

**TRASPORTI,
AMBIENTE E TERRITORIO**

**La ricerca di un nuovo
equilibrio**

**a cura di
Gerardo Marletto
Enrico Musso**

FrancoAngeli

ECONOMIA E POLITICA INDUSTRIALE

**TRASPORTI,
AMBIENTE E TERRITORIO**

**La ricerca di un nuovo
equilibrio**

a cura di
**Gerardo Marletto
Enrico Musso**

FrancoAngeli

Copyright © 2010 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.

INDICE

Prefazione	pag. 9
-------------------	--------

PARTE A

<i>Dionisia Cazzaniga Francesetti, Marco Rosa-Clot</i> – Il “quality factor” in un modello previsionale per i porti	» 13
<i>Marco Mazzarino, Donatella Vedovato</i> – La valutazione delle performance logistiche: aspetti metodologici, evidenze critiche e spunti di policy relativi ad alcune filiere in Italia	» 28
<i>Romeo Danielis, Lucia Rotaris, Edoardo Marcucci</i> – Il road pricing: dalla teoria all’applicazione ECOPASS a Milano	» 38
<i>Roberto Devoto, Nicoletta Rassu</i> – Analisi sperimentale dell’efficienza di una rete di trasporto aereo attraverso la costruzione di un modello di calcolo degli indici prestazionali	» 47
<i>Gerardo Marletto</i> – Unlocking unsustainable transport systems: an institutional/evolutionary approach	» 59
<i>Alberto Milotti, Noemi Patumi</i> – La “cattura del valore” come metodo di finanziamento per le infrastrutture di trasporto: tre casi a confronto	» 67
<i>Angela Stefania Bergantino</i> – Le strategie di prezzo delle compagnie tradizionali e delle low cost. Implicazioni per i sistemi aeroportuali minori: il caso della Puglia	» 77

PARTE B

<i>Giuliano Sparacino, Gabriele Grea, Alberto Milotti – Ruolo e impatto delle strategie di comunicazione e informazione nel TPL: un’indagine presso le aziende italiane del settore</i>	pag. 93
<i>Paolo Beria, Marco Ponti – The role of regulation in financing highway infrastructures in Italy</i>	» 102
<i>Monica Grosso, Ana-Rita Lynce, Anne Silla, Georgios Vaggelas – Intermodality and short sea shipping: diversification, market segmentation, barriers and parameters influencing pricing policies</i>	» 109
<i>Angelo Antoci, Gerardo Marletto, Paolo Russu, Stefania Sanna – I social policy bonds “modificati” come strumento di regolazione del trasporto urbano: una simulazione concettuale</i>	» 116
<i>Simona Sanguineti – Riforma del trasporto ferroviario di passeggeri nel Sud-Ovest dell’Europa</i>	» 125
<i>Italo Meloni, Erika Spissu, Elisabetta Cherchi – Le nuove tecniche di analisi e previsione della domanda di mobilità: un’applicazione activity-based alla realtà italiana</i>	» 132
<i>Guido Paglione, Edoardo Marcucci, Romeo Danielis, Lucia Rotaris – La struttura e le strategie di distribuzione delle filiere logistiche: criticità e possibili soluzioni</i>	» 139
<i>Silvia Maffii, Patrizia Malgieri – Energy and environmental aspects of the transport policy</i>	» 149
<i>Tatiana Cini, Giuseppe Siciliano – Una metodologia di analisi costi-benefici per i progetti aeroportuali</i>	» 157
<i>Francesca Mameli, Gerardo Marletto – A selection of indicators for monitoring sustainable urban mobility policies</i>	» 167
<i>Claudio Ferrari, Manuela Basta – Prospettive della portualità italiana nel medio termine</i>	» 175
<i>Francesco Saverio Coppola, Anna Arianna Buonfanti – Il sistema aeroportuale del Mezzogiorno: aspetti organizzativi e concettuali</i>	» 184
<i>Francesco Saverio Coppola, Alessandro Panaro – Trasporti, logistica e politiche di sviluppo pubbliche: i risultati di un osservatorio sul Mezzogiorno</i>	» 191

<i>Antonio Ranieri, Giovanni Galli, Maria Pia Valentini, Maria Gabriella Messina</i> – Il modello SiMOD per la costruzione di scenari di domanda di trasporto merci e la pianificazione strategica	pag. 198
<i>Angelo Martino, Giuseppe Casamassima, Claudia de Stasio, Lóri Tavasszy, Ming Chen</i> – The REFIT framework for the assessment of European transport policies	» 205
<i>Andrea Tedeschi</i> – Prospettive, opportunità e minacce derivanti dallo sviluppo delle autostrade del mare per le imprese italiane di autotrasporto	» 215
<i>Simone Franceschini</i> – Una nuova concezione degli oneri urbanistici e degli indici di edificabilità per l'integrazione territorio e trasporti	» 222
<i>Massimo Gardina, Francesca Romana Saule</i> – ROR o PRICE-CAP: quale modello per la distribuzione e il trasporto del gas naturale?	» 230
<i>Federica Gei</i> – Le problematiche giuridiche inerenti alla containerizzazione	» 237
<i>Giulia Arduino, Francesco Parola</i> – Il benchmarking di un terminal container: il posizionamento competitivo dei terminalisti in Liguria	» 243
<i>Aleid Brouwer, Ilaria Mariotti</i> – Eterogeneità delle imprese e performance economica. Il caso del settore logistico in Italia	» 252
<i>Lucio Siviero</i> – Regioni convergenza e accessibilità: un'analisi dei potenziali effetti del PON reti e mobilità 2007-2013 sulla ripartizione modale al 2015	» 260
<i>Flavio Boscacci, Elena Maggi, Ilaria Mariotti</i> – Le determinanti localizzative delle imprese logistiche a capitale estero presenti in Italia	» 268
<i>Patrizia Lattarulo, Maria Grazia Paziienza, Maria Luisa Maitino</i> Aspetti distributivi del trasporto pubblico locale: le tariffe nei consumi delle famiglie	» 277
<i>Fabio Carlucci</i> – Innovazione organizzativa nel trasporto aereo: un'analisi delle strategie dei vettori low cost.	» 288

PREFAZIONE

Questo volume raccoglie le relazioni presentate alla decima riunione scientifica della Siet – Società italiana di economia dei trasporti e della logistica. La riunione, ospitata dall’Ateneo di Sassari nel giugno 2008, proponeva come tema principale “Trasporti, ambiente e territorio: la ricerca di un nuovo equilibrio”.

La riunione Siet del 2008 è stata l’occasione per alcune innovazioni di carattere organizzativo, che hanno avuto evidenti riflessi scientifici. Innanzitutto va sottolineato che quella del 2008 è stata la prima riunione Siet dopo il cambio di denominazione da società degli “economisti dei trasporti” a società di “economia dei trasporti e della logistica”. In questo modo è stato possibile dare seguito, anche formalmente, alla tradizionale ospitalità che le riunioni scientifiche della Siet offrono ai ricercatori che, pur provenendo da altre discipline, approfondiscono temi che riguardano appunto l’economia dei trasporti e della logistica. In secondo luogo va ricordato che ciascun ricercatore ha potuto scegliere tra due canali alternativi di valutazione e selezione delle relazioni proposte: un meccanismo di *peer review* anonima e una selezione affidata al comitato scientifico della riunione. A quanti hanno aderito al primo – e più impegnativo – meccanismo di selezione sono stati offerti un maggior tempo di presentazione e discussione in occasione della riunione e uno spazio leggermente più ampio nella prima parte di questo volume.

Come sempre accade nelle riunioni Siet, le relazioni presentate non avevano tutte a che fare col tema principale proposto, ma coprivano diversi aspetti dell’economia dei trasporti e della logistica. Da una visione d’insieme delle relazioni è possibile trarre alcune indicazioni, utili anche per cogliere i principali filoni d’interesse per i ricercatori. Sollecitate anche dal tema principale della riunione, molte relazioni hanno toccato il rapporto tra tra-

sporto e ambiente, con più attenzione alle politiche che alla valutazione degli impatti. Largo spazio ha trovato anche il filone della modellistica – con il significativo apporto degli ingegneri dei trasporti – con alcuni contributi di carattere metodologico, e la gran parte degli altri orientati in senso applicativo. Anche le analisi dei diversi mercati del trasporto hanno raccolto l'interesse di molti ricercatori, con particolare riferimento al trasporto aereo (e alla sua componente aeroportuale) e al trasporto marittimo (e alla sua componente portuale). Infine vanno segnalati altri due importanti temi trattati: la logistica, che ha confermato l'avvenuto consolidamento di un'attenzione da parte dei ricercatori; il finanziamento delle infrastrutture, dove gli approfondimenti si sono orientati anche verso soluzioni innovative ancora non sperimentate in Italia.

Più in generale, si è potuto riscontrare una significativa riduzione di attenzione verso alcuni comparti che in passato erano oggetto di analisi; è questo il caso del trasporto stradale e ferroviario e dell'intero ambito del trasporto pubblico locale. Presenti in misura inferiore rispetto alle precedenti riunioni Siet anche i contributi centrati sulla regolazione dei trasporti e sull'interazione tra trasporti e territorio; su questi temi – oltre ad un fisiologico calo di attenzione (dopo che per anni hanno occupato il “centro della scena”) – ha probabilmente pesato un'insufficiente sollecitazione a partecipare rivolta agli economisti industriali e regionali. Limite cui si vorrà sicuramente porre rimedio in futuro, per continuare a garantire la tradizionale pluralità di visioni, approcci e metodi che le riunioni Siet tradizionalmente offrono.

Per chiudere, non sono solo un atto dovuto i ringraziamenti a quanti hanno sostenuto la riunione Siet del 2008. All'Ateneo di Sassari che ci ha ospitato – e in particolare alla Facoltà di economia che ha garantito con i suoi spazi e il suo incessante supporto la riuscita dell'evento. Alla Sogeaal (Società di gestione dell'aeroporto di Alghero) e al Comune di Sassari che hanno contribuito al finanziamento della riunione. A tutti quanti, in vario modo e misura, hanno consentito di portare a termine un'esperienza scientificamente ed umanamente appagante.

Un ringraziamento finale ad Eva Valeri che ha pazientemente curato l'editing del volume.

*Gerardo Marletto
Enrico Musso*

PARTE A

IL “QUALITY FACTOR” IN UN MODELLO PREVISIONALE PER I PORTI

Dionisia Cazzaniga Francesetti¹, Marco Rosa-Clot²

1. Introduzione

Intendiamo proporre un modello previsionale riguardo l’andamento dei contenitori portuali basato sulle serie statistiche disponibili con l’introduzione di un originale elemento dinamico attraverso cui inserire nel modello considerazioni particolari che possono mutare i risultati previsionali e che chiameremo “dynamic quality factor”.

Secondo le previsioni di OSC e Drewry la crescita media annua mondiale dei contenitori fra il 2003 e 2015 si dovrebbe aggirare sul 6,4%, quella europea circa 6%.

Negli ultimi sei anni (2001-2007) i porti europei tutti insieme sono cresciuti del 10,1%. Quelli del northern range dell’11,2% e nel Mediterraneo negli ultimi sei anni i porti italiani sono cresciuti in media nel loro insieme del 6,6%, mentre i tre maggiori porti spagnoli sono cresciuti del 10,2%. Sia le percentuali previste per il futuro che quelle realizzate nel Mediterraneo sono alte e la reale possibilità di mantenere un commercio internazionale e un throughput di contenitori marittimi così elevato potrebbe non realizzarsi. Infatti secondo le previsioni dell’IMF nel 2008 si verificherà uno slowdown dell’output mondiale dal 5,0% del 2006 a circa 4,1% del 2008.

¹ Prof. associato di Economia dei sistemi industriali ed Economia dei trasporti marittimi – Università di Pisa.

² Prof. ordinario di Fisica nucleare – Università di Firenze.

2. I principali porti italiani ed UE e la loro presumibile crescita

Diamo in tabella 1 i valori del volume del traffico in milioni di TEU e il tasso di crescita medio negli ultimi sei anni.

Tab. 1 - Crescita dei principali porti italiani ed europei dal 2001-2007 - Fonte: Port Authorities

	Q	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2007/2001
1 GioiaTauro	2	2.488	3.009	3.149	3.261	3.161	2.938	3.445	5,6%
2 Genova	1	1.527	1.531	1.606	1.619	1.625	1.657	1.855	3,3%
3 La Spezia	2	975	975	1.007	1.040	1.024	1.137	1.200	3,5%
4 Taranto	2	186	472	658	763	717	892	755	26,3%
Tot grandi		5.176	5.987	6.420	6.683	6.527	6.624	7.255	5,8%
5 Cagliari	1	26	74	314	501	660	687	531	65,3%
6 Livorno	0	502	520	541	639	659	657	745	6,8%
7 Salerno	0	321	375	417	412	419	359	385	3,1%
8 Napoli	1	430	444	433	348	374	445	460	1,1%
9 Venezia	0	246	262	284	291	290	317	329	5,0%
10 Savona	0	50	55	54	90	220	231	241	30,0%
11 Trieste	1	201	185	120	175	198	215	265	4,7%
Tot piccoli		1.776	1.915	2.163	2.456	2.820	2.911	2.956	8,9%
Tot Italia		6.952	7.902	8.583	9.139	9.347	9.535	10.211	6,6%
12 Hamburg	3	4700	5374	6138	7003	8100	8900	9.900	13,2%
13 Brementhaven	3	2900	3032	3190	3469	3700	4400	4892	9,1%
14 Rotterdam	3	6100	6515	7100	8300	9300	9700	10800	10,0%
15 Antherp	3	4200	4777	5445	6064	6482	7018	8176	11,7%
16 Zeebrugge	3	870	959	1220	1200	1320	1640	2020	15,1%
17 LeHavre	2	1525	1720	1977	2150	2150	2150	2600	9,3%
Tot Nord		20295	22377	25070	28186	31052	33808	38388	11,2%
18 Algeciras	2	2060	2229	2590	2937	3180	3255	3500	9,2%
19 Valencia	3	1680	1821	1993	2145	2410	2600	3042	10,4%
20 Barcelona	3	1320	1461	1652	1916	2071	2318	2500	11,2%
Totale Spagna		5.060	5.511	6.235	6.998	7.661	8.173	9.042	10,2%
Totale		32.307	35.790	39.888	44.323	48.060	51.516	57.641	10,1%

Per l'Italia il tasso medio di crescita è del 6,6% negli ultimi sei anni con una differenza rilevante tra porti maggiori che si fermano al 5,8% e porti piccoli che crescono con un tasso dell'8,9%. Questa differenza fra grandi e piccoli si spiega con la grande crescita dal nulla o quasi di porti quali Cagliari, Trieste e Savona.

Tuttavia questi tassi sono comunque inferiori a quelli dei grandi porti spagnoli (10,2%) e a quelli dei porti del Nord che fanno da vero volano del sistema europeo e portano il tasso medio totale oltre il 10%.

Questi valori potranno cambiare nel prossimo decennio rispetto allo slowdown atteso, ma il vero problema è come l'eventuale mutamento del tasso di crescita si ripercuoterebbe sui "porti volano", sui porti medi e sui piccoli emergenti in particolare italiani.

Questo non dipende solo dal tasso di sviluppo atteso ma anche da quello che si realizzerà effettivamente.

Supponiamo come prima ipotesi una previsione di crescita del 6% come valore sostanzialmente accettato dai principali analisti.

Ci aspettiamo che i "porti volano" abbiano un ruolo determinante ed una capacità di risposta migliore legata ai volumi di traffico previsti.

Supponiamo in seconda ipotesi, che lo sviluppo reale sia superiore al 6%. È chiaro che, pur mantenendo la loro supremazia, la risposta dei grandi porti sarà meno flessibile e i piccoli porti avranno margini per politiche espansionistiche.

La situazione cambia completamente nel caso di un tasso inferiore all'atteso: se il tasso reale sarà inferiore al 6% la capacità di attrazione in eccesso dei grandi porti tenderà a calamitare i flussi residui e a impoverire in modo più marcato i piccoli porti emergenti.

Il modello che proponiamo tiene conto in modo semplice di questi elementi dinamici e studia due scenari di crescita attesa del 6 e dell'8% rispettivamente analizzando all'interno di ognuno di questi, i tassi reali che variano dal 4 al 7% nel primo caso e dal 6 al 9% nel secondo.

Naturalmente è possibile anche studiare tassi variabili.

3. Il modello di previsione per il 2008-2020

Riassumendo si ipotizza che per i porti presi in esame il tasso di sviluppo atteso medio rispetto a tutti i porti di qui al 2020 sia costante del 6 o 8%. Inoltre si assumerà un tasso reale intorno a questo valore.

1. Stabilite queste premesse si suppone che ogni singolo porto si sviluppi con un tasso proprio determinato nel modo seguente:
 - i. se il porto vanta più di un milione di TEU annui cioè è fra quelli di maggiore importanza rispetto al throughput di contenitori, si pone che si sviluppi al suo tasso attuale;
 - ii. se il porto è sotto il milione di TEU annui ma il tasso di sviluppo è superiore al 10% si fissa il tasso al 10% ad evitare, come accennato, una sopravvalutazione dovuta a episodi particolari come quelli evidenziati sopra per Savona, Cagliari e Trieste;
2. questi tassi vengono ri-scalati tutti in modo che il tasso finale risulti il tasso medio atteso;
3. il tasso viene corretto ancora da un fattore dinamico di qualità che varia da 0 a 3 punti secondo la tabella 1, spiegata di seguito, rispetto alla formula: tasso finale = tasso*(1+Q/10).

Notiamo che il fattore dinamico di qualità ha uno spread limitato perché corrisponde a una valutazione parzialmente soggettiva, il che significa che premia i porti che, a giudizio degli attori che usano il modello, potrebbero vedere spostare i valori fino ad un livello del 30%.

4. Naturalmente applicando il fattore dinamico di qualità varia il risultante tasso di crescita totale dei containers. Perciò si procede a una rinormalizzazione: in altre parole tutti i volumi sono moltiplicati per un fattore (uguale per tutti) che fa sì che il volume finale globale sia quello desiderato e corrispondente non al tasso atteso ma a quello reale verificato;
5. La distinzione tra tasso atteso e tasso reale è molto importante e fa sì che nelle quote relative la ripartizione si basi sul tasso atteso. Invece lo sviluppo vero si basa su quella ripartizione ma in rapporto al tasso reale che si verifica. Questa operazione fa sì che porti come per esempio Antwerp che dominano il mercato portuale (e hanno comunque un tasso già alto di crescita e inoltre godono del premio del fattore dinamico di qualità) “spolpano” i porti piccoli e privi del fattore di

qualità. Se invece avviene che il tasso reale è minore del tasso atteso, allora la recessione colpisce davvero più duramente i porti deboli.

Per il fattore dinamico di qualità abbiamo valutato 2 punti per Gioia Tauro e Taranto perché sono due hub ove insistono una grande compagnia e un grande terminal operator. Due punti anche a La Spezia sia perché fa parte del network di Eurokai, sia perché gode di un buon sistema intermodale treno-gomma per raccordarsi con il territorio alle sue spalle e oltre e sia perché una società legata a Eurokai (Sogemar) funziona one shop per l'inoltro dei contenitori. Genova, 1 punto, in quanto ha solo l'importante opportunità geografica di essere il porto ascellare tradizionale del ricco Nord Italia. Cagliari, 1 punto, è nel network di Eurokai, Napoli, 1 punto, vede presente la Cosco, Trieste, 1 punto, è uno dei due porti ascellari italiani e l'Europa centrale e dell'Est possono vederlo come porto di riferimento anche per le merci provenienti dall'Est del Mediterraneo. Livorno, Salerno, Venezia, Savona 0 punti.

I porti nordeuropei e quelli spagnoli hanno quasi tutti un fattore tre per le dotazioni, i fondali, le compagnie ed i terminal operators presenti, i servizi intermodali (soprattutto quelli del northern range). Ma Le Havre ha 2 punti perché ha meno dotazioni e Algeciras ha un fattore due perché pur essendo in mano a una grande compagnia e contendendo il primato dei containers in transshipment a Gioia Tauro, è meno dotata dal punto di vista delle connessioni intermodali. L'ultima colonna indica la crescita % reale di questi porti.

Sottolineiamo: il dynamic factor può essere arricchito con una articolazione maggiore degli elementi di merito ma anche individuando e valutando i parametri negativi che possono limitare la positività della crescita dei containers (nel senso che comportano ulteriori investimenti o gravi penalizzazioni) quali la congestione alle vie terrestri di accesso dei porti, l'inquinamento dovuto alle operazioni portuali, lo spazio impossibilitato ad essere usato per scopi alternativi, tempi morti insostenibili in particolare per l'uso dei treni ecc.

3.1. Gli aspetti formali del modello usato

Il modello parte dal seguente insieme di dati.

- 1) Un numero di porti N.
- 2) Una serie storica per gli N porti del traffico portuale di container in milioni di TEU (nel nostro caso dal 2001 al 2007) definito dalla matrice T_{ij} con i che indica il porto e va da 1 a N e j indica l'anno e va da 1 a 7.
- 3) Da questo si calcola un tasso di crescita medio per ogni porto r_i^0 usando la seguente relazione:

$$r_i^0 = \left[\frac{T_{i,7}}{T_{i,1}} \right]^{1/6} - 1 \quad (1)$$

Naturalmente $r_i^0 * 100$ è l'aumento medio annuo percentuale per l'iesimo porto

- 4) Un rate medio definito dall'equazione:

$$r^{av} = \left[\frac{\sum_1^N T_{i,7}}{\sum_1^N T_{i,1}} \right]^{1/6} - 1 \quad (2)$$

5) Un fattore di qualità Q_i per ogni porto con i che va da 1 a N e che può assumere quattro valori 0,1,2,3 attribuiti secondo i criteri definiti sopra. 6- Un tasso medio atteso per gli anni a venire r_k^{att} con k che va da 1 a 13 (tenendo l'analisi fino al 2020). Questo tasso va confrontato con r^{av} (il tasso medio) che si riferisce al periodo 2001-2007 e fa riferimento all'insieme di tutti i porti presi in esame. Nelle simulazioni fatte r_k^{att} viene scelto costante col valore del 6% o dell'8% annuo (non dipende quindi dall'anno k). Naturalmente il nostro codice permette l'uso di tassi variabili da un anno all'altro fatta salva la delicatezza di poter elaborare una previsione del genere negli anni a venire. un tasso medio reale per gli anni a venire r_k^{real} con k che va da 1 a 13. Il tasso reale viene scelto vicino al tasso atteso e viene fatto variare di due punti sotto e di un punto sopra il tasso atteso nelle simulazioni prese in esame.

Il modello si articola nei seguenti passi:

1. *Correzione del tasso di partenza r_i^0* : si definisce un tasso r_i^1 quello calcolato dall'equazione precedente a meno che il tasso sia superiore al 10% e il volume del traffico inferiore a 1 milione di TEU all'anno. In tal caso si pone $r_i^1 = 0.1$ cioè pari a un tasso annuo del 10%.
2. *Definizione del tasso per l'anno k* : si assume che il tasso di sviluppo futuro nell'anno k a venire per il porto i -esimo, $r_{i,7+k}$ sia dato da

$$1 + r_{i,7+k}^1 = (1 + r_i^1) \cdot \left[\frac{1 + r_k^{att}}{1 + r^{av}} \right] \quad (3)$$

Questo implica che i tassi di crescita vengano rimodulati tenendo conto del diverso tasso medio di crescita nell'anno k a venire.

3. *Fattore dinamico di qualità*: si introduce una correzione al tasso di crescita a partire dal fattore di qualità $Q(i)$ secondo la relazione

$$1 + r_{i,7+k}^Q = (1 + r_{i,7+k}^1) \cdot (1 + Q_i/10) \quad (4)$$

4. *Calcolo del volume del traffico di anno in anno*: si assume che il volume per il singolo porto sia dato dal volume per l'anno precedente moltiplicato per il tasso di crescita individuato sopra. In formula

$$T_{i,7+k+1} = T_{i,7+k} \cdot (1 + r_{i,7+k}^Q) \quad (5)$$

5. *Rinormalizzazione*: è evidente che la somma di questi tassi di crescita per i singoli porti non è corretta e non dà automaticamente il tasso atteso. Tutti i volumi vengono quindi rimodulati con un fattore correttivo (maggiore o minore di 1 a seconda dei casi) in modo che la crescita complessiva risulti pari al tasso voluto. La scelta che viene fatta