

# LA LOGISTICA NEL COMPARTO MARITTIMO

Daniele Forni, Responsabile Tecnico - FIRE

I trasporti hanno similitudini ma anche forti differenze tra i vari settori: aria, acqua, ferro e gomma. All'interno di ogni settore le soluzioni per l'efficienza e la decarbonizzazione sono più standardizzate (per esempio nell'industria), inoltre, sono presenti organizzazioni internazionali che hanno fornito indicazioni proprio per la standardizzazione e la gestione di diversi aspetti delle attività, tra i quali anche la sicurezza, la riduzione delle emissioni e l'efficienza energetica. I trasporti sono per certi versi una nicchia per gli addetti ai lavori e nella revisione delle norme internazionali sulle diagnosi energetiche ISO 50002 parti 1, 2 e 3 - cui FIRE partecipa - non è stato possibile far partire un tavolo per una norma specifica sui trasporti. Al momento il riferimento internazionale per le diagnosi sui trasporti è la norma europea EN 16247-4.

Nella logistica il comparto marittimo ha avuto poco spazio in queste pagine di focus, ma ha un ruolo di primaria importanza negli scambi internazionali e in alcuni collegamenti nazionali. Gli sfidanti obiettivi di decarbonizzazione fissati dalla International Maritime Organisation (IMO) al 2030 e al 2050 e in Europa l'applicazione dell'ETS dal 2024 e dal prossimo anno dal regolamento europeo FuelEU Maritime, hanno spinto a esplorare una pluralità di soluzioni software e hardware. Le maggiori dimensioni e pesi delle navi lasciano spazio a un'ampia gamma di combustibili e vettori energetici, che vanno dai biocombustibili all'ammoniaca, dall'idrogeno all'e-



Conferenza

# ENERPOLICY

*Politiche di supporto per l'efficienza energetica*

Roma

10 aprile 2025

L'evento riprende ed espande la storica conferenza "*Certificati bianchi - Titoli di efficienza energetica a portata di mano*", che era giunta alla XX edizione.

Promosso da FIRE, l'appuntamento di aprile ha l'obiettivo di aggiornare il partecipante sullo stato delle politiche di settore e sulle possibili evoluzioni delle stesse.

In particolare, la scelta del mese non è casuale. Nel primo periodo del 2025, infatti, sono attese diverse novità legate agli incentivi, in particolare conto termico e certificati bianchi.

---

**VUOI SPONSORIZZARE L'EVENTO?  
CONTATTA  
CETTINA SIRACUSA  
CELL. 347 3389298  
C.SIRACUSA@GESTIONEENERGIA.COM**

lettrico – per il cord ironing nei porti o batterie per brevi tratte – arrivando anche al nucleare. Si stanno valutando anche soluzioni per la cattura e il sequestro della CO<sub>2</sub>.

L'efficienza gioca un ruolo fondamentale per gli obiettivi al 2030 – con azioni che si possono realizzare più velocemente – ma anche sul lungo periodo perché carburanti e vettori alternativi, che richiederanno più tempo per essere disponibili nelle quantità necessarie e per adattare la logistica dei rifornimenti, hanno una minor densità energetica ed è quindi fondamentale ridurre il più possibile i fabbisogni per non intaccare autonomia e/o capacità di carico. Si continuano ad affinare, anche grazie al supporto di software di simulazione, ottimizzazione e gestione, soluzioni in molti casi già sperimentate in passato, che diventano più interessanti per gli obiettivi di decarbonizzazione e i costi che avranno i carburanti alternativi e la relativa logistica. Tra le soluzioni quelle legate all'opera viva e quindi ottimizzazione della forma (dello scafo, dell'elica, statore, raccordo col timone, etc.), riduzione dell'attrito viscoso (rivestimenti superficiali, sistemi a ultrasuoni, maggior frequenza della pulizia anche con droni subacquei, iniezione di microbolle d'aria, etc.) e miglioramenti delle eliche e delle zone immediatamente a monte e a valle. In sala macchine l'ottimizzazione del motore/generatore, ausiliari più efficienti e a velocità variabile, sistemi ibridi con batteria e recupero del calore per generazione elettrica con cicli Rankine organici. Ed ancora, supporto alla propulsione sfruttando il vento con aquiloni, vele, rotor, etc. Altri miglioramenti si possono ottenere con strumenti soprattutto software,

grazie all'interconnessione, capacità di calcolo, algoritmi avanzati, etc.: sistemi avanzati per il pilota automatico, ottimizzazione delle rotte tenendo conto del meteo, sistemi di gestione che analizzando in tempo reale i dati possono dare riscontri sulle pratiche operative o sulla necessità di manutenzione, riduzione della velocità. La velocità è particolarmente influente, dato che si può considerare che il consumo per la navigazione sia influenzato dal cubo della velocità. Ridurre la velocità rispettando i tempi sembrerebbe un'operazione contro i principi della fisica, ma guardando ad altri settori la soluzione è adottata con successo da tempo: just in time. Il nome può far pensare al mantra dell'industria automobilistica, giapponese in primis, poi esportato anche nel resto del mondo, ma l'ispirazione è una pratica consolidata nell'aviazione. La gestione degli slot – fessura in lingua italiana rende l'idea delle complessità della gestione, che agli albori si faceva manualmente – nel trasporto aereo, ha sfruttato le potenzialità dei computer fin dagli albori negli anni '70 e delle telecomunicazioni, visti la ridotta elasticità sui tempi di volo e i vantaggi economici di ottimizzare l'utilizzo dei velivoli e delle infrastrutture aeroportuali. IMO ha pubblicato una prima guida nel 2020 e una seconda nel 2022 "Just In Time Arrival: emissions reduction potential in global container shipping" in cui stima che si possa arrivare a una riduzione media dei consumi del 14% con l'applicazione del just in time da ormeggio a ormeggio o riduzioni del 6% e 4% se applicato alle ultime 24 ore o 12 ore di viaggio rispettivamente.

Nel trasporto marittimo per prassi, clausole contrattuali e/o split in-

centive, si tengono velocità maggiori per poi attendere fuori dal porto, con consumi e costi di stazionamento e aumentando il traffico. Il just in time riduce il tempo non operativo dei vascelli (tempo in rada, in ancoraggio, in attesa all'ingresso), dei porti, etc. e può migliorare l'efficienza di tutta la catena della logistica. Per realizzarlo sono necessarie previsioni accurate e con largo anticipo di quando la nave precedente libererà l'ormeggio dopo aver caricato/scaricato, rifornito, approvvigionato, etc. e sono influenzate dal traffico e dalla disponibilità dei servizi, dei rimorchiatori, dei piloti, etc.

Il porto di Ningbo-Zhoushan in Cina – nome che potrebbe non essere familiare ai non addetti ai lavori, ma che è il più grande e trafficato porto al mondo – è stato tra i primi a realizzare il just in time, per ridurre il traffico ai due ingressi, permettendo alle navi di ottimizzare la velocità e quindi i consumi, riducendo il tempo di attesa all'ingresso rispetto a una media precedente di circa quindici ore e ottimizzando le operazioni. Riducendo così tempi, consumi, emissioni navigazione, costi, ma anche aumentando la sicurezza nei canali di ingresso con una riduzione del 70% di sinistri e mancati sinistri. In Europa il porto di Algeciras ha intrapreso un simile percorso, riducendo di oltre il 10% le navi in attesa.

Come spesso accade per gli interventi di efficienza energetica e riduzione delle emissioni, le motivazioni delle scelte sono spesso legate ad altre considerazioni. Nel caso del

just in time i vantaggi per i porti riguardano l'ottimizzazione dell'uso dell'infrastruttura e dei servizi, la riduzione del traffico e degli incidenti e il miglioramento dell'immagine.

Il just in time non è solo una questione di tecnologia, ma un cambiamento di modalità operativa e di mentalità di tutti gli attori coinvolti nella logistica. Gli ostacoli maggiori riguardano la condivisione delle informazioni, che può portare maggiore trasparenza e vantaggi a tutta la filiera.

