Sistemi di Logistica

TRIMESTRALE ON LINE DI ECONOMIA DELLA LOGISTICA E DEI TRASPORTI DIRETTO DA ROCCO GIORDANO

SISTEMI DI LOGISTICA

Anno IX - n. 2 Giugno 2016 Rivista trimestrale on line Registrazione del Tribunale di Napoli n. 61 del 10.06.2008

Direttore editoriale

Rocco Giordano

Direttore responsabile

Umberto Cutolo

Comitato scientifico

Alberto Amatucci
Luigi Battistelli
Andrea Boitani
Giacomo Borruso
Agostino Bruzzone
Giulio Erberto Cantarella
Fabio Carlucci
Loreto Colombo
Fabrizio Dallari
Giulio Maternini
Giuseppe Moesch
Pasquale Persico
Lanfranco Senn
Stefano Zunarelli

Segretaria di Redazione

via Risorgimento, 46

Lisa Russo

Redazione

80028 (Grumo Nevano) Napoli Tel. +390818332871 Fax +390813951646 segreteria.giordanoeditore@gmail.com

Editore

Giordano Editore via Santa Brigida, 6 80132 Napoli Tel. +39.081.8332871 Fax +39.081.3951646 www.roccogiordanoeditore.eu

EDITORIALE

2 I trasporti e la logistica sono ancora strategici?

[Rocco Giordano]

POLITICA DEI TRASPORTI

4 L'intervento di Antonio Cancian sulla portualità e la logistica

[Antonio Cancian]

TRASPORTO FERROVIARIO

6 Il settore delle merci ed il programma delle ferrovie italiane

[Rocco Giordano]

9 Quale velocità - Quale città.Il programma 2015-2018

[Francesco Coppola]

Una proposta di pedaggio ferroviario.
Parte II

[Alfonso Vitale]

INFRASTRUTTURE

23 L'Italia tra le due autostrade del mare: la tirrenica e l'adriatica

[Giovanni Bonadio]

TERRITORIO & AMBIENTE

25 Previsioni sul Real Estate Italiano

[Giuseppe Roma]

DOVE GUARDA L'ITALIA

I trasporti e la logistica sono ancora strategici?

di ROCCO GIORDANO

empre più spesso ci andiamo chiedendo come mai la logistica e i trasporti non riescono ad entrare nel DNA dello sviluppo economico del Paese.

L'esperienza degli anni ci ha portato, per le diverse occasioni di lavoro, a ricoprire diversi ruoli, sia istituzionali che in aziende leader di studi e ricerche di scala nazionale ed internazionale.

Gli studi condotti negli anni ci hanno avvicinato a diverse realtà operative ed a tantissimi centri di ricerca per la economia ed ingegneria applicata al settore dei trasporti e della logistica nonché a quelli orientati alla economia del territorio.

Sempre più ci siamo resi conto che la economia e la ingegneria applicata, anche se di profilo eccellente, non riescono a fare attecchire al mondo operativo soprattutto quello associativo i nodi concettuali, frutti di ricerca, questo per tre ordini di motivi:

- 1) lo "scollamento" che in Italia diventa sempre più evidente tra mondo dei saperi e quello operativo;
- **2)** lo scollamento istituzionale appesantito fortemente dai processi di delega che negli anni lo Stato centrale ha trasferito in periferia;
- **3)** lo scollamento tra evoluzioni tecnologiche e innovazioni nelle imprese.

L'insieme di queste tre componenti che non contribuiscono a creare virtuosità nel mondo dei trasporti e della logistica, ci ha reso sempre più convinti che il tema non è più settoriale, ma è un tema di politica economica per i trasporti e logistica quale tema di Economie Pubbliche.

Nel frattempo ci siamo anche chiesti quali fattori esogeni stanno influendo o possono influire sulla nostra difficoltà a "governare" un settore che forse è tra i più ignorati, anche se è stato esaminato in tutte le pieghe più profonde, ma che trova riscontro in investimenti, anche robusti da parte di primarie società di settore di livello internazionale; è il caso degli aeroporti, dei porti, degli interporti, delle industrie internazionali di settore.

La riflessione che ci resta da fare è sulla posizione dell'Italia nel Mediterraneo quale nazione strategica per interessi non solo geo-economici, ma anche geo-politici.

Non vorremmo pensare che gli interessi geo-politici internazionali stiano sopravanzando quelli geo-economici e noi non riusciamo a trovare il posto giusto per salvaguardare e rivendicare gli interessi dei nostri operatori economici che in Italia devono combattere una concorrenza sempre più agguerrita da parte degli operatori internazionali, mentre all'estero trovano difficoltà anche solo ad "entrare" sui nuovi mercati.

Accanto a questo dubbio, che esula un po' dai nostri interessi di analisi, un altro tema che stiamo affrontando è come il settore dei trasporti, ma soprattutto l'autotrasporto che resta il settore chiave per l'economia della mobilità nel nostro Paese, si sta attrezzando alle sfide lanciate dalla meccanica manifatturiera, ma più ancora dalla meccanotronica che va dall'automotive, all'avionica, all'aeronautica, dal trasporto al biomedicale, ecc.

A questa sfida se ne associa un'altra che è quella lanciata da Amazon, Alibaba, Milkman, su cui torneremo nel prossimo numero. ●

Rocco GIORDANO rocgior@libero.it



Pubblichiamo i contenuti di una e-mail del 3 maggio 2011, da parte della Banca d'Italia in ordine ai lavori della Consulta Generale per l'Autotrasporto e la logistica per il Piano Nazionale della Logistica.

Gentile Presidente, concordiamo con Lei nel ritenere molto importante il sostegno che un'efficiente e ben organizzata filiera della logistica può fornire al sistema dei trasporti e alla competitività delle imprese; proprio per questo, tre capitoli del volume con le nostre ricerche riguardano la logistica, le connessioni col sistema portuale e le caratteristiche del trasporto ferroviario delle merci. Le nostre analisi, assieme ai mutamenti e alle evoluzioni del settore, evidenziano anche il permanere di alcune inefficienze.

Assieme alla normativa di settore, da tempo seguiamo il progredire della bozza del Piano nazionale della logistica, le cui linee generali sono state discusse e approvate nel dicembre scorso dalla "Consulta" da Lei presieduta. Le nostre analisi fanno ampi rinvii agli Allegati Infrastrutture ai documenti di finanza pubblica dell'ultimo biennio, le cui indicazioni sono riprese e specificate nella bozza del Piano. In particolare, nel nostro studio sulla logistica (pp. 559-562) diamo ampio conto dell'Allegato Infrastrutture e dei dettagli delle singole piattaforme logistiche territoriali previste nel Piano (tavola a4, p. 579). Il paragrafo 2.3 dello studio, dedicato a "Programmazione e normativa", si conclude inoltre dicendo che "è in via di definizione un nuovo Piano nazionale della logistica che contempla numerose azioni volte a rimuovere le principali criticità del comparto e a rendere più efficiente il ciclo logistico per il paese" (p. 562).

Dalle nostre indagini deriva che le principali criticità della catena logistica in Italia risiedono nell'inefficienza dei nodi di scambio e di raccordo intermodale. La competitività dei porti risente in particolare sia della lentezza delle pratiche doganali, sia delle carenze nelle interconnessioni ferroviarie (capp. 15 e 16), nonostante i treni merci possano potenzialmente risultare competitivi proprio sulle lunghe tratte, per prodotti standardizzati e per flussi con destinazione e origine molto concentrate, come avviene tra i porti e le grandi città.

Da diversi anni l'Italia si propone l'obiettivo di accrescere la quota di merci che utilizza il trasporto ferroviario, che è inferiore a quella dei principali paesi europei e in progressivo calo. I margini di recupero sembrano però piuttosto ridotti, perché analisi mircoeconomiche esterne mostrano la netta preferenza da parte delle imprese verso la flessibilità e la tempestività del servizio di trasporto merci, anche rispetto al costo complessivo. Questo favorisce il più inquinante e congestionato autotrasporto (capitolo 18). Inoltre, negli ultimi anni vige un inefficiente sistema di sovvenzioni, che vengono indirizzate verso tutte le principali modalità di trasporto merci; anche di entità maggiore per l'autotrasporto, la cui diffusione si sarebbe voluta ridurre.

A completamento delle analisi sulla logistica il nostro progetto di ricerca sottolinea due ulteriori aspetti. In primo luogo si registrano da qualche anno frequenti ingressi sul mercato italiano da parte di primari operatori internazionali sulla logistica. Le entrate sono però concentrate nel più redditizio mercato del Nord, lasciando all'azionne politica il compito di sostenere le fasce di mercato più deboli. Infine, la sovrapposizione tra le normative nazionali e locali, assieme alla limitata autonomia finanziaria delle Amministrazioni locali, ha portato negli ultimi anni a una proliferazione di piccole strutture, della ridotta operatività, spesso in perdita e sussidiate, come nel caso dei tanti piccoli porti, aeroporti e piastre logistiche locali (capitolo 8). Non sembra siano state ancora individuate le modalità per contrastare efficacemente questa costosa proliferazione e avviare un processo di razionalizzazione.

LA REDAZIONE

segreteria.giordanoeditore@gmail.com



IL NUOVO RUOLO DI RAM AL CENTRO DELLO SVILUPPO DEL SISTEMA MARE

L'intervento di Antonio Cancian al 1° forum nazionale sulla portualità e la logistica

di ANTONIO CANCIAN

artner di una progettualità integrata che mira ad accrescere la competitività della Risorsa Mare a livello internazionale, incentivando intermodalità, interconnettività, integrazione infrastrutturale e finanziaria: RAM esce dal 1° Forum Nazionale sulla Portualità e la Logistica con questo nuovo ruolo, ponendosi come intermediario fra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, di cui è braccio operativo, e gli attori del territorio». Il focus dell'intervento di Antonio Cancian, Presidente e Amministratore Delegato di RAM, al Forum tenutosi a Bari lo scorso 27 aprile, così definisce il ruolo di RAM.

QUALI LE MOSSE SUCCESSIVE

«Oggi il settore vive un momento di grandi opportunità che non lascia spazio ad alibi, grazie ad una congiuntura favorevole, ad un quadro legislativo e normativo chiaro, sia a livello europeo – con le reti TEN-T, TEN-E, eTEN – che a livello nazionale, con il Piano Strategico Nazionale della Portualità e la Logistica e gli altri documenti programmatici realizzati dall'impegno dell'Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. In tale scenario si sono moltiplicate altresì le opportunità finanziarie che comprendono, oltre ai finanziamenti a fondo perduto, anche i loans ed altri strumenti finanziari innovativi qualii project bonds, gli LGTT nonché le garanzie offerte dal «Piano Juncker» ha dichiarato Cancian.

LE SFIDE PRIORITARIE

«La mossa successiva spetta al territorio, dal quale devono emergere progetti volti a costruire il piano industriale della logistica integrata. È una sfida in cui RAM vuole essere parte attiva, facendosi promotore e partner del territorio – di realtà pubbliche, private, o anche di PPP – per lo sviluppo di progetti che rispondano alla sfida delle "3 I": l'interconnettività, l'intermodalità e l'integrazione».

«La prima sfida è quella dell'interconnettività, vale a dire la costruzione di una rete di collegamenti di ultimo miglio infra-infostrutturali tra corridoi, nodi ed assi». La seconda sfida – ha continuato il Presidente Cancian – è quella dell'intermodalità, che punta a realizzare un modello logistico moderno ed efficiente integrando le diverse modalità di trasporto – mare, ferro, fiume, strada. «Terza sfida è quella dell'integrazione, da attuare sia in termini progettuali, come convergenza tra reti di trasporto, energetiche e di telecomunicazione, sia in termini finanziari, tramite il matching e il blending tra le diverse opportunità di finanziamento, a livello locale, nazionale, europeo e globale».

L'AGENDA OPERATIVA DI RAM

L'intervento al Forum è stata l'occasione per annunciare l'avvio entro il mese di settembre dei bandi per gli incentivi per l'intermodalità – Marebonus, per l'utilizzo delle Autostrade del Mare, e Ferrobonus, per il trasporto su ferro – gestiti da RAM, che è anche impegnata a livello europeo nello studio di fattibilità, a valere sul programma europeo CEF Transport, per l'attivazione di uno schema europeo di incentivi, un possibile Eurobonus per lo sviluppo dell'intermodalità a livello comunitario, sulla scia dell'esperienza italiana.

QUALI POSSONO ESSERE QUESTI PROGETTI?

Tre le direzioni a cui devono essere orientati: il completamento dei 4 Corridoi europei che attraversano il nostro Paese e delle priorità orizzontali disciplinate in sede europea, già in fase di attuazione; l'efficientamento dei collegamenti tra i Corridoi ed i nodi 'core' già individuati – portuali, interportuali, aeroportuali, urbani; la promozione della comodalità trasportistica nei nodi 'core' e la realizzazione di modelli "Smart city" anche negli hub portuali, in cui la tecnologia e l'innovazione possano essere fattore abilitante dell'efficienza del sistema»

«RAM vorrebbe stimolare ed accompagnare gli attori proponenti attraverso il supporto alla progettazione tecnica, cosiddetta Master plan, e finanziaria, Business Plan, di tali progetti in un'ottica di sostenibilità ambientale, sociale e finanziaria».



Le sfide in 3 I: interconnettività, intermodalità, integrazione.

Politica dei Trasporti

«In passato è mancata un'integrazione virtuosa fra le infrastrutture di trasporto su acqua, su ferro e su gomma. Oggi questo non è più accettabile, perché il Sistema Mare italiano si trova ad affrontare importanti sfide europee e mondiali: la Nuova Via della Seta, il raddoppio del Canale di Suez, l'apertura del tunnel ferroviario del San Gottardo, il fenomeno del gigantismo navale, il Digital Manufacturing, l'avvento dell'Internet of Things e la stampa in 3D, che fa viaggiare non più la materia, ma l'energia».



Agire senza indugi per essere vincenti in un mercato sempre più competitivo

CONCLUSIONI

«Ora è necessario agire senza indugi, in modo da rendere il sistema portuale italiano hub gateway dell'Europa e del Mediterraneo e fare della Risorsa Mare l'elemento strategico più rilevante per la crescita del nostro Paese. In questo percorso, RAM offre una prospettiva di visione integrata e internazionale, capace di valorizzare le peculiarità dei singoli sistemi portuali e quindi di attrazione in un mercato globale oggi sempre più competitivo».

ANTONIO CANCIAN acancian@ramspa.it

Antonio Cancian, è eletto come Deputato al Parlamento nazionale dove ha operato prevalentemente nella Commissione Attività Produttive. Nel 2009 è stato eletto come Parlamentare Europeo. Durante il suo mandato è stato Membro della Commissione Trasporti e Turismo, della Delegazione alla commissione parlamentare mista UE-Croazia, della Delegazione per le relazioni con la penisola arabica. Da settembre 2014 è Presidente e Amministratore Delegato di Rete Autostrade Mediterranee SpA. IL PROGRAMMA EUROPEO E NAZIONALE DELLE FS NELLA CONTINUITÀ

Il settore delle merci ed il programma delle ferrovie italiane

di ROCCO GIORDANO

e Ferrovie dello Stato, con i cambiamenti di vertice e la definizione del management che assicura continuità all'Azienda sul piano operativo si trova oggi ad affrontare le nuove sfide che si pongono in un mercato sempre più condizionato da processi globali dell'economia e per questo dai flussi delle merci che risultano sempre più influenzati da aspetti geo-politici e da posizionamento geo-economico dei diversi Paesi. Questo secondo aspetto riguarda soprattutto le relazioni internazionali che interessano la vecchia Europa, ma anche la nuova Europa rappresentata soprattutto dai Paesi Baltici e quelli dell'Est.

La road map disegnata da FS per il settore merci rispetto a queste logiche di contesto si declina attraverso tre input fondamentali:

- → il contesto europeo e la mappa dei Corridoi della Rete TEN-T;
- → il mercato merci e dei bacini che generano o attirano domanda;
- → i desiderata degli operatori, che meglio di tutti conoscono le necessità e le difficoltà esistenti (Osservatorio di mercato).

In relazione a queste tre componenti del mercato del servizio ferroviario merci il programma delle FS può essere sostanzialmente declinato su tre priorità:

- → Potenziare l'offerta dei servizi;
- → Migliorare le condizioni in cui le imprese del settore (IF e terminalisti) operano negli scali, riducendo così i costi del servizio;
- → Ottimizzare l'assegnazione delle tracce e migliorare la compatibilizzazione del traffico merci con gli altri business.

Manca a nostro avviso un quarto punto fondamentale, ovvero le capacità ferroviarie che potrebbero essere utilizzate per il trasporto merci che si sono "liberate" con l'Alta velocità e gli scali ferroviari concepiti nella sua logica, che vanno rifunzionalizzati rispetto ad una rete di servizi per il trasporto delle merci. C'è una capacità immobilizzata che va inventariata e rifunzionalizzata.

Questo prima di aprire un nuovo dibattito sulla possibilità di instradare le merci sull'Alta velocità.

Per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, il Gestore Infrastruttura ha definito una serie di azioni, che verranno realizzate entro il 2020 sulla base degli interventi previsti e finanziati nel Contratto di Programma 2012-2016.

L'investimento complessivo di RFI è di oltre 1.300 mln € destinati ad interventi di potenziamento per sostenere soprattutto il traffico merci e gli interventi principali riguardano:

- → sagoma delle linee per permettere il passaggio dei semirimorchi e degli HIGH CUBE;
- → modulo per permettere il passaggio di treni lunghi fino a 750 metri;
- → scali, che riguardano principalmente porti e principali terminali merci.

Possiamo dire che l'architettura della road map è strategicamente definita sulla rete della TEN-T-Core Network e corridoi con l'obiettivo di migliorare la accessibilità dei territori e la connettività delle reti per completare con i nodi comprensivi.

Il programma della Commissione UE, a fine 2013, con la pubblicazione della carta della **nuova rete centrale TEN-T** (rete transeuropea dei trasporti) e dei 9 corridoi principali ha definito il sistema arterioso dei trasporti nel mercato unico europeo. Si rivoluzioneranno le connessioni tra est e ovest e tra nord e sud, eliminando le strozzature, ammodernando le infrastrutture e snellendo le operazioni transfrontaliere di trasporto per passeggeri e merci in tutta l'Unione europea.

L'obiettivo finale della nuova rete centrale TEN-T è fare in modo che progressivamente, entro il 2050, la stragrande maggioranza dei cittadini e delle imprese europee **non disti più di 30 minuti di viaggio dalla rete principale**.

Per quanto riguarda esclusivamente il trasporto merci, la Commissione Europea, oltre alla rete TEN-T, ha creato i "Rail Freight Corridor". Qual è la strategia di RFI?

I corridoi ferroviari merci nascono con il Regolamento (UE) N. 913/2010 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 settembre 2010 relativo alla rete ferroviaria europea per un trasporto merci competitivo.

Nel regolamento n. 913/2010 si stabiliscono le regole per la realizzazione, l'organizzazione e la gestione di corridoi ferroviari internazionali per un **trasporto merci competitivo**, coe-





Il corridoio Reno-Alpi
ha bisogno
di una messa a fuoco
soprattutto per le aree
che interessano l'Italia
sul collegamento
con i porti liguri
e per la macroarea
Liguria-PiemonteLombardia.

rentemente con gli orientamenti della rete TEN-T e con i corridoi ERTMS, al fine di rafforzare la competitività del trasporto ferroviario transfrontaliero delle merci e di aumentare la sua quota di mercato.

Ad oggi due dei corridoi merci che interessano l'Italia: il Corridoio "Reno-Alpi" ed il Corridoio "Mediterraneo" sono pienamente operativi, in quanto è già possibile effettuare richieste di Pap (Prearranged train path) tramite i rispettivi OSS sulla base dell'Information Document e del Network Statements. Gli altri due corridoi diventeranno progressivamente.

La differente genesi dei due strumenti di pianificazione (TEN-T e RFC), che ha portato ad esempio all'identificazione di tracciati non completamente sovrapponibili, rende necessario un processo di coordinamento di carattere amministrativo, evitando la duplicazioni di attività e di indirizzo degli interventi da realizzare.

Il presupposto per la concretizzazione di una rete transeuropea passa anche attraverso la realizzazione dell'Interoperabilità. (Dir. 2008/57, D.lgs 191/2010).

L'interoperabilità si pone quindi non solo come strumento per finalizzare il progetto di una rete sovranazionale, ma anche come sintesi di istanze:

- → del mercato, per avere treni con maggiore capacità di carico;
- → di omogeneizzazione delle caratteristiche tecnologiche (ERTMS);
- → di standardizzazione delle prestazioni infrastrutturali come Sagoma, Peso Assiale, Modulo.

I corridoi TEN-T in Italia e la ridefinizione di un programma operativo per la intermodalità che passa attraverso un profondo processo di condivisione tra asset e programmi geograficamente definiti attraverso:

- → Il corridoio Baltico-Adriatico che presenta un'estensione di circa 4200 km di cui circa 590 in Italia e collega il Mar Baltico all'Adriatico attraversando zone industrializzate che vanno dalla Polonia meridionale a Vienna e Bratislava, alla Regione delle Alpi orientali e al Veneto. Interessa il valico di Tarvisio, i terminali di Cervignano, Padova, Bologna, Faenza e Udine e i porti di Venezia e Ravenna.
- → Il corridoio Mediterraneo ha un'estensione di circa 8,611 km di cui circa 1,026 km in Italia (12%) e collega la Penisola iberica con il confine ungro-ucraino costeggiando il litorale mediterraneo della Spagna e della Francia per poi attraversare le Alpi nell'Italia settentrionale in direzione est, toccando la costa adriatica in Slovenia e Croazia, e proseguire verso l'Ungheria. Uno dei principali progetti ferroviari lungo questo corridoio è il collegamento Lione-Torino. Interessa i valichi di Modane a ovest e Villa Opicina a est. I terminali di Torino, Novara, Milano, Verona, Padova e Cervignano e i porti di Venezia e Trieste.
- → Il corridoio Reno-Alpi presenta un'estesa di circa 3225 km, a livello di rete ferroviaria, di cui 409 km in Italia (circa il 13%). Costituisce una delle rotte più trafficate d'Europa: collega i porti di Rotterdam e Anversa con il Mar Mediterraneo a Genova attraversando la Svizzera e passando per alcuni dei principali centri economici della Ruhr, le regioni del Reno-Meno-Neckar e il nodo di Milano. I principali progetti sono le gallerie di base in Svizzera e il terzo valico dei Giovi. Interessa i valichi di Domodossola, Luino e Chiasso. I terminali di Gallarate, Milano Smistamento, Novara Boschetto e Mortara e i porti di Genova (Vado Ligure, Voltri e storico).
- → Il corridoio Scandinavia-Mediterraneo è un asse nord-sud cruciale per l'economia europea e soprattutto italiana. Attraversando il Mar Baltico dalla Finlandia e dalla Svezia e passando attraverso la Germania, le Alpi e l'Italia, il corridoio è lungo 9.337 km, di cui quasi il 33% (3.053 km) ricade in territorio italiano. Il progetto più importante di questo corridoio è la Galleria di base del Brennero. Interessa il valico del Brennero fino ai porti di La Spezia, Livorno, Ancona, Napoli, Taranto e Gioia Tauro. I terminali sono Verona, Marcianise e Bari.

Il tema dei valichi e delle relazioni internazionali dove si movimenta la gran parte dei traffici italiani sono stati sempre al centro delle attenzioni degli operatori. Le prospettive oggi sono che sul Gottardo gli svizzeri tengono il pallino in mano avendo completato la parte svizzera stanno sollecitando per l'Italia una accelerazione dei lavori che per il momento sono definiti sulla direttrice Chiasso-Como-Milano. Resta aperto il tema del terzo valico e delle opere di adeguamento di tutto il sistema ferroviario che riguarda fondamentalmente una profonda revisione del sistema ferroviario di macro-area delle Regioni Liguria-Piemonte-Lombardia, con alcune scelte di fondo che riguardano l'Alessandrino.

Dall'analisi delle relazioni di traffico si notano due importanti aspetti:

→ I treni merci che provengono dai valichi hanno quasi sempre come punto di destino uno





I treni merci che provengono dai valichi alpini hanno come punti di destino i grandi terminali del Nord Italia e quelli che partono dall'Italia?

- <u>dei grandi terminal del nord Italia</u>, nei quali poi le merci vengono smistate su convogli più piccoli e leggeri o vengono spostate su gomma.
- Sono praticamente inesistenti (l'unica eccezione è il collegamento Trieste-Tarvisio) <u>i collegamenti diretti tra i porti e i valichi</u>.

Con il programma posto in atto nei prossimi anni sarà possibile modificare sostanzialmente il quadro dell'offerta dei servizi; lo sforzo è quello di rendere il settore ferroviario merci e la logistica connesso, competitivo e attrattivo anche per operatori esteri che oggi operano in mercati diversi dall'Italia avendo attenzione a realizzare quello che serve!

Rocco GIORDANO rocgior@libero.it

Rocco Giordano è laureato in Economia Marittima all'Istituto Universitario Navale di Napoli. Nel 2004 gli è stata conferita la laurea Honoris Causa in Scienze dei Trasporti presso la Costantinian University di Providence (Usa). Direttore della sede di Napoli e responsabile degli Studi Economici del Csst dal 1978 al 2006, ha diretto la Rivista Scientifica «Sistemi di Trasporto». Ha coordinato i lavori del Piano Nazionale della Logistica e del Patto della Logistica, anno 2005. Presidente del Comitato Scientifico del Piano della Logistica 2012-2020.



L'ALTA VELOCITÀ PONE UN IMPEGNO SULL'ALTRA CITTÀ

Quale velocità - Quale città Il programma 2015-2018

di FRANCESCO COPPOLA

PREMESSA

nove mesi dalla firma del Protocollo d'Intesa sul progetto QVQC, delle indicazioni emerse nei due incontri di lavoro che si sono svolti contestualmente all'EXPO 2015 e alla Bocconi ed alla luce degli avvenuti cambiamenti ai vertici del GRUPPO FS Italiane che hanno riaffermato la necessità di affrontare proprio il tema dei Nodi AV in relazione al TPL e nell'intento di fornire contributi concreti al programma, il Presidente ed il Comitato di Coordinamento del GIS propongono all'Assemblea un programma di iniziative e di attività che si fonda su cinque punti sotto il profilo dei temi e dei contenuti e su di un contributo specifico elaborato dalla società FS Sistemi Urbani relativo ai nodi AV e che dovrà costituire la base di lavoro per i laboratori di analisi di studio e di proposta.

- → la Rete AV/AC, parte fondamentale dei corridoi plurimodali TEN-T, unitamente ai Nodi, nei quali si vanno integrando i sistemi di TPL, sta diventando, [con sempre maggiore evidenza], la struttura portante, con definite gerarchie di assetto e di organizzazione, di tutti i processi di Rigenerazione Territoriale, Metropolitana ed Urbana;
- → l'AV/AC, in questa fase, interconnettendo allo stato attuale solo alcune delle Città e delle Aree Metropolitane Italiane, delinea un 'quadro' molto diversificato del nostro Paese che vede da una parte asset e trend di trasformazione in via di consolidamento, dall'altra asset e trend di cambiamento in via di attuazione¹, in quanto collegati a Programmi Europei ed a Progetti finanziati;
- → la necessità di prefigurare rispetto al punto precedente uno scenario di sistema in relazione alle Vie del Mare e al Mediterraneo per molte delle Città Metropolitane Italiane, tra quelle costituite e quelle ancora da costituirsi, che sono dotate di porti (specificità questa che ne connota l'intermodalità in maniera assolutamente originale), dove l'AV/AC non è ancora arrivata (è il caso di Genova, Venezia, Trieste, Bari, Reggio Calabria, Messina, Catania, Palermo e Cagliari);
- → la necessità di raccordare alle trasformazioni indotte dalle Reti TEN-T e richiamate nei punti precedenti la profonda trasformazione in corso d'opera dell'Architettura Istituzionale del nostro Paese (le neo costituite Città Metropolitane, l'abolizione delle Provincie, l'Unione e Fusione dei Comuni, la Riforma del Titolo V all'esame del Parlamento);
- → la necessità di avere ben chiaro come riferimento il quadro e gli strumenti di finanziamento (Connecting Europe facility CEF) e Programmi Operativi Nazionali (PON).

I temi ed i contenuti, oggetto delle attività e delle iniziative precisate di seguito nel programma, fanno riferimento sostanzialmente a questi punti In particolare quelle richiamate nel primo punto vengono posti a fondamento del lavoro dei laboratori che si andranno a costituire per costruire un Network di progetto relativo all'insieme dei Nodi studiati dalla Società FS dei Sistemi Urbani, con la collaborazione dell'Arch. Tamino; così come quelli relativi al quinto punto, vengono trattati nell'ambito delle iniziative di comunicazione destinate agli Associati del GIS (cfr. Ciclo di Incontri GIS 2016).

IL PROGRAMMA DI ATTIVITÀ E DI INIZIATIVE PER IL TRIENNIO 2015-2018

Il programma di Attività e di Iniziative è così articolato:

- A. Attività di monitoraggio;
- **B.** Attività di analisi, progettazione e proposta;
- **C.** Attività di studio approfondimento e riflessione;
- D. Attività di ricerca;
- E. Iniziative di comunicazione e divulgazione.

A. L'attività di monitoraggio riguarda:

- → gli effetti ex post delle conseguenze della realizzazione della rete AV/AC sulla struttura socioeconomica del territorio e sulla mobilità sostenibile [su questi temi vanno impostati alcuni programmi di ricerca con il coordinamento della RUR];
- → le politiche UE per la mobilità ed il trasporto integrato, con particolare riferimento ai

L'Alta velocità impone processi

¹ Si tratta delle linee Torino-Milano-Napoli-Salerno, della direttrice trasversale AV/AC Milano-Verona-Venezia, del Terzo Valico dei Giovi, della linea Bologna-Verona, dei Valichi Alpini, dei Nodi Metropolitani, della linea Napoli-Bari Lecce-Taranto, della linea Messina-Catania-Palermo, della linea Salerno-Reggio Calabria.



di rigenerazione territoriale metropolitano ed urbano



L'Alta velocità si allunga e accorcia le distanze per le città del Mezzogiorno

- corridoi plurimodali TENT-T; della programmazione dei fondi europei 2014-2020 (Connecting Europe Facility CEF - Fondi FESR-PON Reti e Mobilità) [su questi temi con il coordinamento di RFI e FS Sistemi Urbani vanno predisposti programmi di ricerca];
- il Piano Industriale del Gruppo FS Italiane, nel quale una delle mission principali è quella di integrare il TPL (trasporto pubblico locale) nei Nodi dell'AV/AC, con evidenti ricadute strategiche per le Aree Dismesse del Gruppo FS Italiane ed Altri gravitanti sui Nodi stessi [per l'attività di monitoraggio i referenti sono RFI e FS Sistemi Urbani];
- la realizzazione delle linee AC: Napoli-Bari Lecce-Taranto; Palermo-Messina-Catania; Napoli-Reggio Calabria ed i collegamenti con i porti e gli aeroporti anche in relazione al Decreto Sblocca Italia ed alle successive modifiche [per l'attività di monitoraggio i referenti sono il MIT, RFI e ITALFER];

B. L'attività di analisi, progettazione e proposta riguarda:

→ l'approfondimento dei materiali e delle ipotesi predisposte da FS Sistemi Urbani e riguardanti i 18 Nodi Urbani e Metropolitani di cui 8 appartenenti al Core Network TEN-T e i rimanenti 10 di rilevanza nazionale (cfr. Allegato A e A1), al fine di costruire, nell'ambito dell'Associazione QVQC - con quelli tra gli associati disponibili come CONFAPI, Confindustria, ANCE, ANCI, singoli Comuni unitamente a FS Sistemi Urbani ed altri - un progetto di sistema.

Infatti, le ipotesi e i materiali redatti e messi a punto dalla Società FS Sistemi Urbani s.r.l. rappresenteranno la base di lavoro per 18 laboratori autonomi da costituire nei luoghi, cui i nodi fanno riferimento. L'organizzazione ed il funzionamento dei laboratori, inclusa la loro Governance e le modalità di raccordo con il Coordinamento Centrale, saranno precisate nelle prossime riunioni.

C. L'attività di studio, approfondimento e riflessione riguarda i seguenti temi:

- → i Nodi Metropolitani AV/AC nelle Città ed Aree Metropolitane già interconnesse e in quelle non ancora connesse dall'AV/AC, rispetto ai processi di rigenerazione Metropolitana e Urbana;
- → le prospettive di crescita e di sviluppo del Mezzogiorno d'Italia nei confronti del Sud d'Europa e del Mediterraneo in relazione allo sviluppo del sistema AV;
- → la messa a sistema dei porti e degli aeroporti a servizio delle Città Metropolitane, costituite e da costituirsi in relazione alle connessioni con i corridoi plurimodali TEN;
- → il ruolo della direttrice trasversale Torino-Milano-Venezia-Verona e la macro-regione del Nord in considerazione degli interventi di completamento dei valichi alpini e il possibile scenario di integrazione con l'Europa Centrale;
- la macro-regione del Nord integrata con l'Europa attraverso i corridoi: mediterraneo (Lione-Torino) e Scan-med (tunnel del Brennero) appartenenti alle Reti Tras-Europee
- → le linee guida per lo sviluppo delle Reti e Corridoi Prioritari AV, connessioni con porti, aeroporti e piattaforme logistiche intermodali del core-network (TEN-T)
- strumenti di finanziamento (Connecting Europe facility CEF) e Programmi Operativi Nazionali (PON).

I contenuti richiamati sui punti sopra citati, alcuni dei soggetti presenti nel GIS come le università meridionali, gli ordini e le associazioni di categoria meridionali di intesa con QVQC promuoveranno iniziative specifiche nell'ambito del più generale problema della crisi del Mezzogiorno e delle inadeguate e insufficienti politiche nazionali di crescita e di svi-

D. L'attività di ricerca riguarda:

→ Progetti per concorrere a bandi regionali, nazionali ed europei, su temi e argomenti che interessano le finalità e gli obiettivi di QVQC. Tali progetti possono comportare la partecipazione di più enti o soggetti al QVQC associati.

CONFAPI nazionale si è dichiarata disponibile a supportare QVQC nel suo insieme ed anche singoli o gruppi di associati, nella ricerca di bandi e nell'elaborazione nei progetti per concorrere agli stessi.

E. Iniziative di comunicazione e divulgazione

Le iniziative di comunicazione, informazione e divulgazione si configurano con duplice finalità e destinazione:

- → una, di carattere interno, viene rivolta agli associati del GIS
- → l'altra è invece rivolta alla pubblica opinione, nelle sue varie declinazioni.

Sono previsti infatti una serie di incontri che si svolgeranno a Roma presso la sede FS Sistemi



Urbani (sala cinema Villa Patrizi), e riguarderanno i temi e i contenuti di seguito elencati (Cfr. Schede):

- → LA CONNECTING EUROPE FACILITY (CEF) E I BANDI TEN-T.
- PROGETTO PER UN NETWORK DEI NODI AV DI INTERSCAMBIO E INTERMODALI NELLE CITTÀ METROPOLITANE.
- PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE DEDICATO, PER LE CITTÀ METROPOLITANE PON METRO - PROGRAMMAZIONE COMUNITARIA 2014-2020.
- → CONTRATTO DI PROGRAMMA ANAS.
- → CONTRATTO DI PROGRAMMA INVESTIMENTI DI RFI RELATIVO ALLE RETI TEN-T CORE E COMPREHENSIVE.
- → IL FONDO EUROPEO PER GLI INVESTIMENTI STRATEGICI. (FEIS)
- → L'"AGENDA DIGITALE, SMART COMMUNITIES, SISTEMI DI MOBILITÀ INTELLI-GENTE".
- → IL PROGRAMMA OPERATIVO INFRASTRUTTURE E RETI 2014-2020.
- → IL FONDO SVILUPPO E COESIONE 2014-2020.
- → PIANO SETTORIALE DEI PORTI.
- → PIANO SETTORIALE DEGLI AEROPORTI.
- → IL PROJECT FINANCING PER LE INFRASTRUTTURE DELLA MOBILITÀ.

Il Comitato di indirizzo e Coordinamento nella riunione assembleare del 6 aprile u.s. ha fatto il punto sugli approfondimenti sui nodi urbani individuando quelli prioritari.

Il lavoro è volto a conoscere le politiche territoriali del singolo nodo, le scelte sino ad ora operate dagli enti locali, lo stato della relativa pianificazione. L'analisi dei nodi potrà essere condotta avendo a riferimento la logica delle smart cities, della accessibilità, dell'esempio delle altre città europee.

Tale progetto dovrà tenere conto della competenza, del Gruppo FS, nella gestione delle criticità del TPL.

Nel medesimo contesto si stanno collocando diverse iniziative di FS Sistemi Urbani di trasformazione di alcune delle aree di proprietà.

Dopo una ampia discussione viene proposta alla Vicepresidenza la Prof. Francesca Moraci in affiancamento al Prof. Francesco Coppola ed all'Ing. Carlo De Vito, riconfermati rispettivamente Vicepresidente e Presidente.

Nel pomeriggio alla fine dei lavori dell'Assemblea viene formulata la proposta per il rinnovo delle cariche di nominare alla Vicepresidenza anche la Dr.ssa Margherita Migliaccio.

> Francesco Coppola fr.coppola@hotmail.com

Sistemi urbani di FS ha lanciato la road map delle iniziative per il prossimo triennio chiamando alla Vice presidenza Francesca Moraci e Margherita Migliaccio

Francesco Coppola, è Vice Presidente QVQC, Quale Velocità Quale Città.



TESI DI DOTTORATO IN: TRASPORTI FERROVIARI

Una proposta di pedaggio ferroviario. Parte II

di ALFONSO VITALE

IL MODELLO SVEDESE

l GI svedese (Banverket) e il RoyalInstitute of Technology (KTH) (Oberg J. - Andersson E., 2009) hanno proposto un modello che mira a produrre una relazione tra il rotabile e il costo marginale di usura del tracciato (Andersson M., 2011). Il modello di usura proposto considera quattro meccanismi: composizione del tracciato; fatica dei componenti; usura abrasiva delle rotaie; fatica di contatto nel rotolamento delle rotaia. I fattori determinanti dietro questi meccanismi sono le forze verticali e laterali ruota-binario, la dissipazione di energia a questa interfaccia. Uno "strumento numerico" (DeCAySDeteriorationCostAssociated with the RailwaySuperstructure) è stato sviluppato e include tutti e quattro i meccanismi. Il modello usato è basato sull'approccio del valore medio, dove costo marginale e il danno al binario è distribuito attraverso l'intera rete considerata. Il modello è calibrato al sistema del GI svedese. Lo strumento DeCAyS considera i dati del rotabile e del binario, e calcola le forze ruota-rotaia. Le forze verticali sono separate a mano dalle forze laterali (CA-TRIN, 2008).

I TERMINI DELLA PROPOSTA

Sulla base del modello di pedaggio a seguito dell'emanazione del D.M. n. 43/T del 2000, tenuta in considerazione la delibera n. 61/2015 emanata dall'Autorità di Regolazione dei Trasporti, la presenta trattazione si prefigge di proporre, con riferimento alla letteratura scientifica del settore, un nuovo modello di pedaggio ferroviario basato sulla fusione della metodologia top-down (costallocation approach) e bottom-up (engineering approach), al fine di calibrare il modello necessario a seguito di un frame-work sia pratico che teorico (Franklin F. - Nemtanu F. - Teixeira F.P., ibidem; Nash C. - Sansom T., 2001; Thomas J. - Dionori F. - Foster A., 2003).

La rilevazione dei dati dei rotabili, avvenuta sul campo, è basata sulla classificazione in macro-classi degli stessi, nonché con alcune variabili di carattere tecnico-ingegneristico.

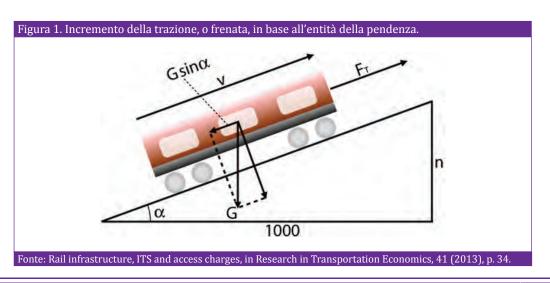
La classificazione degli elementi che compongono il modello, rotabili inclusi, è formulata sulla base di una valutazione determinata da un tecnicismo di conoscenze maturate nel tempo, sulla base del criterio "giudizi degli esperti" che rientra nella metodologia top-down (già citata).

Un modello di usura di un'infrastruttura di strada ferrata dovrebbe tenere in considerazioni variabili rilevanti (Nash C. - Sansom T., ibidem; Gaudry M. - Quinet E., 2003; Marti M. - Neuenschwander R., 2006), quali:

- → il peso dei convogli che la percorrono (Accattatis F.M.D. Bruner M. Catena M. Corazza G.R. - Cosciotti E. - Malavasi G. - Rossi S. - Testa M., 2014);
- la velocità massima possibile;
- l'alimentazione (dei convogli);
- le pendenze delle varie linee nonché il raggio di curvatura.



I pedaggi ferroviari sono elemento fondamentale dei costi operativi di una azienda di trazione ferroviaria. *Approndimenti* e ricerche puntano a determinare condizioni sempre più eque





I rotabili come influiscono sull'usura dell'infrastruttura ferroviaria

Classificazione dei rotabili

Al fine di effettuare una schematizzazione logica, viene proposta una suddivisione, dei rotabili omologati per circolare sulla rete ferroviaria italiana, in 3 classi di peso medio assiale, così come segue:

- → classe P_{i} , ovvero rotabili con un peso assiale ≤ 18 t;
- → classe P_{y} , ovvero rotabili con un peso assiale compreso 18t <X≤ 20 t;
- \rightarrow classe P_{y} , ovvero rotabili con un peso assiale >20 t.

Si prende in considerazione il peso assiale, e non il peso complessivo del convoglio, per l'ampiezza e la profondità del parco rotabili omologati a circolare sulla rete ferroviaria italiana, nonché in possesso dalle rispettive imprese ferroviarie. Tale criterio è dettato dall'esigenza di tenere in considerazione la composizione unitaria del convoglio¹, ovvero le differenze di peso che influiscono sull'usura dell'infrastruttura e mirare, qualora venisse tenuto in considerazione (per quanto possibile), a dare un indirizzo specifico ai costruttori di rotabili. Tale indirizzo getta le basi sull'auspicio di una politica di costruzione di rotabili che siano quanto più leggeri possibile, senza tralasciare (ovviamente) standard elevati di sicurezza (attiva e passiva), al fine di ridurre l'usura delle rotaie, nonché influire sull'efficacia e sull'efficienza del prodotto (rotabile) venduto e sui piani di manutenzione (diminuzione degli interventi), per una maggiore economicità sui costi tecnicamente correlati all'esercizio dell'attività ferroviaria di gestione della rete.

Tabella 2. Classificaz		ettrici e diesel.		
GRUPPO	MASSA IN SERVIZIO [T]	NUMERO ASSI	PESO ASSIALE [T]	CLASSE DI PESO ASSIALE
E656 - E 655	120	6	20	P2
E444R	83	4	20,75	Р3
E402A	87	4	21,75	Р3
E402B	89	4	22,25	Р3
E403	86	4	21,5	Р3
E412, EU43	88	4	22	Р3
E405	82	4	20,5	Р3
E464	72	4	18	P1
E632, E633	103	6	17,17	P1
E652	106	6	17,7	P1
E414	66	4	16,5	P1
E436	90	4	22,5	P3
ES 64 F4	87	4	21,75	Р3
E483	83	4	20,75	P3
E484	86	4	21,5	Р3
E486	85	4	21,25	Р3
E190	87	4	21,75	Р3
D345	62	4	15,5	P1
D445 1^ serie	72	4	18	P1
D445 2^ - 3^ serie	76	4	19	P2
G2000	88	4	22	P3
E 404 500÷559	68	4	17	P1
E 404 601÷664	69	4	17,25	P1

¹ Si esclude il criterio del peso complessivo, che potrebbe mettere in posizione di squilibrio l'impresa ferroviaria impegnata a corrispondere un canone, magari, pari ad un'altra impresa che sulla stessa tratta, a parità di peso complessivo, fa circolare un numero maggiore di rotabili con peso assiale alto (in virtù della classificazione proposta). La condizione, poi, di squilibrio determinerebbe vessatorio, o comunque discriminatorio, il criterio adottato. Ecco perché si è applicata una classificazione dettagliata e tecnicamente, nonché giuridicamente, obiettiva.



GRUPPO	MASSA IN SERVIZIO [T]	MASSA IN SERVIZIO (PIENO CARICO) [T]	NUMERO ASSI	PESO ASSIALE (PIENO CARICO) [T]	CLASSI DI PESO ASSIALE	CLASSE DI VELOCITÀ
Taf (Ale506+Le736+Le736+Ale426)	213	276	16	17,25	$P_{_{1}}$	V_{2}
ATR220 "Swing"	110	136	8	17,00	$P_{_{1}}$	V_{2}
ATR365 "Pendolino Sardo"	160	180	12	15,00	$P_{_{1}}$	V_2
ETR 400 - V300 "FrecciaRossa 1000"	454	501	32	15,66	$P_{_{1}}$	V ₅
ETR 460	440	476	36	13,22	$P_{_{1}}$	$V_{_4}$
ETR324 "Jazz" 4 Elementi	136	168	20	8,40	$P_{_{1}}$	V_{2}
ETR425 "Jazz" 5 Elementi	160	204	24	8,50	$P_{_{1}}$	V_{2}
ETR485	453	493	36	13,69	$P_{_{1}}$	$V_{_4}$
ETR600	403	438	28	15,64	$P_{_{1}}$	$V_{_4}$
ETR 575 "iTalo"	372	417	24	17,38	$P_{_{1}}$	V_{5}
ETR 500 (11 vagoni + 2 x E404)	568	653	52	12,56	$P_{_{1}}$	V_{5}
ETR610	417	452	28	16,14	$P_{_{1}}$	$V_{_{4}}$
Minuetto Diesel (Aln50+Ln220+Aln502)	110	130	16	8,13	$P_{_{1}}$	V_2
Minuetto Elettrico (Ale501+Le220+Ale502)	100	120	16	7,50	$P_{_{1}}$	V_2

Tabella 4. Classificazione carri e vagoni.						
GRUPPO	MASSA IN SERVIZIO [T]	MASSA IN SERVIZIO (PIENO CARICO) [T]	NUMERO ASSI	PESO ASSIALE (PIENO CARICO) [T]	CLASSI DI PESO ASSIALE	CLASSE DI VELOCITÀ
Vivalto rimorchiate	50	67	4	16,75	$P_{_{1}}$	$V_{_2}$
Vivalto Pilota	53	67	4	16,75	$P_{_{1}}$	$V_{_3}$
Piano ribassato	42	59	4	14,75	$P_{_{1}}$	$V_{_2}$
Piano ribassato semipilota	42	55	4	13,75	$P_{_{1}}$	$V_{_2}$
Serie Saadkms	18	60	4	15	$P_{_{1}}$	$V_{_{1}}$
MDVC (2 [^] classe)	39	47,2	4	11,80	$P_{_{1}}$	$V_{_2}$
MDVE	38	46,2	4	11,55	$P_{_{1}}$	$V_{_2}$
Gran Confort	52	60,8	4	15,20	$P_{_{1}}$	$V_{_3}$
Due Piani	42	58,1	4	14,53	$P_{_{1}}$	$V_{_2}$
Z1 1^ e 2^ serie	42,6	49,2	4	12,30	$P_{_{1}}$	$V_{_3}$
Z1 3^ serie	36	42,6	4	10,65	$P_{_{1}}$	$V_{_3}$
Serie Rgs	24	72	4	18	$P_{_{1}}$	$V_{_{1}}$
Serie Sgns	17,5	72	4	18	$P_{_{1}}$	$V_{_{1}}$
Serie Sggmrss	31	115	6	19,17	P_{2}	$V_{_2}$
Serie Gabs	27,5	72	4	18	$P_{_{1}}$	$V_{_2}$
Serie Himrrs	30,4	76,9	2	38,45	$P_{_3}$	$V_{_{1}}$
Serie Hbbillns	16,5	46,5	2	23,25	$P_{_3}$	$V_{_{1}}$
Serie Habilis	27	72	4	18	$P_{_{1}}$	$V_{_{1}}$
Serie Tadns	25,5	77	4	19,25	P_{2}	$V_{_{1}}$
Serie Taems	23	72	4	18	$P_{_{1}}$	$V_{_{1}}$
Serie Eaos	21	71,5	4	17,88	$P_{_{1}}$	$V_{_{1}}$
Serie Eanos	23,5	77	4	19,25	P_{2}	$V_{_{1}}$
Serie Shimmns	22,8	76,3	4	19,08	P_{2}	$V_{_{1}}$
Fonte: Elaborazione	propria su pitto	grammi presenti	su rotabili fe	rroviari.		



I parametri e criteri per definire le classi di peso assiali L'applicazione della classe di peso assiale al treno, va effettuata in virtù della classe più alta di un rotabile (locomotore incluso). Ad esempio: un convoglio formato da una E 655 (classe P_1) in testa, 4 carri serie Habilis (classe P_1), 4 carri serie Sggmrss (classe P_2), 2 carri serie Himrrs (classe P_3), sarà considerato come convoglio classe P_3 .





Classificazione del sistema di alimentazione delle linee ferroviarie

Classificazione del sistema di alimentazione

La classificazione in base all'alimentazione del convoglio, può essere effettuata in base all'entità di energia elettrica (Centra M. - Scardino A. - Apice C. - Castelli Avolio C., 2015), tenendo in considerazione di alcune variabili (elencate) in base ad esigenzedi servizio (Bruno F. - Coviello N. - Dalla Chiara B. - Di Paola A. - Pagliero P. - Viktorov V., 2015), nonché ad una esternalità ambientale per convogli a trazione diesel/diesel-elettrica. Si procede ad un elenco così come segue:

- classe $E_{_{IpAV}}^{^{2}}$: convoglio con un solo pantografo alzato su linee ad alimentazione a 25 kV $_{ca}$; classe $E_{_{IpLT}}^{^{3}}$: convoglio con un solo pantografo alzato su linee ad alimentazione 3 kV $_{cc}$; classe $E_{_{D}}^{^{4}}$: convoglio a trazione diesel al quale viene applicato una indennità per le esternalità ambientali.

La classe $E_{_{1pAV}}$ diventa $E_{_{2pAV}}$ quando il convoglio necessita di avere due pantografi alzati, o vi sono due locomotori in trazione simmetrica 5 . La classe $E_{_{IpLT}}$ diventa $E_{_{2pLT}}$ quando il convoglio necessita di avere due pantografi alzati, o vi sono due locomotori in trazione simmetrica⁶.

Classificazione delle linee ferroviarie

Le linee ferroviarie necessitano, al fine di un'ottimale gestione del traffico, di una classificazione in base al criterio dell'eterotachia. Per ottenere una calibrazione più opportuna della capacità dell'infrastruttura, una rilevazione ottimale dell'usura degli impianti (rotaie comprese) lungo una determinata linea al fine di per poter calibrare un indice di danno attendibile, il gestoredell'infrastruttura (tenuto conto della classificazione già fatta nel PIR) potrebbe suddividere(ai fini del pedaggio) le linee, e la circolabilità delle stesse, così come segue:

- linee~AV, interoperabili perché alimentate a 25 kV $_{ca'}$ percorribili fino a 300 km/h, per convogli che possono raggiungere velocità uguale o superiore a 250 km/h;
- linee AC, con alimentazione a 3 kV_{cc}, percorribili fino a 250 km/h, per convogli che possono raggiungere velocità uguale o superiore a 200 km/h;
- linee tradizionali, con alimentazione a 3 kV_{cc} o non elettrificate, per tutti gli altri convogli. Il GI potrebbe, altresì, tenere in considerazione le misurazioni di carattere statistico effettuare da GaudryeQuinet (2003) che hanno trovato evidenti differenze statistiche nel risultato per l'impatto, sui binari, del peso dei treni e la tipologia di traffico, giungendo alla seguente conclusione:
- → i treni cargo usurano l'infrastruttura 2,44 volte rispetto ai treni passeggeri ad alta velo-
- i treni a carattere locale usurano l'infrastruttura 0,18 volte rispetto ai treni passeggeri ad alta velocità.

Allo stato attuale, e al fine di una proposta di modello di pedaggio adeguata, tenuto conto delle delibere ART (nonché dell'elemento A del pedaggio - concernente l'usura dell'infrastruttura), le linee ferroviarie potrebbero essere suddivise in base alle seguenti caratteristiche:

- altimetria, ovvero macro classi di pendenza⁷ (espressa in millesimi) delle linee ferro-
- planimetria, ovvero macro classi sulla base dei raggi di curvatura (espressi in metri) delle linee ferroviarie;
- velocità massima, ovvero la velocità massima consentita ad un convoglio tenuto conto delle caratteristiche della linea e di quelle del convoglio, così come indicato dal rango di velocità di appartenenza.

Per l'attribuzione delle classi in base all'altimetria, si procede come segue:

- → classeA₄⁸ per linee ferroviarie con pendenza ≤5‰;
- → classeA₂ per linee ferroviarie con pendenza $6\% \le X \le 15\%$;
- → classe A_3 per linee con pendenza da 16% ≤ X ≤ 25%;
- → classe *A*, per linee con pendenza da 26% ≤ $X \le 35\%$.

Per l'attribuzione delle classi in base alla planimetria, si procede come segue:

- classe*PL*₁⁹ per linee ferroviarie con raggio di curva ≤ 500 m;
- classe PL_2 per linee ferroviarie con raggio di curva $501 \le X \le 1000$ m;
- classe PL_3 per linee ferroviarie con raggio di curva 1001 ≤ X ≤ 2000 m;
- Dove "E" sta per Energia, " $_{1p}$ " sta per 1 pantografo alzato, " $_{AV}$ " sta per linea ad alta velocità (alimentata a 25 kV $_{ca}$). Dove "E" sta per Energia, " $_{1p}$ " sta per 1 pantografo alzato, " $_{1r}$ " sta per linea ad alta velocità (alimentata a 25 kV $_{ca}$). Dove " E_{D} " sta per energia fornita dal motore diesel o diesel-elettrico.

- Un caso analogo lo si ha quando un ETR 500 necessita di avere due unità rotabili in trazione.
- ⁶ Un caso analogo lo si ha quando un'Automotrice elettricanecessità di avere due unità rotabili in trazione come, ad esempio, le ALe 724 o, quando, un treno merci pesante necessita di due (o più) locomotori.
- Per poter rilevare l'usura delle rotaia nelle diverse circostanze e calibrare, ancora meglio, il modello di pedaggio implementando.
- Dove "A" indica altimetria e " $_{1,\ 2,\ 3,\ 4}$ " la classe di riferimento attribuita. Dove "PL" indica altimetria e " $_{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7}$ " la classe di riferimento attribuita.



- → classe *PL*, per linee ferroviarie con raggio di curva 2001 $\leq X \leq 3000$ m;
- → classe PL_{5} per linee ferroviarie con raggio di curva 3001 ≤ X ≤ 4000 m;
- → classe PL_6 per linee ferroviarie con raggio di curva $5001 \le X \le 5000$ m;
- → classe PL_7 per linee ferroviarie con raggio di curva ≤ 5001 m.

Per l'attribuzione delle classi di velocità, si procede come segue:

- → classeV₁ per le linee ferroviarie su cui i convogli possono raggiungere velocità ≤ 100 km/h;
- → classeV₂ per le linee ferroviarie su cui i convogli possono raggiungere velocità 101 ≤ X ≤ 160km/h;
- → classeV₃ per le linee ferroviarie su cui i convogli possono raggiungere velocità 161 ≤ X ≤ 200km/h;
- → classeV₄ per le linee ferroviarie su cui i convogli possono raggiungere velocità 201 ≤ X ≤ 250km/h;
- → classeV₅ per le linee ferroviarie su cui i convogli possono raggiungere velocità 251 ≤ X ≤ 300km/h.

Nella calibrazione del modello di pedaggio, per la classe di altimetria si applica quella più alta tenuto conto delle pendenze dei vari tratti della linea considerata. Per la classe di planimetria, si applica quella più bassa tenuto conto del raggio di curvatura dei vari tratti della linea. Per la classe velocità, si applica così come segue: per il convoglio quella più bassa (anche se la stessa è determinata da un solo rotabile) in virtù di quella permessa dalla linea (in base al rango di appartenenza, più basso, di uno dei rotabili del convoglio).

Tabella 5. Attribuzione mone altimetriche e planimetriche.	taria sperimentale, €/km, alle singole tipologie di classi energetiche,
TIPOLOGIA CL	ASSE PREZZO SPERIMENTALE €/KM-ASSE/PANTOGRAFO
Energetica $E_{_{1pAV}}$	0,12
Energetica E _{2pAV}	0,14
Energetica $E_{_{1pLT}}$	0,08
Energetica E_{2plT}	0,10
Energetica $E_{_D}$	0,03
Altimetrica A ₁	0,02
Altimetrica A ₂	0,04
Altimetrica A ₃	0,06
Altimetrica A_4	0,06
Planimetrica PL ₁	0,12
Planimetrica PL ₂	0,10
Planimetrica PL ₃	0,08
Planimetrica PL ₄	0,06
Planimetrica PL ₅	0,04
Planimetrica PL ₆	0,03
Planimetrica PL ₇	0,02



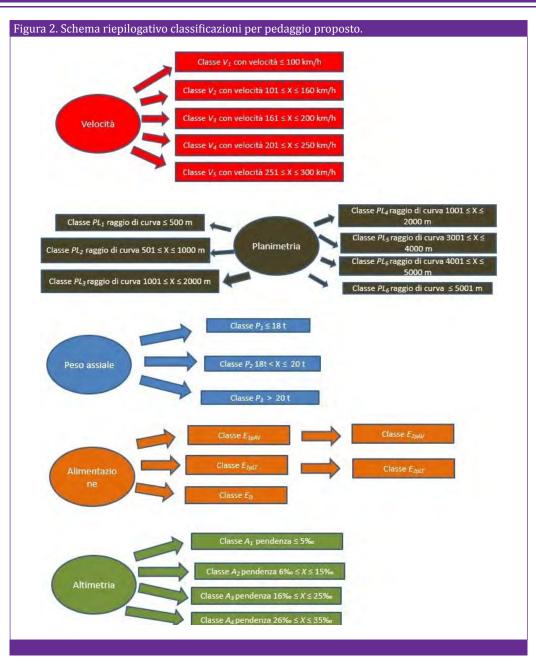
Calibrazione del modello di calcolo del pedaggio ferroviario per classi altimetriche

Tabella 6. Attribuzione monetaria sperimentale, €/km, alle classi peso/velocità.				
PREZZO €/KM-ASSE	$CLASSEP_{_{1}}$	CLASSE P ₂	CLASSE P ₃	
Classe V ₁	0,085	0,090	0,125	
Classe V ₂	0,095	0,010	0,140	
Classe V ₃	0,110	0,130	0,150	
Classe V ₄	0,125	0,140	0,160	
Classe V ₅	0,140	0,150	0,165	

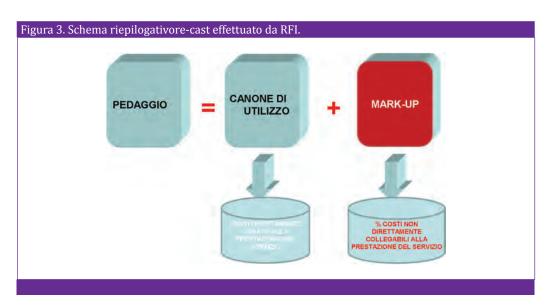




Il canone di utilizzo deve poter coprire i costi legati alla prestazione del servizio



Il GI, ovvero R.F.I. S.p.A., a seguito del *re-cast* effettuava una "lettura" (tenuto conto dell'indirizzo normativo) del pedaggio ferroviario, basato sul canone di utilizzo a cui vanno addizionati i *mark-up* (Hariton G., 1984; Martland C. D., 2001; UIC, 1989). Il canone di utilizzo deve coprire i costi direttamente legati alla prestazione del servizio, secondo un modello di tipo



cost-based (i cui driver di costo potrebbero essere la classe di peso e la classe di velocità). I mark-up servono a coprire la restante parte dei costi, fino al totale del montante desiderato, secondo un modello di tipo market-based. I mark-up, articolati tenendo conto la categoria di linea, la fascia oraria, il market-segment, la classe di distanza, servono a coprire la restante parte dei costi, fino al totale del montante desiderato, secondo un modello di tipo market-based. La lettura del GI è stata ripresa dall'ART con la delibera 61/2015.

Compo- nente del canone	Descrizione componente	Criterio di tariffazione	Sub compo- nente	Descrizione sub-componente e modulabilità	Limiti Peso	Variabili da considerare
			A1	MASSA	50% min	Classi di massa complessiva convoglio
A	Costi Diretti	COST-BASED	A2	VELOCITA'	50% max	Classi di velocità di percorrenza della traccia oraria
			АЗ	LINEA DI CONTATTO ELETTRICA	50% max	Classi di materiale rotabile
	Pieno recupero dei costi pertinenti efficienti del PMdA	MARKET- BASED	B1	SEGMENTI DI DOMANDA	50% min	Segmentazione della domanda: Binomi
В			B2	TIPOLOGIA DI RETE	50% max	Segmentazione dell'offerta: Macro tipologie di rete
			B3	FASCE ORARIE	50% max	Segmentazione dell'offerta Fasce orarie
	<u>Esternalità</u>	COST-BASED	C1	SCARSITA' DI CAPACITA'	n.a.	Tipologia di rete, fascia oraria e periodo
C			C2	EFFETTI AMBIENTALI	n.a.	Tipologia di materiale rotabile
			C3	ETCS	n.a.	Tipologia di rete, tipologia di materiale rotabile
			C4	COMPENSAZIONI REGIONALI	n.a.	Ambito territoriale

Tabella 7. Comparazion	e tra modelli di pedaggio.	
MODELLO DI PEDAGGIO	DESCRIZIONE COMPONENTI	CRITERI PEDAGGIO
D.M. 43T/2000	Nodo	Canone di accesso + Canone di utilizzo (minuti)
	Rete Complementare	Canone di accesso + Canone di utilizzo (kilometri)
	Rete Fondamentale	Canone di accesso + Canone di utilizzo (kilometri)
	Rete A.V.	Canone di accesso + Canone di utilizzo (kilometri)
Leve gestionali Delibera	Costi diretti	Massa
A.R.T. 96/2015		Velocità
		Linea elettrica di contatto
	Pieno recupero costi dei pertinenti efficienti del PMdA	Segmenti di domanda
		Tipologia di rete
		Fasce orarie
	Esternalità	Scarsità di capacità
		Effetti ambientali
		ETCS
		Compensazioni regionali
Proposta tesi	Peso assiale/Velocità	15 classi di peso/velocità
	Alimentazione	3 classi di alimentazione (con 2 varianti per quelle elettriche)
	Altimetria	4 classi altimetriche
	Planimetria	6 classi planimetriche



Comparazione tra modelli di calcolo del pedaggio ferroviario

Modello di calcolo

A seguito della classificazione degli elementi cardine che concorrono all'implementazione del modello di pedaggio ferroviario, basato su una classificazione analitica degli stessi e su una più oggettiva, e tecnica (di carattere ingegneristico), valutazione, si procede all'implementazione del modello di calcolo che, se pur di "aspetto elementare", tiene in considerazione tutti gli elementi determinanti l'usura e che compongono il macro sistema





Dimostrazione di un nuovo modello di calcolo del pedaggio in relazione alla classificazione delle linee ferroviarie struttura ferroviaria. Il modello di calcolo è implementato per ottenere il prezzo €/km, esclusa l'I.V.A.

Si procede così come segue:

$$PP_{\epsilon/km} = n_a * (P_n * V_n) + E_{xn} + n_a * A_n + n_a * PL_n$$

dove:

- → PP_{€/km} è prezzo del pedaggio per €/km;
- $\rightarrow n_a \stackrel{?}{\text{e}} \stackrel{?}{\text{il}}$ numero degli assi del convoglio;
- $\rightarrow P_n^u * V_n$ è la classe corrispondente del peso assiale-velocità, tenuto conto delle tre classi del peso assiale e delle sei classi della velocità;
- \rightarrow E_{xn} è la classe energetica;
- \rightarrow A_n^{min} è la classe di altimetrica, da 1 a 4, attribuita in base alla maggiore pendenza della linea percorsa;
- \rightarrow PL_n è la classe di altimetrica, da 1 a 7, attribuita in base al minore raggio di curvatura della linea percorsa.

In via sperimentale, potrebbe essere proposta una quantificazione monetaria secondo la tabella semplificativa che segue.

Il modello di calcolo deve essere attuato per ogni singola linea, ovvero se il convoglio da origine a destinazione percorre più linee (così come già suddivise dal gestore dell'infrastruttura ed individuate con nomi di stazioni oltre che aggettivi numerali cardinali), il prezzo finale dovrà essere composto dalla somma complessiva, dato che potrebbe variare la classe altimetrica, la classe planimetrica delle linee percorse, oltre che le esigenze dello sforzo di trazione del convoglio.

Il gestore dell'infrastruttura, tenuto conto della Decisione 2009/561/CE della Commissione Europea, nonché dall'art. 18, comma 9, del D.Lgs. 112/2015, potrebbe applicare uno sconto per i convogli che percorrono i corridoi di traffico individuati dalla citata normativa europea, nonché dotati del sistema ETCS (CATRIN, *ibidem*). Potrebbe applicare, altresì, uno sconto per tracce orario che prevedono l'inclusione di linea a scarsità di traffico, o (eventualmente) sospese (riattivando queste ultime – se possibile –), in modo da evitare congestione di traffico nelle stazioni che hanno più di destinazioni possibili.

DIMOSTRAZIONE DEL NUOVO MODELLO DI PEDAGGIO

La simulazione costituisce un riscontro all'implementazione di un nuovo modello o progetto attuando. Nella trattazione, è essenziale per rendicontare, nelle possibili varianti del modello di calcolo, le alternative nell'implementazione dello stesso nonché un riscontro numerico/monetario. Essendo questo modello sperimentale, dovrà essere perfezionato, qualora sia tenuto in considerazione dal gestore dell'infrastruttura, secondo i criteri esplicati nel paragrafo "Criteri di classificazione delle linee ferroviarie", che permettono l'individuazione della reale usura dell'infrastruttura ferroviaria.

Convoglio in nodo metropolitano

Dato un convoglio Treno ad Altra Frequentazione (così formato: Ale506+Le736+Le736+Ale426), con due unità di trazione attive, in un nodo metropolitano (percorribile alla velocità massima di 80 km/h), la cui pendenza \leq 5‰, con raggio di curva $501 \leq$ X \leq 1000 m, la cui distanza da origine a destinazione è di 20 km, si procede all'implementazione del modello di calcolo.

Si parte dall'applicazione *ad hoc*, del modello, per la circostanza specifica, ovvero:

$$\left[PP_{\epsilon/km} = n_a * (P_1 * V_1) + E_{2pLT} + n_a * A_1 + n_a * PL_2 \right] * 20$$

da cui segue che:

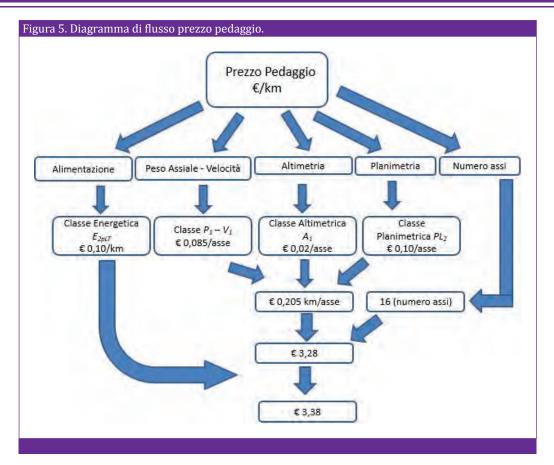
$$(PP_{\epsilon/km} = 16 * 0.085 + 0.10 + 16 * 0.02 + 16 * 0.10) * 20$$

dove:

- → $PP_{\epsilon/km}$ è il prezzo del pedaggio, espresso in €, per ogni km percorso;
- → 16 è il numero di assi del convoglio;
- → 0,085 è il prezzo sperimentale, espresso in €/km, della classe peso assiale-velocità P₁ * V₁;
- → 0.10 è il prezzo sperimentale, espresso in €/km, della classe energetica $E_{2n|T}$
- \rightarrow 0,02 è il prezzo sperimentale, espresso in €/km, della classe altimetrica A_i ;
- → 0,10 è il prezzo sperimentale, espresso in ϵ /km, della classe planimetrica P_{ϵ} .

Si ha che $(PP_{\epsilon/km} = 3,38) * 20$, ovvero. Dato che $PP_{\epsilon/km'}$ per l'itinerario descritto, è pari ad ϵ 3,38 e che, tenuto conto della lunghezza della percorrenza da origine a destinazione, il prezzo (costo per l'impresa ferroviaria) finale della traccia orario sarà pari ad ϵ 67,6.





Convoglio AV con attraversamento di nodo metropolitano

Dato un convoglio ETR 500 (così formato: 11 vagoni più due E404), con due unità di trazione attive, con origine in una stazione in nodo metropolitano (la cui percorrenza, all'interno dello stesso, è di 9 km con velocità massima di 70 km/h), la cui pendenza è≤ 5‰, con raggio di curva 501 ≤ X ≤ 1000 m; segue percorrenza in rete AV per 205 km (con velocità massima di 300 km/h), la cui pendenza $6\% \le X \le 15\%$ e con raggio di curva ≤ 5001 m; segue percorrenza finale in nodo metropolitano, per 7 km (con velocità massima di 80 km/h), la cui pendenza 6% ≤ X ≤ 15‰ e con raggio di curva ≤ 500 m.

Si procede con la calibrazione ad hoc, del modello di calcolo, per la circostanza specifica,

$$PP_{TOT} = (APP_{\epsilon/km} * 9) + (BPP_{\epsilon/km} * 205) + (CPP_{\epsilon/km} * 7)$$

dove:

- \rightarrow PP_{TOT} è il prezzo totale del pedaggio per lequattro tratte;
- → APP_{€/km} è il prezzo del pedaggio, €/km, della prima tratta;
- → 9 è la lunghezza, espressa in km, della prima tratta;
- → BPP_{€/km} è il prezzo del pedaggio, €/km, della seconda tratta;
 → 205 è la lunghezza, espressa in km, della prima tratta;
- → CPP_{€/km} è il prezzo del pedaggio, €/km, della terza tratta;
- → 7 è la lunghezza, espressa in km, della terza tratta.

Calcolando gli addendi del modello, segue che:

$$[APP_{\epsilon/km} = n_a * (P_1 * V_1) + E_{2pLT} + n_a * A_1 + n_a * PL_2] * 9,$$

$$(APP_{\epsilon/km} = 52 * 0.085 + 0.10 + 52 * 0.02 + 52 * 0.10) * 9,$$
 segue che

$$\left(APP_{\epsilon/km} = 10,76\right) * 9,$$

il cui risultato è

Per il secondo addendo si procede come segue:

$$[BPP_{\epsilon/km} = n_a * (P_1 * V_5) + E_{2pAV} + n_a * A_2 + n_a * PL_7] * 205,$$

$$(BPP_{\ell/km} = 52 * 0.14 + 0.60 + 52 * 0.04 + 52 * 0.02) * 205,$$



Modello di calcolo del pedaggio ferroviario con attraversamento di nodo metropolitano





Modello di calcolo del pedaggio ferroviario di un convoglio merci segue che

 $\left(BPP_{\epsilon/km}=11\right)*205,$

il cui risultato è

11 * 205 = € 2.255.

Per il terzo addendo si procede come segue:

 $[CPP_{\epsilon/km} = n_a * (P_1 * V_1) + E_{2pLT} + n_a * A_2 + n_a * PL_1] * 7,$

ovvero

 $(CPP_{\epsilon/km} = 52 * 0.085 + 0.10 + 52 * 0.04 + 52 * 0.12) * 7,$

segue che

 $\left(BPP_{\epsilon/km}=12{,}84\right)*7,$

il cui risultato è

12,84 * 7 = € 89,88.

Elaborati gli addendi citati, si ultima il calcolo come segue:

 $PP_{TOT} = 96,84 + 2.255 + 89,88 =$ £ 2.441,72.

Convoglio merci

Dato un convoglio merci (così formato: E405 per 2, più 10 carri serie Sggmrss, più 7 carri serie Shimmns, più 6 carri serie Himrrs), con due unità di trazione attive, con origine in una stazione di interporto (la cui percorrenza, all'interno dello stesso, è di 5 km ad una velocità massima di 60 km/h), la cui pendenza $\leq 5\%$ con raggio di curva ≤ 500 ; segue percorrenza in rete tradizionale per 380 km ad una velocità massima di 100 km/h, la cui pendenza massima è 6% $\leq X \leq 15\%$, con raggio di curva massimo $1001 \leq X \leq 2000$ m; segue percorrenza in nodo metropolitano, per 8 km ad una velocità massima di 70 km/h, la cui pendenza è 6% $\leq X \leq 15\%$, con raggio di curva ≤ 500 m; termina con ingresso in stazione di interporto (la cui percorrenza, all'interno dello stesso, è di 3 km con una velocità massima di 40 km/h), la cui pendenza è $\leq 5\%$ con raggio di curva ≤ 500 .

Si procede con la calibrazione del modello di calcolo, per la circostanza specifica, ovvero:

$$PP_{TOT} = \left(APP_{\epsilon/km} * 5\right) + \left(BPP_{\epsilon/km} * 380\right) + \left(CPP_{\epsilon/km} * 8\right) + \left(DPP_{\epsilon/km} * 3\right)$$
 dove:

- $\rightarrow PP_{TOT}$ è il prezzo totale del pedaggio per le quattro tratte;
- → $APP_{\ell/km}$ è il prezzo del pedaggio, €/km, della prima tratta;
- → 5 è la lunghezza, espressa in km, della prima tratta;
- → BPP_{€/km} è il prezzo del pedaggio, €/km, della seconda tratta;
- → 380 è la lunghezza, espressa in km, della prima tratta;
- → CPP_{€/km} è il prezzo del pedaggio, €/km, della terza tratta;
- → 8 è la lunghezza, espressa in km, della terza tratta;
- → DPP_{€/km} è il prezzo del pedaggio, €/km, della quarta tratta (che per caratteristiche di altimetria, e planimetria, rientra nelle stesse classi della tratta identificata, in ambito di pedaggio, con APP);
- → 3 è la lunghezza, espressa in km, della quarta tratta.

Calcolando gli addendi del modello, segue che:

$$\left[APP_{\epsilon/km} = n_a * (P_3 * V_1) + E_{2pLT} + n_a * A_1 + n_a * PL_2\right] * 5,$$

ovverd

$$(APP_{\epsilon/km} = 108 * 0.125 + 0.10 + 108 * 0.02 + 108 * 0.10) * 5,$$

segue che

$$\left(APP_{\epsilon/km}=26,56\right)*5,$$

il cui risultato è

Per il secondo addendo si procede come segue:

$$[BPP_{\epsilon/km} = n_a * (P_3 * V_1) + E_{2pLT} + n_a * A_2 + n_a * PL_3] * 380,$$

ovvero

$$\left(BPP_{\epsilon/km} = 108 * 0.125 + 0.10 + 108 * 0.04 + 108 * 0.08\right) * 380,$$

segue che

$$(BPP_{\epsilon/km} = 26,56) * 380,$$

il cui risultato è

26,56 * 380 * € 10.092,8.



Per il terzo addendo si procede come segue:

$$\left[CPP_{\epsilon/km} = n_a * (P_3 * V_1) + E_{2pLT} + n_a * A_2 + n_a * PL_1\right] * 8,$$

ovvero

$$(CPP_{\epsilon/km} = 108 * 0.125 + 0.10 + 108 * 0.04 + 108 * 0.12) * 8,$$

segue che

$$(CPP_{\epsilon/km} = 30.88) * 8,$$

il cui risultato è

30,88 * 8 * € 247,04.

Per il quarto addendo, date le caratteristiche uguali (per segmentazioni), della tratta in considerazione, alla prima, si procede nell'elaborazione del calcolo come per $APP_{\epsilon/km}$, ovvero $DPP_{\epsilon/km}$ (in fase finale) è come segue:

$$(DPP_{\epsilon/km} = 26,56) * 3,$$

il cui risultato è

26,02 * 3 * € 79,68.

Elaborati gli addendi citati, si termina il calcolo così:

$$PP_{TOT} = 132.8 + 10.092.8 + 247.04 + 79.68 =$$
€ 10.552,32

CONCLUSIONI

Il modello elaborato, a seguito dell'analisi della normativa, tenuto conto della classificazione delle linee ferroviarie, oltre che degli elementi delle stesse (linee) caratterizzati da una diversa usura a seconda dei principi individuati, identifica una proposta di pedaggio da poter tenere in considerazione, se pur come indirizzo, dal gestore dell'infrastruttura. La classificazione effettuata, sia dei rotabili che delle linee, tiene contro del peso assiale nonché della velocità, elementi rilevanti ai fini dell'usura del binario. La velocità, se pur indirettamente, è stata tenuta in considerazione, altresì, nell'attribuzione dell'usura della catenaria della linea elettrica, data la differenza di sollecitazione del pantografo, al filo di contatto, tra la velocità di esercizio (≤ 180 km/h) lungo linee tradizionali e lungo le linee ad alta capacità/velocità (≥ 250 km/h). Il risultato del capitolo, nell'argomentazione del modello proposto, si pone come una proposta tra quanto possa essere implementato dal gestore dell'infrastruttura e le delibere dell'Autorità di Regolazione dei Trasporti. ●

Alfonso VITALE vitalealf@gmail.com

Il modello di calcolo presentato è una proposta per l'Autorità di regolazione dei trasporti

Alfonso Vitale, classe 1986 e di Nocera Inferiore (SA), ha conseguito la laurea triennale in Economia ed Amministrazione delle Imprese, presso l'Università degli Studi di Salerno, con una tesi (in Economia dei Trasporti e della Logistica) sul gruppo FS. Ha proseguito gli studi, in Management delle Aziende Marittime, presso l'Università degli Studi di Napoli "Parthenope", con una tesi (in Economia e Gestione delle Imprese Marittime) sul trasporto intermodale mare-ferrovia e le strategie delle imprese ferroviarie. Lo scorso 25 febbraio, ha conseguito il Dottorato di Ricerca in Trasporti, Logistica e Territorio, presso il Centro Italiano di Eccellenza per la Logistica Integrata, dell'Università degli Studi di Genova, con una tesi (in collaborazione con Rete Ferroviaria Italiana) in trasporti ferroviari sulla proposta di un nuovo modello di pedaggio ferroviario.



L'ITALIA DELLA MISURA È ANCHE "PONTE DI TERRA"

Le due autostrade del mare: la tirrenica e l'adriatica

di GIOVANNI BONADIO

a crescita del commercio internazionale si è accompagnata ad una riconfigurazione della geografia mondiale degli scambi che ha visto emergere nuovi attori, i cui traffici sono aumentati, nonostante la battuta di arresto durante il periodo più acuto della crisi, e sono destinati ad aumentare ulteriormente.

L'emergere di nuovi mercati, la crescente integrazione verticale del sistema produttivo e i processi di delocalizzazione hanno accresciuto l'importanza della rete infrastrutturale per la competitività dei sistemi produttivi regionali, che sono chiamati a competere direttamente sullo scenario internazionale. La vivacità delle economie regionali e la loro capacità di esportare viene quindi sempre più a dipendere da una buona dotazione infrastrutturale e dal grado di connettività delle reti locali alle grandi reti transnazionali di trasporto.

In sistemi con una forte vocazione all'esportazione, l'incidenza dei costi logistici sulla competitività rende quindi necessaria l'efficienza complessiva della rete, sia nelle sue articolazioni locali che nelle sue connessioni sovralocali, nazionali e transnazionali.

La rinnovata centralità del mediterraneo rappresenta inoltre un'opportunità per la proiezione del sistema europeo verso le economie in fase di sviluppo del Nord africa e dell'Europa dell'est. Queste aree avranno una notevole espansione dei loro traffici commerciali, determinando uno spostamento verso sud del baricentro degli scambi europei.

I porti del mediterraneo, e segnatamente quelli di Livorno e Piombino sul Tirreno e quelli di Ancona e Ravenna sull'Adriatico, si trovano in una posizione di vantaggio rispetto agli scali nordeuropei non solo per i traffici con i paesi confinati con l'UE, ma anche rispetto agli scambi intercontinentali (le navi che seguono le rotte Asia-Europa-America impiegano tre giorni di navigazione in più per raggiungere i porti del Nord), a patto di garantire un'adeguata accessibilità sia di tipo infrastrutturale che come livello di servizi offerti.

I porti del Nord Europa movimentano quasi il 50% del traffico containerizzato europeo, il 20% del traffico RO-RO, il restante delle merci rinfuse (solide e liquide). Nonostante la battuta d'arresto nella domanda di trasporto determinato dalla crisi finanziaria degli ultimi anni, i porti del nordeuropea continuano ad attrarre una quota crescente di traffico merci.

Le ragioni di questa tendenza alla concentrazione dei traffici sono da attribuirsi alla ricerca di economie di scala da parte degli operatori portuali e delle compagnie di trasporto, nella crescita delle dimensioni e della capacità di carico delle moderne navi portacontainer, nella presenza di servizi e infrastrutture logistiche funzionali e specializzate.

Il rafforzamento del sistema portuale mediterraneo rappresenta quindi una strategia chiave nel garantire la sostenibilità del trasporto merci, sia evitando i costi associati alla eventuale congestione degli scali nordeuropei, sia attraverso il decongestionamento degli assi di trasporto tradizionali (sia terrestri che marittimi), a favore di nuove connessioni che integrano nella rete europea i territori infrastrutturalmente periferici e favoriscono il riequilibrio modale dei flussi verso modalità di trasporto a minore impatto ambientale.

In quest'ottica, la creazione di un asse multi-modale est-ovest nella parte centrale del Mediterraneo può contribuire a riequilibrare il traffico marittimo delle merci, integrando la logica delle infrastrutture previste e cioè sia del corridoio "Corridoio Mediterraneo" che del corridoio "Helsinki-Valletta". I potenziali benefici per il sistema di trasporto europeo nel suo complesso potrebbero essere i seguenti:

- 1) Il corridoio potrà assorbire parte del flusso di merci che passano attualmente dai porti del Nord Europa, contribuendo ad alleggerire il carico e riducendo la congestione su tali porti. Inoltre, il corridoio potrà attrarre una parte dei traffici che attraversano l'Europa.
- **2)** La creazione di tale corridoio potrebbe stimolare la competitività dei sistemi portuali del Mediterraneo, favorendo la concorrenza con evidenti benefici per il sistema europeo di trasporto mediante la riduzione dei costi di trasporto.
- 3) Una riduzione dei costi e dei tempi di trasporto tra i paesi e le regioni periferiche dell'Europa meridionale, da un lato, e i paesi candidati o che hanno recentemente aderito all'Unione europea dall'altro, aumenterà gli scambi commerciali tra queste aree con almeno due effetti positivi: il miglioramento del processo di integrazione dei paesi di nuova adesione e la crescita economica dei paesi mediterranei. Un altro effetto positivo sarà legato al ridimensionamento del binomio centro-periferia del sistema economico europeo in uno spirito di riequilibrio economico e territoriale dell'Unione europea.

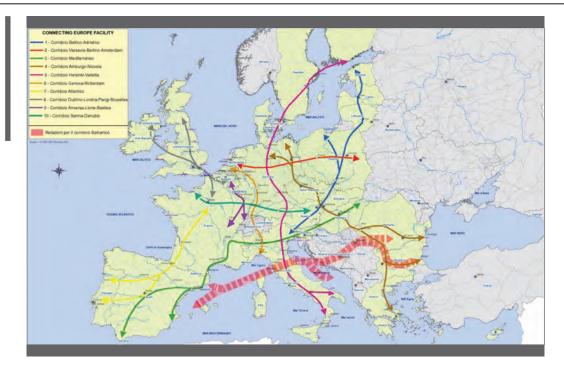
La Toscana, l'Umbria e le Marche, l'Italia di mezzo o l'Italia della misura, risultano quindi integrate nel processo di pianificazione della rete transeuropea di trasporto TEN-T.

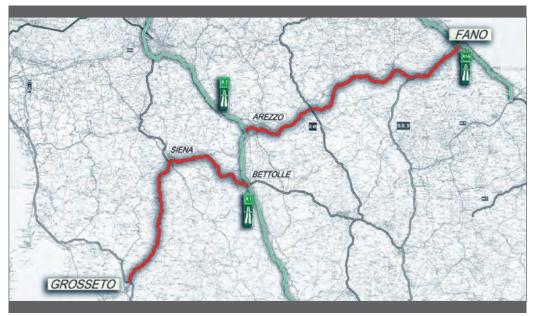


Il vantaggio competitivo dei Porti di Piombino e Livorno e quelli di Ancona e Ravenna



Il progetto della macroarea logistica centrale e la dorsale tirreno-adriatica





La Regione Toscana assieme ad Umbria e Marche sono attraversate dal tracciato della Strada di Grande Comunicazione E 78. che rientra nella rete stradale gestita da ANAS quale concessionaria del MIT; l'opera è inserita tra quelle strategiche e di preminente interesse nazionale ed ANAS sta procedendo al suo progressivo adeguamento e completamento che dovrà essere completata ed ammodernata con caratteristiche di tipo autostradale; ciò integrerà e completerà la rete esistente con la su citata diramazione del Corridoio Mediterraneo, contribuendo ad una maggiore efficacia delle relazioni tra regioni del Mediterraneo Occidentale (Porti spagnoli) e la regione dell'Alto Tirreno Porti di Livorno e di Piombino), con la regione adriatica (Porti di Ancona e Ravenna) sviluppando le Autostrade del Mare e le infrastrutture portuali.

> Giovanni Bonadio vanni.bonadio@gmail.com

Giovanni Bonadio, è laureato in Ingegneria industriale presso l'Università degli Studi di Pisa. Attualmente è Presidente della Società Logistica Toscana, che ha per scopo, tra l'altro, quello di intraprendere e coordinare tutte le iniziative volte a favorire la costruzione di un sistema di relazioni funzionali fra i porti, gli aeroporti, gli interporti regionali e le relative infrastrutture stradali e ferroviarie per accrescere la competitività delle imprese.



IL MERCATO IMMOBILIARE, LE DINAMICHE DELLA RENDITA FONDIARIA E LA MOBILITÀ

Previsioni sul Real Estate Italiano

di GIUSEPPE ROMA

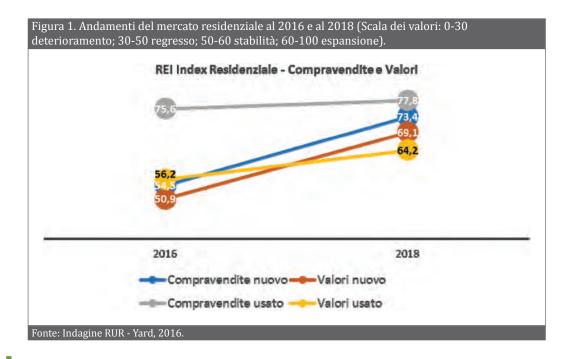
I mercato immobiliare è uno degli osservatori per studiare non solo le dinamiche di mercato che sostanziano la rendita fondiaria, ma anche per comprendere quali aree del Paese sono maggiormente sollecitate da dinamiche di mobilità in relazione alle destinazioni d'uso del territorio ed alle funzioni urbane.

Attraverso un apposito questionario somministrato con metodo CAWI a tecnici presenti praticamente in tutte le province italiane è stato possibile ricostruire un quadro previsivo basato sulla diretta esperienza professionale di un qualificato panel di esperti costantemente a contatto con il mercato sia per effettuare valutazioni e stime, che altri servizi in ambito ingegneristico ed estimativo. L'elaborazione di alcune delle risposte ottenute ha portato, inoltre, a formulare il **REI (Real Estate Italia) Index** secondo la metodologia del PMI (Purchasing Manager's Index), che in modo sintetico consente di valutare se la variabile considerata migliorerà, resterà stabile o si deteriorerà.

IL REI (REAL ESTATE ITALIA) INDEX

Le elaborazioni effettuate attraverso l'applicazione del REI - Real Estate Italia Index evidenziano alcuni andamenti caratteristici dei principali segmenti di mercato. Gli andamenti del **mercato residenziale** vedono (fig. 1):

- → il proseguimento della ripresa in termini di transazioni per quanto riguarda il comparto dell'"usato". Registra, infatti, al 2016 un REI di 75,6 (espansione) che resta al 2018 sullo stesso livello con un REI di 77,8. Il "nuovo" al 2016 registra un REI di 54,5 (stabilità) mentre passerà al 2018 a una condizione migliorativa con un REI di 73,4;
- → per quanto riguarda i **valori**, allo stato attuale il "nuovo" con un REI pari a 50,9 presenta condizioni appena peggiori dell'"usato" con un REI di 56,2 (per entrambi i casi "stabilità"). Nel 2018, tuttavia, i valori dell'usato progrediscono da 56,2 a 64,2, meno di quelli del "nuovo" da 50,9 a 69,1.





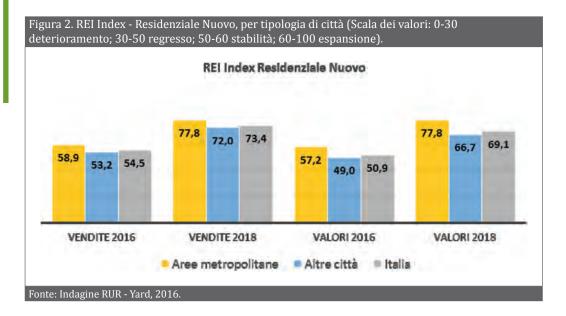
L'osservatorio della rendita fondiaria determina la evoluzione delle attività e lo sviluppo della mobilità In definitiva, la ripresa mostra attualmente maggiore dinamicità nel mercato delle abitazioni esistenti, ma tendenzialmente i valori, in questo comparto, seguiranno la dinamica media. Le nuove costruzioni, il recupero e la riqualificazione sembrano destinate a registrare un più significativo rimbalzo.

Per il **mercato residenziale** del nuovo e del recupero, in particolare, con riferimento alle tipologia insediativa saranno soprattutto le città metropolitane a registrare le maggiori variazioni positive fra 2016 e 2018. Gli scambi passeranno da un indice REI di 58,9 a 77,8 del 2018, così pure i valori da 57,2 a 77,8 (fig. 2).

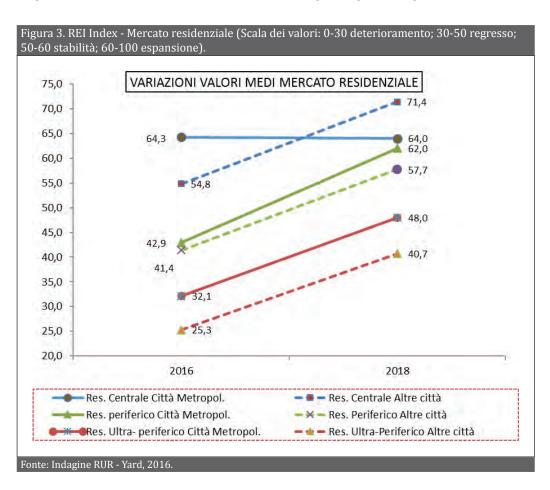




La crescita dei prezzi potrebbe essere più accentuata nelle città medie rispetto a quelle metropolitane Comunque, per quanto riguarda le abitazioni localizzate nei quartieri centrali, la crescita dei prezzi potrebbe essere ancora più accentuata nelle città medie che in quelle metropolitane.



(fig. 3). Infatti il REI per le aree centrali delle città medie raggiungerà nel 2018 il valore di 71,4 mentre nelle grandi città resterà fermo su un valore di 64. In tutte le tipologie urbane le localizzazioni ultra periferiche con indici inferiori a 50 registreranno una condizione di regresso. Diversamente intonate risultano le tendenze che fanno capo al segmento **corporate**. Anche in questo caso l'indice REI riflette e anzi rafforza il quadro previsivo precedentemente de-



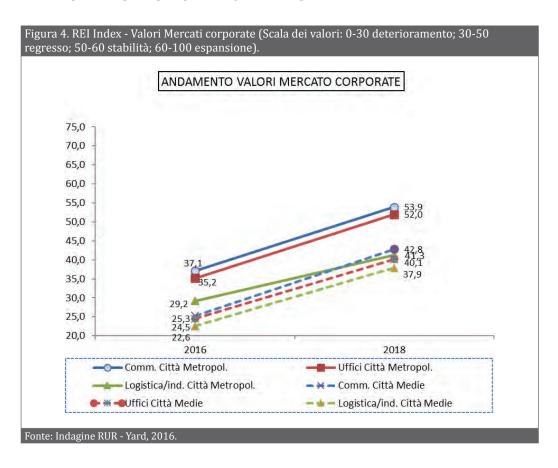
scritto. In particolare guardando al sistema dei valori, gli indicatori si posizionano in territorio **positivo** (valore maggiore di 50) limitatamente agli immobili a **destinazione commerciale** e ad **uffici nelle città metropolitane**. Per gli altri segmenti di prodotto nelle realtà urbane di medie dimensioni le quotazioni, scontando valori di partenza al momento (2016) assai più contenuti, il riallineamento verso l'alto dovrebbe risultare ben più faticoso (fig. 4).



Territorio & Ambiente

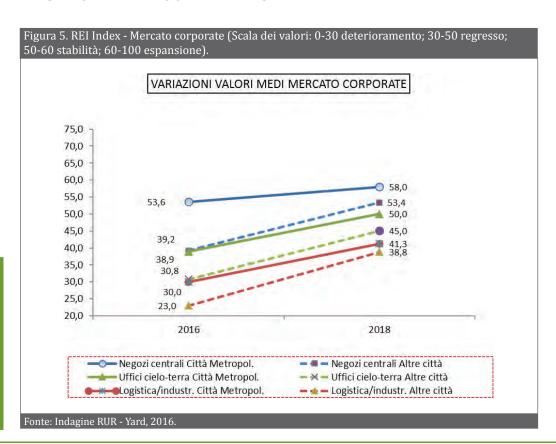
Il segmento maggiormente arretrato, con un indice sotto i 40 punti, resta nelle previsioni quello legato alla logistica industriale.

Ancor più nello specifico le variazioni dei valori medi, negli indici elaborati, riscontrano andamenti positivi specie per quanto riguarda i **negozi ubicati nelle aree centrali**, sia nelle



grandi città che in quelle di media dimensione, e per gli uffici posti in immobili mono funzionali cielo-terra (fig. 5).

LA "GRANULARITÀ" DEL SISTEMA TERRITORIALE





Il segmento immobiliare maggiormente arretrato resta nelle previsioni quello legato alla logistica industriale



Il mercato immobiliare registra variabilità significative tra le diverse aree del Paese Il quadro fin qui delineato ha offerto una panoramica assai ricca di spunti sul futuro del Real Estate italiano. Lo ha declinato secondo le diversità geografiche esistenti nel paese (Nord, Centro, Sud) distinguendo le realtà metropolitane dal resto.

I mercati immobiliari, in quanto mercati imperfetti, registrano variabilità molto significative a livello locale. Più si frammentano i territori di riferimento, più l'analisi previsiva risulta difficile. Tuttavia, avendo a disposizione un campione che copre praticamente la stragrande maggioranza delle province, si è voluto realizzare un esercizio di rating territoriale, selezionando 50 mercati principali sia per dimensione degli scambi, che per altre ragioni d'interesse (tipo Matera prossima capitale della cultura, Como nuovo trattamento fiscale dei frontalieri, Aosta capitale di regione a statuto speciale, Varese, Pavia, Piacenza per il pendolarismo su Milano, etc.).

Gli indicatori utilizzati e pesati riguardano: le **prospettive del mercato immobiliare** (giudicate sinteticamente), la presenza di **interventi per le diverse tipologie**, lo **stato dell'economia locale**.

In questa prima edizione del Rapporto RUR-Yard, la granularità del sistema viene analizzata

	Milano	
	Roma	
Ħ	Verona	History .
Diamanti	Genova	
ia.	Aosta	
_	Messina	
	Bari	
	Siracusa	
	Firenze	83
1	Perugia	83
	Rimini	83
	Como	83
	Lecce	83
	Pescara	83
	Reggio Calabria	83
	Savona	83
	Bolzano	75
	Ferrara	75
	Siena	75
	Matera	75
	Salerno	75
Ī	Bologna	67
	Bergamo	67
	Padova	67
Smeraldi	Trento	67
	Catania	67
Ē	Pisa	67
1	Pavia	67
	Piacenza	67
	Pesaro	67
	Torino	58
	Palermo	58
	Varese	58
	Livorno	58
	Lucca	58
	Ancona	58
	Venezia	50
Zinchi	Trieste	50
7	Cremona	50
	Ravenna	50
	Reggio Emilia	50
	Arezzo	50
	Napoli	50
	Potenza	50
	Sassari	50
	Brescia	33
	Modena	33
Piombi		
0	La Spezia	33
	Catanzaro Trapani	33

in modo sperimentale, tuttavia cerca di rispondere alle esigenze di investitori e istituti di credito, ovvero di operatori che hanno bisogno di individuare, alla scala territoriale, un'attendibile "direzione di marcia" del mercato immobiliare.

Innanzitutto, si è proceduto ad attribuire a ciascuna area un punteggio (variabile da 0 a 3), quindi tale punteggio è stato riportato in centesimi. Pertanto, la massima dinamicità corrisponderebbe a un valore 100, la minima a 0. Più alto il punteggio, maggiore è la **prospettiva** di dinamicità di quel territorio nell'ambito del real estate.

Le unità osservate sono state stratificate in cinque fasce:

- → I diamanti realtà territoriali con punteggio superiore a 90/100.
- → I **topazi** realtà territoriali con punteggio compreso fra 75/100 e 90/100.
- → Gli **smeraldi** realtà territoriali con punteggio compreso fra 60/100 e 75/100.
- → Gli **zinchi** realtà territoriali con punteggio compreso fra 50/100 e 60/100.
- → I **piombi** realtà territoriali con punteggio inferiore ai 50/100.

Il quadro d'insieme vede ricomprese nelle prime due fasce, quelle che presentano le maggiori aspettative positive, ben 21 mercati su 50.

Fra i mercati con maggiori aspettative, solo sei sono Città Metropolitane, secondo quanto previsto dal nuovo ordinamento costituzionale, mentre in prevalenza si tratta di città intermedie caratterizzate da una forte identità e da un elevato livello qualitativo.

In particolare, di seguito vengono descritte le cinque fasce individuate (fig. 6):

- Diamanti: la prima fascia d'interesse immobiliare, con punteggio di 92/100, comprende 8 territori fra cui Roma e Milano quali città metropolitane più internazionali d'Italia, ma anche una realtà in grande ascesa come Verona posta al centro delle due direttrici europee principali (quella Ovest/Est verso Francia e UK, e quella Nord/Sud verso Germania e Centro Europa). Interessanti anche le altre due città metropolitane ricomprese nel gruppo che, per ragioni diverse, sembrano registrare una ripresa: Genova e Bari. Si tratta di due città portuali, in una fase interessante per la logistica marittima e per le crociere. Inoltre, a Genova è decollato l'IIT, l'Istituto Italiano di Tecnologia, un nuovo riferimento, alternativo alla crisi della grande industria pesante genovese. Bari, è capitale di una regione dinamica che associa al balzo in avanti del turismo, un interessante tessuto di imprese di media alta tecnologia. Fra i centri più piccoli, ai primi posti si colloca Aosta, capitale di una micro-regione ma ricca e attrattiva, e due città siciliane come Messina, in fase di recupero istituzionale, e Siracusa, una realtà fra le più interessanti del Mezzogiorno;
- Topazi: comprende 8 realtà urbane con punteggio di 83/100 fra cui spicca Firenze sempre più capitale di un territorio ampio e composito, quella valle dell'Arno che assomma sistemi locali d'impresa, ricerca e tecnologia, un turismo di alta qualità e una diffusa attrattività per cultura e ambiente. Con lo stesso punteggio si classificano Perugia, polo di riferimento del Centro Italia e Pescara caposaldo abruzzese della Linea Adriatica, in cui è ricompresa anche Rimini, ossia la provincia d'Italia più organizzata per il *leisure*. Un mix di antica tradizione industriale, di elevata qualità della vita e di localizzazione transfrontaliera caratterizza Como, mentre Savona è presente fra i mercati potenziali in ascesa per la competitività del suo porto. Per il Mezzogiorno appartengono a questa categoria Lecce una delle più pregevoli città d'arte italiane e capitale del Salento, e Reggio Calabria. Con un punteggio appena inferiore pari a 75/100 si classifica un gruppo di 5 città eccellenti che a ragione occupano le prime posizioni, e il cui unico handicap è rappresentato dalle loro limitate dimensioni. Si tratta di Bolzano, Ferrara, Siena, Matera e Salerno tutte straordinariamente attive ed efficienti.
- Smeraldi: comprende 9 territori con un punteggio di 67/100 fra cui spicca Bologna che, pur presentando un'eccellenza in diversi settori industriali (packaging, Ducati, Lamborghini, Coop, Conad, Unipol, Fiera), non riesce efficacemente a integrarsi col resto della regione e soprattutto ha difficoltà a fare sinergia al suo interno. Oltre all'altra città metropolitana di Catania appartengono a questa categoria solidissime realtà urbane allo stato, però, non particolarmente dinamiche come Bergamo o Padova.
- Zinchi: sono mercati da considerarsi meno solidi dei precedenti. Con 58/100 si classificano 6 territori fra cui Torino e Palermo, con 50/100 altri 9 fra cui primeggiano Venezia e Napoli. Bisogna ribadire che l'analisi effettuata opera una valutazione sulle prospettive di mercato e d'investimento, e non sul volume delle transazioni o sui valori di riferimento. Torino,
 ad esempio offre opportunità per il basso livello dei prezzi, ma ha difficoltà a alimentare la
 domanda. Venezia (centro storico) al contrario ha valori molto elevati, ma è sostanzialmente
 un mercato di unicità che non fa tendenza.



La granularità territoriale e le dinamiche del Real Estate

Territorio & Ambiente

 $\bullet\,$ **Piombi**: la categoria con il rating più basso di 33/100, territori con il mercato in una fase di stanca, cui appartengono 5 realtà urbane.

Nella prossima edizione del rapporto prevista per l'autunno 2016 si procederà ad approfondire la valutazione di prospettiva per il mercato immobiliare italiano, dando particolare rilevo alla sua granularità.

Giuseppe Roma girom.gr@gmail.com

Giuseppe Roma, ha diretto per venticinque anni il Censis e fra l'altro coordinato il World Social Summit sulle Paure Globali. Attualmente è Segretario generale Rur, Rete Urbane delle Rappresentanze.



SINTESI DELLE TESI DI LAUREA IN ECONOMIA DELL'INNOVAZIONE E DIRITTO AMMINISTRATIVO

L'e-commerce e la Logistica

di RAFFAELE ARPAIA

l graduale sviluppo dell'e-commerce è destinato ad influenzare lo sviluppo e la crescita del settore logistico. I grandi colossi stranieri come, ad esempio, Ebay ed Amazon sono i veri protagonisti del commercio elettronico, che ha registrato, in Italia, dal 2004 al 2012, incrementi del fatturato a tassi annui del 25-30%. Nell'ultimo anno, invece, il trend di mercato registra un aumento delle vendite online "solo" del 17%. Questi dati trovano conferma nel fatto che si registra, anno dopo anno, un aumento delle aziende che sono incentivate ad utilizzare la "vetrina" che viene offerta loro da internet per potersi internazionalizzare allargando così il bacino di clientela. Il mercato delle vendite online è in costante sviluppo e sta modificando le scelte e le dinamiche di acquisto di molti consumatori, imponendo tempi sempre più stringenti per i servizi logistici, i quali incidono in maniera significativa sul livello di soddisfazione dei clienti stessi. Ne deriva che un efficiente sistema di distribuzione delle merci oggetto di compravendita risulta essere un fattore strategico determinante per il successo dei vari negozi online. Per le imprese che offrono servizi ecommerce, quindi, risulta essenziale organizzare al meglio la gestione dell'ultimo miglio, attraverso l'utilizzo di nuovi ed innovativi modelli di consegna e ritiro personalizzati. È all'"Innovazione" che il settore logistico può e deve puntare in modo da creare sinergie con il mondo dell'e-commerce, che risulta essere non compatibile con i modelli logistici tipici dei canali tradizionali, troppo gerarchizzati quindi poco dinamici. Il ciclo economico in corso richiede un settore dei trasporti più orientato alla logistica per ridurre le immobilizzazioni di scorte e di capitali. Le trasformazioni delle attività industriali, con il passaggio da un'organizzazione per funzioni ad una organizzazione per processi determinano quale variabile chiave per le scelte non più la relazione "distanza-prezzo" ma "tempo-prezzo" dei servizi. Sulla base di tali scelte si è sviluppata, inoltre, la strategia del "Click &Collect" ossia il ritiro del prodotto acquistato dal cliente presso un punto vendita in modo da congiungere (per i venditori) i benefici dell'e-commerce con quelli della vendita al dettaglio. Nelle dinamiche decisionali di acquisto da parte del cliente, risulta sempre più importante la variabile "tempo" rispetto alla variabile "distanza" che si identifica con lo spostamento del cliente al luogo del ritiro, poiché chi acquista online desidera soprattutto abbreviare il più possibile i tempi

Le innovazioni nel settore della logistica vanno ricercate attraverso lo studio e l'analisi delle esigenze dei clienti. Le aziende che si occupano di commercio online e coloro che organizzano i servizi logistici sono destinati a lavorare sinergicamente tra loro per poter sviluppare ed offrire opzioni di consegna e ritiro sempre più invitanti in termini di certezza della consegna e rapidità dei tempi per i potenziali clienti. In questo modo si potrà aggredire il mercato (quello elettronico) che rappresenta, attualmente, un'opportunità competitiva con elevate prospettive di successo, capace di far crescere le aziende sul piano dell'efficienza.

La logistica, quindi, non deve tener conto delle sole attività di trasporto ed immagazzinamento, ma diventa un punto di forza strategicamente rilevante per il successo delle aziende poiché le esigenze del cliente che acquista online riguardano soprattutto la puntualità e l'affidabilità della consegna.

Amazon recentemente ha proposto l'opzione di abbonamento "Amazon Prime" che offre l'opportunità di ricevere qualsiasi tipo di merce o prodotto entro un giorno dalla data d'acquisto, offrendo così un vantaggio competitivo notevole a tutti quei venditori che scelgono di usufruire dei servizi di trasporto del colosso statunitense. L'efficienza delle loro spedizioni è dovuta alla loro organizzazione logistica che si basa su un modello di "pagamento a consumo" che permette di avere costi solo se si generano delle vendite.

In termini di Innovazione logistica, i colossi stranieri dell'e-commerce stanno sperimentando e proponendo diverse opzioni al fine di automatizzare i servizi. Esempi noti in questo campo riguardano la sperimentazione di droni, da parte di Amazon, per consegne immediate ed automatizzate. È di pochi giorni fa, inoltre, la notizia della presentazione di un brevetto da parte di Google che, basandosi sulla stessa tecnologia della "Google Car", ossia una self-driving car, propone un camion autoguidato in grado di consegnare a domicilio le merci ordinate online dai clienti senza la necessità di alcuna interazione umana. Si susseguono, attualmente, proposte innovative per il settore logistico che però si scontrano con le varie restrizioni di carattere normativo e regolamentare dei vari settori interessati, e sono frenate inoltre dallo stato dell'arte delle infrastrutture e della tecnologia a disposizione. Di



Le esigenze del cliente che acquista on-line: puntualità e affidabilità della consegna pari passo all'automatizzazione stanno prendendo forma metodologie applicate di "sharing economy", modello Uber e Blablacar, per il trasporto merci. L'idea è quella di consentire a tutti i possessori di un mezzo e di una licenza di guida per il trasporto di offrire la propria disponibilità a risolvere piccoli/grandi problemi per aziende e trasportatori. Il fine ultimo di tutte queste innovazioni è senza dubbio il raggiungimento di un'elevata dinamicità del sistema logistico nel suo complesso, che mira a livelli di customer satisfaction inimmaginabili fino a pochi anni fa. L'avvento delle tecnologie informatiche impone e permette alla logistica di reinventarsi per rispondere a trend evolutivi e dinamiche di mercato in continua trasformazione.

Raffaele ARPAIA raffaelearpaia@live.it

Raffaele Arpaia, laureato in Economia presso l'Università degli Studi di Salerno. A.A. 2015-2016

Rifiuti speciali e gare d'appalto: sicurezza pubblica e sanitaria tra influenze europee ed eco-gestione nazionale

di **MARTA MAURINO**

ue considerazioni di ordine generale hanno ispirato le ricerche poste alla base di questo lavoro. Da un lato la ben nota impossibilità di rapportarsi a tematiche come quella dello smaltimento dei rifiuti speciali seguendo la sola logica delle dinamiche emergenziali, tipica della società del rischio; dall'altro, l'idea di non potersi affidare alle sole reazioni a posteriori dell'Ordinamento, di fronte alle eventuali violazioni perpetrate dai principali attori di tale settore. Posto che il diritto, ancorché espressione di un pensiero provvisorio, dovrebbe essere la "fonte" in grado di offrire risposte affidabili e unitarie a temi caldi ed eticamente rilevanti, come quello in discorso, partendo da una riflessione sulle dinamiche conflittuali che spesso accompagnano l'apertura dei nuovi impianti di smaltimento e ragionando, in parallelo, sul concetto di "sostenibilità come limite allo sviluppo", così come elaborato dalla World Commission on Environment and Development, il lavoro svolto mette in luce le modalità con cui due Stati membri dell'Unione Europea, l'Italia e la Danimarca, recepiscono e provvedono ad attuare la disciplina, dettata a livello sovranazionale, in materia di trasporto, gestione e smaltimento dei rifiuti speciali. In particolare, il raffronto tra le scelte nordeuropee e quelle italiane, permette di evidenziare come, a fronte di una comune disciplina sovranazionale che impone agli Stati membri obblighi volti a garantire la tutela dell'ambiente e della salute umana, le scelte degli stessi, relative alle modalità di recepimento e attuazione di quanto contenuto all'interno delle Direttive, possano profondamente divergere. La Danimarca, per più di un secolo, ha gestito in prima linea l'intera filiera dello smaltimento dei rifiuti, speciali compresi, partendo dalla raccolta, passando per la gestione, arrivando fino allo smaltimento. Rinomata come "Paese Green", grazie all'assenza di discariche, alle politiche sulle "emissioni zero" e alle forme di produzione di energia alternativa, detiene, però il record negativo, di produzione di rifiuti pro-capite e ha i livelli di ri-uso estremamente bassi rispetto agli standard dei Paesi centroeuropei. Sin dal 1903 la Danimarca ha portato a incenerimento anche sostanze tossiche, come il cloruro di polivinile (pvc), stimolando numerosi interventi da parte della comunità sovranazionale. Tra i dati analizzati saltano all'occhio quelli relativi ai tetti massimi di emissione di sostanze pericolose a seguito di processi di termoconversione. Ad esempio, fino all'introduzione della Direttiva n. 162 dell'undici Marzo 2003, la Danimarca non aveva neanche definito un valore limite di emissione della diossina dagli impianti di incenerimento dei rifiuti. Solo negli ultimi anni, anche grazie alle pressioni dell'Unione Europea, con l'avvio del progetto "Denmark without Waste", la Dani-

marca ha ufficialmente scelto di modificare le proprie politiche e di aprirsi a tecniche diverse di trattamento dei rifiuti speciali pericolosi e non. Allo stato attuale, la proprietà della maggior parte degli impianti di termoconversione è dei distretti municipali oppure di compagnie inter-municipali, garantendo così la partecipazione diretta dello Stato, la responsabilizzazione dei distretti municipali e la prossimità degli impianti di termovalorizzazione al luogo di produzione dei rifiutiche hannoconcorso all'abbattimento dei costi di smaltimento, cheammontano a circa 200 corone danesi (il corrispettivo di ventisette euro, tasse escluse) per tonnellata di rifiuti. Con il passaggio dalle politiche di "Waste to energy" al progetto "Zero Waste Denmark", lo scenario descritto sta lentamente ma radicalmente cambiando grazie all'elaborazione di nuovi piani, implicanti un vero e proprio cambio di prospettiva. Nonostante tali piani non mirino a modificare la scelta di fondo operata da questo Paese che, per più di un secolo, non ha aperto il settore dei rifiuti speciali al mercato, essihanno di fatto determinato un importante avvicinamento ai sistemi centroeuropei con l'acquisizione, a partire dal biennio 2009-2010, di Kommunekemi, il primo e più importante impianto di trattamento e termoconversione di rifiuti speciali pericolosi realizzato in Danimarca, da parte del fondo di private equity svedese EQT. Gestito per lungo tempo dalla municipalità attraverso una società leader per il trattamento sicuro dei rifiuti pericolosi e, più in generale, dei rifiuti il cui trattamento implica un rilevante impatto ambientale, con le sue tre linee di incenerimento presso l'impianto di Nyborg, Kommunekemicostituisce l'impianto singolo più grande d'Europa nel suo genere. Con l'acquisto di questo impianto da parte del fondo svedese EQT, la Danimarca ha ufficialmente rinunciato all'esercizio, in via autonoma, delle attività di gestione e smaltimento dei rifiuti speciali, aprendosi ad investimenti da parte di soggetti privati che mirano a implementare il know-how all'avanguardia degli impianti nordeuropei, tentando di garantire alte remunerazioni agli investitori, parallelamente ad uno sviluppo sostenibile. In Italia la situazione è completamente ribaltata. Quello dei rifiuti speciali è, infatti, uno dei settori in cui le attività svolte sono parzialmente suddivise e affidate a soggetti differenti, il cui raccordo avviene mediante contratti. Partendo da una panoramica sulle procedure previste per l'apertura di nuovi impianti e sugli oneri gravanti sui privati che intendono svolgere tali attività, l'analisiproseguecon lo studio delle procedure a cui fanno ricorso le Pubbliche Amministrazioni nelle ipotesi in cui scelgano di addivenire a contrattazione con uno di tali soggetti. In particolare si sottolinea come la selezione della controparte qualificata attraverso procedure di gara, tipizzate e nominate dalla legge, impiegate dalle stazioni appaltanti, avviene assumendo come criterio guidaquello dell'offerta economicamente più vantaggiosa. Secondo tale criterio si individua l'offerta migliore non sologuardando al prezzo o al costo che la P.A. dovrà sostenere, ma seguendo quello che viene definito "approccio costo/efficacia" che permette che la valutazione basata sul rapporto qualità/ prezzo siaintegrata da criteri ulterioribasati su valutazioni di carattere qualitativo, ambientale e/o sociale, connessi all'oggetto dell'appalto in questione. L'impiego di tali criteri serve, o dovrebbe servire, a garantire che la controparte selezionata svolga le proprie attività assicurando il rispetto dei più elevati standard di tutela dell'ambiente e della salute umana, nello svolgimento delle attività in questione. Al fine di assicurare che tali esigenze siano soddisfatte, è ormai prevista la sistematica introduzione dei requisiti ambientali all'interno dei bandi di gara. Tale operazione determina la necessaria intersezione tra la disciplina dettata dal Titolo IV dal Testo Unico Ambientale (D.lg. 152/2006) in materia di gestione dei rifiutie quella dettata dal Codice dei Contratti Pubblici (D.lg. 163/2006), in materia di appalti. Tentando di fornire spunti di riflessione relativi alle prospettive di sviluppo derivanti dall'imminente recepimento delle Direttive europee aventi ad oggetto la nuova disciplina degli appalti pubblici (c.d. "Direttive Appalti" nr. 24 e 25 del 2014) nel nostro Ordinamento, con la conseguente emanazione del nuovo Codice dei Contratti Pubblici, il lavoro permette di evidenziare alcune delle numerose modifiche che, a partire dal 2016, toccheranno l'intero settore degli appalti, incluso quelli aventi ad oggetto la gestione o lo smaltimento dei rifiuti speciali.

Perché le disposizioni del nuovo Codice, che mirano a fornire strumenti atti a garantire più concorrenza e meno corruzione, possano effettivamente assicurare, in tale settore, il raggiungimento degli obiettivi fissati a livello europeo, sarebbe opportuno, a parere di chi scrive, che le novità in discorso siano accompagnate da una serie di misure volte non solo a facilitare l'ingresso di nuove imprese in questo mercato, ma, anche e soprattutto, ad alleggerire quelle attualmente impegnate nello svolgimento delle attività legate alla gestione e allo smaltimento dei rifiuti speciali, da tutta quella serie di oneri, economici e non solo, legati al regime autorizzatorio e al sistema di controlli. Tali oneri, infatti, finiscono per determinare vere e proprie paralisi nell'operato di quei soggetti economici che, lontani dai circuiti del malaffare, si ritrovano a dover "subire" gli effetti di scelte, assunte spesso al di fuori dei circuiti partecipativi, che finiscono per rendere estremamente lento e oneroso l'espletamento delle attività in discorso, con inevitabili ricadute negative sia sulle dinamiche concorrenziali, a causa della limitazione della libertà di ingresso degli operatori in questa determinata fetta



Il tema dei rifiuti speciali, gare d'appalto e controlli resta prioritario per il Paese



Controlli più dinamici e meno burocratici per un mercato trasparente dei rifiuti di mercato, sia, di riflesso, sullo svolgimento delle gare d'appalto. Non potendo, in astratto, definire un sistema come "migliore" rispetto all'altro, le considerazioni che possono essere mosse a seguito del confronto tra le scelte danesie quelle italianefiniscono per riguardare la possibilità di rendere più efficiente il nostro sistema di gestione e smaltimento dei rifiuti speciali. A tale proposito non si può fare a meno di sottolineare che una riforma del sistema autorizzatorio che conduca a sgravi di natura fiscale, accompagnati da controlli sulle attività espletate in tale settore, meno lenti ma più frequenti, potrebbe, unitamente alla disciplina contemplata dal nuovo Codice dei contratti pubblici, garantire non solo uno sviluppo industriale eco-sostenibile, ma anche l'effettività di quelle disposizioni che mirano ad assicurare che i meccanismi corruttivi non vadano ad incidere sulle dinamiche concorrenziali.

Marta Maurino

martamaurino@yahoo.it

Marta Maurino, laureata in Giurisprudenza presso l'Università di Roma Tre. A.A. 2014-2015.

