofisticate come lo sono oggigiorno grazie alla tecnologia hanno comunque favorito un importante miglioramento degli standard di sicurezza, ad esempio con riferimento agli incendi nei luoghi abitati o alla navigazione marittima. Invero, l'assicuratore che sottoscrive grandi rischi si fa sempre precedere da una perizia accurata dell'oggetto da assicurare, si prenda ad esempio ad un magazzino logistico, e le caratteristiche costruttive, di sicurezza, la posizione geografica sono tutte considerate rilevanti ai fini dell'assunzione del rischio e del calcolo del premio. Le raccomandazioni fornite dall'assicuratore portano qui sempre ad una gestione più accorta del proprio bene e questo ha poi ricadute positive a livello sociale e operativo. E dove invece sono le stesse imprese a migliorarsi, senza aspettare che sia l'assicuratore a stimolarle?

È qui importante sottolineare che, nella varietà di aziende esistenti, non importa le dimensioni, quelle che scelgono di puntare sulla sostenibilità in modo serio e certificabile hanno una marcia in più: si sono infatti volontariamente dedicate a queste tematiche, in maniera spesso antieconomica e senza supporto pubblico, convinte comunque di poter fare la differenza in senso ecologico, etico, sociale. Così facendo, per l'attenzione che hanno inevitabilmente dovuto prestare ai loro processi da un punto di vista tecnico e operativo, hanno fatto un salto di qualità rispetto alla stragrande maggioranza di loro concorrenti sostanzialmente indifferenti e questo ha delle ricadute estremamente positive sul profilo di rischio. Per la matematica assicurativa, dimostrare che un rischio è sotto controllo significa abbassare la stima dei danni futuri. Una valutazione positiva di questi clienti, quindi, non è un'operazione di marketing o di simpatia commerciale, ma il riconoscimento formale di un dato di fatto: un rischio minore genera un costo minore.



Occorre investire in formazione continua, attrezzature ergonomiche e manutenzione predittiva



Esempi concreti si possono trarre dal mondo dei trasporti: aziende sostenibili puntano qui sull'intermodale ferroviario o fluviale rispetto al trasporto stradale, riducendo la sinistrosità, il numero di incidenti e il peso sulle infrastrutture, nonché le emissioni; l'esistenza di precauzioni in essere con riferimento ai trasporti pericolosi (imballaggi, attenzione alla normativa, riduzione del cumulo di rischi, scelta di itinerari e mezzi appropriati) diminuisce la probabilità di catastrofici danni da inquinamento; corsi di formazione agli autisti e rinnovamento di flotte favoriscono trasporti terrestri accuratamente pianificati, meno impattanti sulla circolazione e con minori emissioni; armatori virtuosi studiano nuove rotte, utilizzano carburanti più puliti e implementano strategie di riduzione delle emissioni in mare e in porto con navi di ultima generazione molto più sicure e meglio manutenute; pratiche collaborative tra collaboratori e persino concorrenti a loro volta certificati favoriscono consolidamento ponderato di carichi, riduzioni dei viaggi a vuoto e degli imballaggi; operatori di magazzino che si riforniscono di energia solare sui propri tetti permettono emissioni zero nella movimentazione automatizzata dei colli all'interno dei loro locali, nel controllo della temperatura delle merci deperibili e persino nei loro processi digitali di gestione. Le strade possibili sono insomma innumerevoli e in costante evoluzione, con lo sviluppo tecnico e tecnologico in corso.

Anche le aziende che investono concretamente sul pilastro sociale della sostenibilità (il benessere dei lavoratori) e sulla qualità dei processi produttivi rappresentano il cliente ideale. Le vecchie tariffe assicurative si basavano solo sulla media del settore di appartenenza; oggi, invece, si valuta come la singola azienda gestisce la propria realtà.
Nel campo della Responsabilità Civile verso Terzi e Prestatori d'Opera (RCTO), questo cambiamento è evidente. L'azienda virtuosa supera il concetto del "rispetto della legge per evitare sanzioni" e adotta una vera e propria strategia di prevenzione. Investire in formazione continua, in attrezzature ergonomiche e nella manutenzione predittiva significa colpire alla radice le due cause principali di ogni sinistro: l'errore umano e il guasto tecnico.
Sul fronte degli infortuni dei dipendenti (RCO), questa attenzione abbatte drasticamente gli incidenti sul lavoro. Per l'azienda, questo significa evitare le pesanti richieste di risarcimento per danno biologico differenziale e le azioni di rivalsa da parte dell'INAIL, che spesso mettono a rischio i bilanci aziendali. Inoltre, un ambiente di lavoro che riduce lo stress e mette al centro il benessere del personale crea lavoratori più lucidi e attenti. La riduzione delle distrazioni si traduce direttamente in meno danni causati a terzi, a clienti o a fornitori che frequentano i perimetri aziendali (RCT).

Un ambiente di lavoro che riduce lo stress crea lavoratori più lucidi e attenti

Se, a proprio e generale vantaggio, il settore assicurativo selezionasse in fase assuntiva queste aziende virtuose e le sostenesse nei loro processi di evoluzione e adattamento in senso tecnico e soprattutto economico, con premi ridotti in ragione dei minori rischi, ecco allora che il costo ridotto delle polizze inizierebbe a trasformarsi in un vantaggio concreto e in una leva di cambiamento positivo in grado di incoraggiare gli operatori a migliorare i propri processi, senza dover sempre aspettare incentivi o normative pubbliche.

L'idea che un'azienda sostenibile meriti uno sconto sulla polizza assicurativa non è allora solo un pur meritorio premio alla "bontà" dell'imprenditore, ma una conseguenza logica del buon management e l'istituzione di un paradigma economico veramente collaborativo tra assicuratore e assicurato, nell'interesse generale. È proprio in questo senso che, forte di una sinergia con il mondo associativo delle imprese più virtuose in quest'ambito e secondo metodi selettivi e assuntivi debitamente parametrati, l'agenzia di sottoscrizione assicurativa specializzata Thames ha dato vita di recente ad un progetto di copertura fortemente innovativo a sostegno dei soci di SOS Log – Associazione per la logistica sostenibile, con ricadute positive sia in termini ambientali che sociali. Un paradigma circolare che, ci si augura, possa aprire ulteriormente gli occhi del mercato e degli operatori nei confronti di tematiche di attualità e priorità sempre più rilevanti.

a cura di *SOS LOGistica Associazione per la logistica sostenibile ETS*



LE SFIDE RICORRENTI e che cosa fa la differenza

L'ascolto delle interviste raccolte nel Podcast "Logistica Sostenibile: idee e visioni dal 23° Piano" consente di tracciare un filo conduttore fra le organizzazioni intervistate. Dalle sfide ricorrenti alle lacune in termini di adozione, fino ad una miglior definizione degli ostacoli da rimuovere, che spesso non solo tecnologici ma di natura organizzativa e soprattutto culturale

di Mattia Nanetti *Co-Founder Piano 23*

Le testimonianze di quattordici professionisti del settore, da chi guida gruppi logistici a chi si occupa di diritto del lavoro, immobiliare, formazione e parità di genere, si sono alternate nel podcast ideato da Piano 23; e lette insieme, queste interviste rivelano un filo comune inatteso. Innanzitutto, le sfide che frenano le aziende non sono quasi mai tecnologiche. Le soluzioni tecniche esistono già. A mancare è il modo di adottarle: la cultura, i contratti, il rapporto con la filiera. Quelle più ricorrenti sono quattro: il prezzo più basso come unico criterio, la sostenibilità applicata in superficie, l'azione isolata e in reazione, l'instabilità normativa che genera rigetto. Cinque invece i principali fattori di successo, fra cui misurare e certificare con terzi, collaborare invece di competere sul nulla, farsi trainare dalla committenza, mettere al centro le persone, trattare la sostenibilità come questione tecnica e non ideologica.

Perché guardare l'insieme

Le testimonianze raccolte nel podcast mettono a confronto voci molto diverse per mestiere e sensibilità: due amministratori delegati che hanno certificato la propria azienda come B-Corp, due avvocati che ricostruiscono le filiere degli appalti, una consulente che ripensa il rapporto tra proprietari e affittuari dei magazzini, un professore che cataloga i casi virtuosi, chi forma i manager di domani, chi fa della logistica una opportunità di impegno sociale ed economia circolare.
Ascoltando quattordici persone parlare dello stesso settore da angolazioni opposte ci si aspetta il disaccordo. Emerge invece una diagnosi condivisa che vale la pena mettere in fila. C'è una frase che ritorna quasi come un principio: nessuno ce la fa da solo, la collaborazione non è un'opzione, è una necessità e un dovere[1]. È la constatazione da cui conviene partire.

Quali sono le sfide ricorrenti

Le difficoltà segnalate dagli ospiti, per quanto diverse nei dettagli, si raccolgono in quattro sfide che tornano da più interviste.

- ***Il prezzo più basso come unico criterio.*** È la sfida più citata. Chi rappresenta gli operatori la definisce un'illusione ottica: al momento sembra conveniente, il prezzo lo paghi dopo [2]. Comprare logistica solo sul costo comprime ciò che rende competitivo il prodotto italiano all'estero, cioè l'affidabilità, la qualità del lavoro e la tenuta della filiera davanti agli shock. La stessa lettura arriva dalla ricerca accademica, dagli operatori dei carburanti alternativi e dagli avvocati: sostenibilità e legalità sono ancora vissute come un costo, non come un investimento [3][4][5]. I costi dell'implementazione green, in particolare, non vengono riconosciuti lungo la catena, e ognuno cerca di scaricarli su chi sta più a valle [3].

- ***La sostenibilità applicata in superficie.*** Prendere una pratica isolata e sovrapporla all'organizzazione per poter fare un comunicato stampa non significa costruire la sostenibilità [3]. Esiste il greenwashing sul fronte ambientale, ma manca del tutto un controllo sui proclami sociali. [4].
Nei meccanismi come il Book and Claim, senza la certificazione di due controllori esterni, il rischio è vendere un certificato di emissione senza sapere se quel carburante sia mai entrato nella catena del trasporto [6]. Quando la sostenibilità resta un progetto parallelo, non entra nel funzionamento dell'azienda e diventa solo una bella presentazione [1].

- ***L'azione isolata e in reazione.*** Ci si muove quando è già successo qualcosa, invece di prevenire [5]. E ci si muove chiusi nel proprio recinto: trasporto e logistica in Italia spesso non dialogano nemmeno tra loro [7]. Le barriere alla collaborazione sono tre e ricorrono in più interviste: culturali, perché la condivisione con i concorrenti spaventa; tecnologiche, perché le piattaforme informatiche non si parlano; giuridiche, perché gli uffici legali leggono le norme antitrust come un divieto assoluto [8][1].
Nell'immobiliare logistico lo stesso schema produce impianti fotovoltaici sottodimensionati rispetto ai consumi crescenti dell'affittuario, perché gli orizzonti temporali di proprietario e inquilino non coincidono [9].

- ***L'instabilità normativa e il rigetto che ne segue.*** Regole troppo rigide o troppo mutevoli hanno prodotto quella che uno degli ospiti chiama una reazione allergica alla sostenibilità [6]. Chi rappresenta gli operatori parla di un anticorpo negativo generato da un Green Deal spinto oltre l'ostacolo, con misure percepite solo come costo [2]. E chi ha investito presto nei biocarburanti segnala l'incongruenza di percentuali di riduzione uguali per chi ha già fatto molto e per chi non ha fatto nulla, oltre a tempi del legislatore incompatibili con quelli dell'impresa [4].

Che cosa distingue chi riesce

Le aziende che hanno ottenuto risultati misurabili condividono cinque scelte.
- ***Partire dai numeri e certificare con terzi.*** Non dalle dichiarazioni, dai numeri: misurare con onestà le emissioni e darsi obiettivi intermedi che obbligano a cambiare subito [1].
Chi ha portato l'intermodale di una multinazionale al più cinquanta per cento in tre anni, riducendo del quaranta per cento le emissioni su quelle tratte senza aumentare i costi, è partito da un foglio di calcolo, non da un annuncio [1]. E la misura vale solo se verificata: i certificati credibili portano il controllo di due soggetti indipendenti, sulla metodologia e sulle quantità reali [6].
La sostenibilità, in questa prospettiva, è un discorso tecnico e scientifico, non politico [4].

La cultura aziendale sostiene l'efficienza dei processi logistici nel lungo periodo

- Collaborare per davvero. Il modello che torna più spesso è quello del container marittimo: una standardizzazione che ha abbattuto i costi senza penalizzare gli operatori, e che oggi manca sulle strade continentali dove il pallet resta un modulo a due dimensioni [8]. Funziona quando si costruiscono piattaforme neutre che saturano i treni mettendo insieme i carichi di aziende concorrenti, [1] o quando due marchi che competono sugli scaffali condividono lo stesso treno intermodale tra Polonia e Spagna.[8]. Funziona anche quando la formazione mette nella stessa aula persone di aziende diverse, che poi iniziano a lavorare insieme [7].

- Farsi trainare dalla committenza. Senza la pressione del cliente principale è difficile vedere un livello di adozione significativo [3]. Vale per la sostenibilità come per la legalità: la filiera è conforme solo se lo è dal cliente principale fino all'ultimo dei piccoli subvettori, e chi sta in cima beneficia del risparmio illecito così come ne porta il rischio [5]. A questo si aggiunge una responsabilità etica: chi affida un servizio dovrebbe conoscere i prezzi di mercato e capire se la cifra che impone non stia mettendo in difficoltà il fornitore [7].

- Mettere al centro le persone. La cultura aziendale è l'infrastruttura invisibile: se la si trascura, nessun processo logistico per quanto efficiente regge nel lungo periodo [10]. I numeri sono seri: sostituire una persona mal integrata può costare fino al doppio del suo stipendio annuo, e oltre il sessanta per cento delle aziende italiane valuta ormai le soft skill più delle competenze tecniche [10]. In una delle aziende intervistate un welfare costruito su misura ha cancellato il problema delle posizioni scoperte senza toccare le retribuzioni base [11]. Sul fronte della parità i dati restano severi, l'Italia è ottantasettesima nel divario di genere e le donne sono il due virgola uno per cento tra chi guida i mezzi, ma con il servosterzo e i comandi digitali la barriera fisica non esiste più: resta soltanto lo stereotipo [12]. E c'è chi ha trasformato i pallet destinati allo smaltimento in un laboratorio che forma e assume rifugiati, riconosciuto per tre anni dall'agenzia ONU competente [13].

- Trattare la sostenibilità come questione tecnica ed economica. Chi ha ridotto la propria impronta di due terzi lo ha fatto autofinanziandosi con l'efficienza, al punto che anche lo scettico del clima non può negare il vantaggio economico [8]. Il passaggio dall'economia lineare a quella circolare, come sintetizza uno degli ospiti, richiede prima di tutto di decidere di volerlo fare [14].

Il filo comune

Le idee, i modelli e le evidenze esistono già, e le hanno costruite i professionisti che il podcast ha ascoltato. Ciò che separa il settore che vorremmo da quello che abbiamo non è la tecnologia, ma la volontà di uscire dalla logica del prezzo, di misurare invece di dichiarare, di collaborare invece di difendersi. Il compito, come osserva uno degli ospiti, è distinguere chi vuole fare le cose da chi ne parla per non farne nessuna [2]. È il punto di vista che proviamo a tenere in Piano 23: guardare la logistica dall'alto, dove le sfide e le soluzioni si vedono nell'insieme.

Note:

- *[1]: Logistica Trasformativa - Strategie Net Zero: Podcast con Pietro D'Arpa, già VP Supply Chain Europe, Procter & Gamble.*
- *[2]: Oltre il Low Cost - Il Futuro della Logistica Italiana: Podcast con Massimo Marciani, Presidente Freight Leaders Council e fondatore Fit Consulting.*
- *[3]: Logistica Sostenibile e Innovazione - Il Green Transition Hub: Podcast con Alessandro Creazza, Professore Associato di Logistica e Supply Chain Management, Università Carlo Cattaneo LIUC.*
- *[4]: BioLNG e la Rivoluzione della Logistica Sostenibile: Podcast con Matteo De Campo, Amministratore Delegato Gruppo Maganetti.*
- *[5]: Legalità e Compliance negli Appalti della Logistica Sostenibile: Podcast con Avv. Germano Margiotta (Margiotta & Partners) e Avv. Oscar Pinna (PLNA Milano).*
- *[6]: Logistica Sostenibile - Il Sistema Book and Claim per la Decarbonizzazione: Podcast con Andrea Condotta, Direttore Public Affairs, Sostenibilità e Innovazione, Gruber Logistics; Vice-Chairman ALICE.*
- *[7]: Formazione e Supply Chain - La Leva per la Logistica Sostenibile: Podcast con Donatella Rampinelli, Coordinatrice Scientifica 24 Ore Business School; Co-fondatrice WeAcademy.*
- *[8]: Logistica Strategica - Innovazione, Collaborazione e Futuro Sostenibile: Podcast con Sergio Barbarino, Co-fondatore ALICE, Fellow Fit Consulting, ex responsabile innovazione logistica P&G.*
- *[9]: Sostenibilità Immobiliare Logistica - Dialogo tra Landlord e Tenant: Podcast con Federica Marani, imprenditrice del Real Estate Logistico.*
- *[10]: Umanesimo e Cambiamento Culturale nella Logistica Sostenibile: Podcast con Fabio Perrone, Responsabile Persone e Organizzazione, Energo Logistic SpA.*
- *[11]: Logistica Sostenibile e Strategie d'Impatto Sociale in Vector SpA: Podcast con Camilla Buttà, Sustainability & Communication Manager, Vector SpA.*
- *[12]: Logistica e Parità di Genere - Sfide e Visioni nel Settore: Podcast con Costanza Musso, Amministratrice Delegata Gruppo Grendi; Presidente WISTA Italy.*
- *[13]: Logistica Sostenibile, Inclusione e Rigenerazione Urbana: Podcast con Dino Menichetti, General Manager Dachser & Fercam Italia; Presidente EcoLabs.*
- *[14]: Sintesi trasversale delle interviste sull'economia circolare (Menichetti, De Campo, Creazza).*

a cura di *SOS LOGistica Associazione per la logistica sostenibile ETS*



La sostenibilità logistica si costruisce nei processi

AUTOMAZIONE, CIRCOLARITÀ E MISURAZIONE COME LEVE DI CAMBIAMENTO CONCRETO NELLA SUPPLY CHAIN

A cura di Luca Priori,
Direttore Logistica Riso Scotti SpA e consigliere SOS Logistica



Per molto tempo la logistica è stata considerata soprattutto una funzione di servizio: doveva garantire disponibilità, puntualità, continuità e capacità di risposta.

Oggi continua naturalmente a fare tutto questo, ma le viene chiesto anche qualcosa in più: contribuire in modo concreto alla sostenibilità dell'impresa.

È un cambiamento importante, perché sposta il tema ambientale dal piano delle dichiarazioni a quello delle scelte operative. La sostenibilità logistica non si costruisce con un singolo intervento, né con un progetto isolato.

Nasce piuttosto dalla capacità di rivedere processi, infrastrutture, flussi e modelli organizzativi, cercando ogni volta un equilibrio tra efficienza, continuità del servizio e riduzione dell'impatto.

Questa è forse la prima consapevolezza che emerge dall'esperienza delle imprese industriali: la sostenibilità diventa credibile quando smette di essere un capitolo separato e diventa parte del modo in cui l'azienda lavora ogni giorno.

Nel settore alimentare, questa consapevolezza è particolarmente rilevante. La supply chain deve rispondere a esigenze complesse: garantire la qualità dei prodotti, servire canali distributivi diversi, gestire volumi variabili, presidiare mercati nazionali e internazionali, mantenere continuità anche in contesti instabili. In questo quadro, parlare di logistica sostenibile significa prima di tutto rendere il sistema più efficiente, più governabile e più misurabile.

Dal principio alla pratica quotidiana

Il punto più delicato è spesso trasformare un principio condivisibile in un processo concreto. Tutti concordano sul fatto che sia necessario ridurre gli sprechi, ottimizzare le risorse e contenere le emissioni. Più complesso è capire dove intervenire, con quali priorità, con quali investimenti e con quali indicatori.

Nel nostro caso (*Riso Scotti SpA*), il punto di partenza è stato considerare la **sostenibilità** non come un obiettivo astratto, **ma come conseguenza diretta dell'efficienza**. Ridurre movimentazioni inutili, utilizzare meglio gli spazi, aumentare la precisione nella gestione dei flussi, limitare sprechi e inefficienze sono azioni che migliorano la performance logistica e, al tempo stesso, contribuiscono a ridurre l'impatto ambientale.

È una visione molto pragmatica, ma proprio per questo efficace. Perché rende la sostenibilità direttamente e intrinsecamente legata alle decisioni industriali.

In questa direzione si inserisce il nuovo hub logistico automatizzato che l'azienda sta realizzando nel quartier generale di Pavia, in collaborazione con System Logistics. Il progetto nasce dall'esigenza di accompagnare la crescita d'impresa e di rendere più governabili flussi sempre più articolati, ma rappresenta anche un passaggio importante nel percorso verso una logistica più efficiente e sostenibile.

Il sistema prevede un magazzino intensivo e una flotta di veicoli a guida automatica, con l'obiettivo di rendere le operazioni più fluide, stabili e controllabili. L'automazione, in questo



Un momento di osservazione e analisi di campioni di riso

senso, non viene interpretata solo come velocizzazione dei processi, ma come possibilità di ripensare l'organizzazione complessiva della movimentazione interna. Meno passaggi tra magazzini, migliore utilizzo degli spazi, maggiore prevedibilità dei flussi e riduzione delle movimentazioni superflue significano un impiego più razionale delle risorse. È qui che efficienza operativa e sostenibilità si incontrano.

Innovare mantenendo continuità

Quando si interviene sulla logistica, però, la trasformazione non può avvenire in modo astratto o teorico. La logistica deve continuare a funzionare. Deve servire clienti, mercati e canali distributivi anche mentre cambia.

Questo è uno degli aspetti più delicati di ogni progetto di innovazione: introdurre nuove tecnologie e nuovi modelli organizzativi senza compromettere la continuità operativa. Significa pianificare con attenzione, procedere per fasi, coinvolgere le funzioni aziendali interessate e costruire un dialogo costante tra competenze industriali, logistiche, informatiche e partner tecnologici.

La tecnologia, da sola, non basta. Un sistema automatizzato produce valore solo se è inserito in una visione chiara dei processi e se le persone che lo utilizzano sono messe nelle condizioni di comprenderlo e governarlo. Per questo, la sostenibilità logistica è anche una questione di **cultura organizzativa**: richiede formazione, condivisione degli obiettivi e capacità di leggere il cambiamento come un'evoluzione del lavoro. In molte imprese, questo è un passaggio decisivo. La sostenibilità non entra nei processi solo attraverso nuove infrastrutture, ma anche attraverso **nuove abitudini decisionali**. Ogni scelta operativa può diventare più consapevole se viene collegata a dati, obiettivi e responsabilità chiare.

Il valore dei dati

Un altro tema centrale è la misurazione. Oggi la sostenibilità è sottoposta a una crescente attenzione da parte di istituzioni, mercato, clienti e opinione pubblica. Questo rende sempre più importante la capacità di dimostrare i risultati, evitando dichiarazioni generiche o difficili da verificare.

Misurare, però, non è sempre semplice. La logistica coinvolge più attori, più passaggi, più materiali e più piattaforme. I dati non sono sempre immediatamente disponibili o confrontabili. Per questo, uno degli sforzi principali consiste nel costruire sistemi e collaborazioni che consentano di trasformare le scelte operative in indicatori comprensibili.

Un esempio concreto riguarda ad esempio la gestione dei pallet. In collaborazione con Chep, Riso Scotti ha consolidato l'utilizzo di un sistema di pallet pooling, basato sul noleggio e sul riutilizzo continuo dei bancali. È una soluzione apparentemente tecnica, ma molto significativa dal punto di vista ambientale, perché supera la logica lineare dell'utilizzo singolo o dell'interscambio tradizionale. I pallet vengono recuperati, controllati, riparati quando necessario e rimessi in circolo. Questo consente di ridurre la necessità di produrre nuovi bancali, con benefici diretti sul consumo di legno, sulle emis-

Ogni scelta operativa può diventare più consapevole se viene collegata a dati, obiettivi e responsabilità chiare

sioni di CO_2 e sulla produzione di rifiuti. In base agli ultimi risultati disponibili, questo modello ha consentito all'azienda di risparmiare su base annuale 617 mila chilogrammi di CO_2, 258 mila decimetri cubi di legno e 26 mila chilogrammi di rifiuti. Il valore di questi numeri non è solo ambientale. È anche gestionale. Perché permette di collegare una scelta logistica a un risultato verificabile. E questa, oggi, è una condizione essenziale per rendere la sostenibilità credibile.

Una responsabilità condivisa

La logistica, per sua natura, non dipende mai da un solo soggetto. Coinvolge produttori, fornitori, operatori, trasportatori, piattaforme, clienti e distributori. Per questo, la sostenibilità della supply chain non può essere costruita in modo isolato. Serve una maggiore **collaborazione lungo la filiera**. Servono modelli condivisi, dati più accessibili, standard comuni e partner capaci di accompagnare le imprese in percorsi concreti. Il pallet pooling è un esempio di questa logica: funziona perché si basa su una rete, non su un singolo attore. Allo stesso modo, l'automazione logistica produce valore quando viene integrata con i flussi reali dell'impresa e con le esigenze dei diversi interlocutori. In questo senso, la sostenibilità logistica è anche una forma di **responsabilità condivisa**. Ogni azienda può fare la propria parte, ma il salto di qualità avviene quando le singole iniziative si collegano a un sistema più ampio.

Sostenibilità come metodo

L'esperienza insegna che non esiste una soluzione unica. La logistica sostenibile non nasce da un solo investimento, da una tecnologia o da una certificazione. È il risultato di tante scelte coerenti, spesso progressive, che nel tempo modificano il modo in cui l'impresa organizza le proprie attività.
Automazione e pallet pooling sono due interventi molto diversi, ma rispondono alla stessa logica: portare la sostenibilità dentro i processi, renderla parte dell'infrastruttura operativa e collegarla a risultati misurabili. Questo approccio aiuta anche a superare un altro rischio: considerare la sostenibilità come un costo aggiuntivo o come un tema separato dalla competitività. In realtà, quando è ben integrata, **la sostenibilità può diventare una leva di efficienza**. Un sistema logistico più ordinato, più controllato, più circolare e più misurabile è anche un sistema più solido, più resiliente e più capace di affrontare la complessità del mercato. Naturalmente, il percorso richiede tempo. Richiede investimenti, competenze, collaborazione con partner qualificati e disponibilità a rivedere abitudini consolidate. Richiede anche la capacità di accettare che non tutto possa essere trasformato immediatamente. Ma ogni passaggio, se inserito in una visione coerente, contribuisce a costruire un modello più responsabile.
Se c'è una riflessione che possiamo condividere con altre imprese impegnate nello stesso percorso, è che la sostenibilità logistica non deve essere cercata lontano dai processi quotidiani. Spesso comincia proprio da lì: da una movimentazione evitata, da uno spazio utilizzato meglio, da un materiale recuperato, da un dato misurato con maggiore precisione, da una collaborazione costruita in modo più consapevole.

Non sempre sono interventi immediatamente visibili all'esterno, ma sono quelli che danno maggiore solidità al cambiamento.
La sostenibilità più credibile e solida nel tempo è quella di metodo: che entra nell'organizzazione, che si misura e che contribuisce a migliorare il modo in cui l'impresa lavora.
Per questo, la sfida dei prossimi anni sarà continuare a **integrare innovazione, efficienza e responsabilità ambientale in un unico modello operativo**. Non per inseguire una tendenza, ma per costruire supply chain più resilienti, più trasparenti e più capaci di generare valore. Per le imprese, il punto non è dichiarare di essere arrivate, ma dimostrare di avere intrapreso un percorso serio, misurabile e coerente. È in questa concretezza che la logistica sostenibile può diventare davvero un fattore di cambiamento.



a cura di SOS LOGistica Associazione per la logistica sostenibile ETS



CVR digitalizza e ottimizza la LOGISTICA IN USCITA

Il progetto svolto da CVR in collaborazione con aizoOn e MADE mostra come dati integrati e algoritmi di ottimizzazione possano rendere più efficiente la pianificazione delle consegne. Una migliore combinazione di carichi e percorsi aiuta a contenere i costi e favorisce una logistica più sostenibile, valorizzando l'esperienza degli operatori

di Luca Bolognini, *Director Artificial Intelligence & Data Science Division aizoOn*
Marco Sigala, *Data Scientist aizoOn*
Leonardo Lispi, *Continuous Improvement Manager, CVR*

Il processo di gestione delle consegne B2B per le aziende produttrici di beni e materiali industriali riveste un'importanza significativa in termini di costi e sostenibilità, di qualità del servizio, di fidelizzazione dei clienti finali e di immagine aziendale. Il processo decisionale è molto complesso poiché occorre considerare numerosi fattori in un contesto incerto e mutevole, ed è prevalentemente demandato ad un esperto aziendale che, sulla base della sua conoscenza storica, è in grado di stabilire iterativamente la miglior scelta. Un approccio di questo tipo soffre di numerose limitazioni poiché si basa su logiche prevalentemente qualitative poco formalizzate e difficilmente demandabili o ripetibili né è possibile avere un riscontro oggettivo e sistematico dell'ottimalità delle scelte adottate. Per superare queste limitazioni ed i rischi che ne derivano la digitalizzazione del processo, l'adozione di un approccio data-driven e l'utilizzo di algoritmi di ottimizzazione rappresentano una risposta vincente e migliorativa. Nell'articolo si declina il percorso di trasformazione facendo riferimento ad un caso applicativo di successo sviluppato con CVR SpA, azienda produttrice di materiali per l'edilizia.

Quando la realtà cresce più in fretta dei processi

Nel mondo della logistica industriale, ci sono momenti in cui la crescita del business mette sotto pressione anche i modelli organizzativi più consolidati. È esattamente ciò che è accaduto a CVR SpA, azienda specializzata nella produzione di materiali per l'edilizia, che negli ultimi anni ha visto triplicare i propri volumi, arrivando a gestire una flotta di oltre 45 mezzi pesanti al giorno distribuiti capillarmente su tutto il territorio nazionale. Una crescita importante, accompagnata però da una crescente complessità operativa: più ordini, più destinazioni, più vincoli e una rete logistica sempre più articolata. In questo scenario, il processo di pianificazione delle consegne – tradizionalmente affidato all'esperienza di pochi operatori esperti – iniziava a mostrare i suoi limiti.

Per anni, la pianificazione delle spedizioni è stata gestita "a mano", combinando conoscenza del territorio, buon senso logistico e memoria storica. Un approccio sostanzialmente efficace ma intrinsecamente fragile in quanto:

- difficilmente scalabile con l'aumento dei volumi;
- poco replicabile in quanto non formalizzato né standardizzato;
- dipendente da singole persone, detentrici della conoscenza di dominio;
- difficile da misurare in termini di performance.

In pratica, ogni giornata rappresentava una nuova "sfida" da risolvere, senza la possibilità di verificare quanto la soluzione fosse realmente ottimale.

Per rispondere a queste criticità, CVR ha intrapreso un percorso di trasformazione digitale con un obiettivo chiaro: rendere il processo di logistica più strutturato, più trasparente e soprattutto più efficiente. In questo percorso, MADE Competence Center I4.0 ha svolto il ruolo di attivatore e facilitatore del progetto, avviando un confronto diretto con CVR per comprendere le esigenze operative, le criticità del processo esistente e gli obiettivi di miglioramento. Attraverso un'analisi congiunta dei flussi logistici e delle modalità di pianificazione delle consegne, è stato possibile identificare la soluzione tecnologica più adatta al contesto. Una volta definito il fabbisogno, MADE ha favorito l'incontro tra CVR e aizoOn, partner tecnologico individuato per sviluppare e implementare la soluzione. Grazie a questo lavoro di raccordo tra esigenze industriali e competenze tecnologiche, il progetto ha potuto prendere forma in modo rapido ed efficace, trasformando una necessità operativa in un percorso concreto di innovazione.

L'obiettivo non era semplicemente introdurre un nuovo strumento informatico, ma ripensare il processo decisionale alla base della pianificazione delle consegne, rendendolo più oggettivo, misurabile, oltre che scalabile e facilmente delegabile. A questa necessità si è affiancato un vincolo organizzativo cruciale legato alla crescita di CVR: a fronte dell'importante aumento di volumi già affrontato, l'azienda ha posto come obiettivo strategico la produttività del personale, con la necessità quindi di sviluppare un sistema che consentisse all'attuale team logistico di assorbire i futuri incrementi di volume senza richiedere l'inserimento di nuove risorse. Da qui è nata l'idea di adottare un sistema avanzato di ottimizzazione dei trasporti, capace di supportare i *planner* nell'individuazione delle migliori combinazioni di carico e dei percorsi più efficienti, tenendo conto simultaneamente di tutti i vincoli operativi e di business.

Il primo passo è stato introdurre un approccio data-driven, integrando in modo sistematico tutte le informazioni rilevanti. Ordini clienti, caratteristiche dei mezzi, vincoli di consegna, dati geografici e listini prezzo dei mezzi sono solo alcuni dati





Le immagini si riferiscono alle soluzioni affrontate nel corso del seminario tecnico promosso da CVR a Latina, dedicato alle diagnosi sulle strutture in muratura e sulle relative possibilità di consolidamento.





PLANIO CT, il nuovo massetto cementizio autolivellante sviluppato per realizzare piani di posa perfettamente planari.

utilizzati per personalizzare l'algoritmo.

Queste informazioni, prima distribuite tra sistemi e persone, sono diventate la base centralizzata per una pianificazione automatizzata e supportata da algoritmi. Il cuore del progetto è rappresentato da un motore di ottimizzazione in grado di trasformare i dati in decisioni operative. Il sistema è progettato per rispondere automaticamente a domande che ogni *planner* si pone ogni giorno: quali ordini conviene raggruppare? Con quale mezzo? In quale sequenza effettuare le consegne? Quale vettore scegliere per minimizzare i costi? Il sistema prende in considerazione contemporaneamente vincoli diversi – capacità dei mezzi, distanze, accessibilità dei clienti, tempi di guida, costi – e costruisce una proposta di piano di consegna. Per dare una risposta ai quesiti indicati, si è fatto ricorso ad algoritmi avanzati di ottimizzazione dei percorsi, ispirati a modelli naturali (come il comportamento delle formiche), capaci di trovare soluzioni efficaci anche in contesti molto complessi. Uno degli aspetti più interessanti del pro-

Il sistema riduce i tempi decisionali e propone soluzioni pronte all'uso ed affidabili

getto è la sua architettura: una piattaforma modulare, basata su microservizi, progettata per essere facilmente estendibile nel tempo. Questo significa che il sistema può evolvere insieme all'azienda andando ad integrare nuovi magazzini gestendo volumi crescenti e aggiungendo nuove funzionalità.

Dalla teoria alla pratica: risultati concreti

Il sistema è stato sperimentato su dati reali di spedizione, confrontando le soluzioni proposte con quelle adottate in passato ed anche in relazione a nuove pianificazioni, con risultati pienamente positivi. La vera misura del successo della soluzione può essere apprezzata considerandone gli impatti operativi su tre dimensioni specifiche.

Affidabilità ed efficienza

Il sistema riduce i tempi decisionali e propone soluzioni sostanzialmente pronte all'uso ed affidabili (nel periodo di validazione dell'algoritmo, delle 499 spedizioni solo quattro hanno richiesto una modifica manuale da parte dell'operatore esperto). Grazie ad una migliore combinazione di carichi e tratte, i piani generati dal sistema risultano sempre paragonabili o migliorativi in termini di costi, rispetto alle scelte effettuate dall'operatore. Tale caratteristica permane anche al crescere dei volumi e della complessità grazie alla scalabilità dell'approccio adottato.

Oggettivazione e delegabilità

La realizzazione del sistema ha richiesto necessariamente di formalizzare ed oggettivare il processo decisionale con benefici sulla chiarezza della governance e sul consolidamento del know-how aziendale.

Inoltre, il sistema può accompagnare un operatore meno (o non) esperto assistendolo – sostanzialmente in toto – nella emissione del piano di consegne, che è pertanto delegabile senza dover dipendere dalla disponibilità dell'esperto, con un forte beneficio sulla resilienza aziendale e sul coinvolgimento del personale.

Miglioramento continuo

Il sistema non si limita a identificare una soluzione, ma propone anche alternative non evidenti o non considerate in precedenza (ad es. raggruppamento di ordini, ricorso a fornitori alternativi). Questa funzionalità supporta nel miglioramento continuo del processo di pianificazione (in ottica economica e di sostenibilità) il *planner* esperto ed i decisori aziendali, che ne mantengono in ogni caso il controllo complessivo.

Il ruolo del *planner* esperto ne esce valorizzato. Se prima era assorbito dalla costruzione manuale del piano, oggi può dedicarsi ad attività a maggior valore aggiunto: validazione delle soluzioni alternative, gestione delle eccezioni, contrattazione con clienti e fornitori, ecc.

Conclusioni

Il caso CVR offre alcuni spunti interessanti per tutte le aziende che stanno affrontando un percorso di trasformazione digitale della logistica e dimostra come la transizione digitale nella logistica non debba tradursi nella sostituzione del fattore umano, bensì nel suo potenziamento. Il vero salto di qualità non deriva soltanto dall'accettare la tecnologia in quanto tale, ma dalla capacità di integrarla con il valore della propria esperienza. È importante ribadire infatti che senza una base dati solida e integrata e senza l'esperienza di dominio, qualsiasi algoritmo perde efficacia: una buona qualità e quantità dei dati uniti all'esperienza degli operatori esperti dei processi aziendali sono indispensabili per personalizzare il sistema sullo specifico caso produttivo. Infatti, è necessario un lavoro di traduzione dei processi reali in regole e vincoli formalizzati che l'algoritmo dovrà rispettare, lavoro in cui l'esperienza e il coinvolgimento degli utenti sono decisivi. In mercati sempre più dinamici e competitivi, la capacità di prendere decisioni rapide, basate sui dati e supportate da strumenti intelligenti, si configura ormai non più come un investimento straordinario, bensì come un pilastro strategico imprescindibile per garantire crescita, sostenibilità ed efficienza organizzativa.