



# **Competitività ed efficienza delle infrastrutture terminali del trasporto marittimo: analisi del sistema dei porti nel Mediterraneo e livello di integrazione logistica\***

Lucio Siviero<sup>1</sup>, Fabio Carlucci<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Università degli Studi di Napoli*

<sup>2</sup> *Università degli Studi di Salerno*

---

## **Abstract**

I processi di scelta dei terminali marittimi da inserire nelle reti hanno assunto, negli ultimi tempi, una rilevante importanza a seguito del generalizzato miglioramento dell'accessibilità che, tendenzialmente, ha caratterizzato la maggior parte delle infrastrutture puntuali. Gli elevati gradi di interconnessione dei terminali, conseguiti anche grazie ai processi di innovazione logistica, hanno fatto emergere altri attributi delle attività terminali, oltre alla localizzazione degli impianti, che possono risultare determinanti per gli utilizzatori. In tale ambito, notevole rilevanza assumono le strategie adottate dai gestori degli impianti terminali del trasporto marittimo, il cui livello di competitività e di efficienza costituisce l'elemento cardine per i processi di selezione dei porti. Pertanto, anche in considerazione della complessità organizzativa e funzionale che caratterizza la maggior parte dei porti delle economie avanzate, può risultare estremamente utile l'individuazione e l'analisi delle caratteristiche che, nell'ottica degli utilizzatori, costituiscono elementi imprescindibili per l'inserimento del terminale nella rete di collegamenti.

*Keywords: porti, Mediterraneo, logistica, value-chain*

The choice processes of maritime terminals included in the networks have become, in recent times, a significant importance due to the general improvement of accessibility that has characterized most of the infrastructure. The high degree of interconnection of the terminals, achieved thanks to the logistics innovation processes, revealed other attributes of the terminal activity, other than the localisation of facilities, which may be decisive for the users.

In this context, considerable importance have strategies adopted by operators of shipping terminals whose level of competitiveness and efficiency is the key element in the process of selection of ports. Therefore the organizational and functional complexity of most of the ports may prove extremely useful to the analysis of characteristics of terminal for its right collocation in the network.

*Keywords: port, Mediterranean, logistics, value-chain*

---

\* Pur essendo frutto di uno studio condotto congiuntamente, il lavoro si suddivide nei paragrafi 1, 2 e 6, da attribuire a Fabio Carlucci e nei paragrafi 3, 4 e 5, da attribuire a Lucio Siviero. Corresponding author: Lucio Siviero (siviero@unina.it)

## 1. Premessa

Fino alla prima metà degli anni 90, in letteratura non vi sono molti approfondimenti degli aspetti relativi all'efficienza delle infrastrutture terminali del trasporto marittimo (Tongzon J. L., 1995). In particolare, sono pochi gli studi che analizzano in modo disaggregato la funzione di produzione allo scopo di isolare e quantificare il contributo di ciascun elemento all'efficienza complessiva delle attività svolte all'interno dei porti.

Le motivazioni del ritardo che ha caratterizzato lo sviluppo di analisi dettagliate in tal senso, possono essere ricondotte alla prevalenza, fino agli inizi degli anni 90, del fattore geografico sugli altri elementi da cui dipende la scelta del porto da parte dell'utenza (caricatori, spedizionieri e armatori). Il miglioramento dell'accessibilità conseguito dalla maggior parte dei terminali del trasporto marittimo, aumentando la potenziale area di gravitazione dei singoli porti, ha ridotto in modo tendenziale l'importanza del fattore localizzativo relativamente alle altre caratteristiche che, in alcune circostanze, possono risultare determinanti ai fini della scelta tra le alternative disponibili.

Inoltre va tenuto presente che le trasformazioni intervenute nel settore dei trasporti hanno rivoluzionato l'assetto funzionale e organizzativo dei principali terminali portuali, divenuti oramai veri e propri fulcri delle catene logistiche. Come è ovvio tali aspetti condizionano le analisi relative all'efficienza e alla produttività in quanto trattasi di valutare entità dinamiche e complesse (Bichou K., Gray R., 2005), in cui operano diverse tipologie di attori impegnati in molteplici e differenti attività economiche. L'odierna realtà è composta da una casistica di terminali le cui caratteristiche fisiche, organizzative, istituzionali e gestionali possono essere notevolmente differenti.

Si pensi alle funzioni svolte nei porti di grandi dimensioni che spaziano dal commercio all'industria, alla finanza, con notevoli ricadute esterne di ordine economico, ambientale e sociale.

Quest'aspetto del comparto marittimo-portuale rende particolarmente difficile il confronto tra i singoli terminali, ciascuno caratterizzato da specifiche funzioni di produzione, i cui rendimenti possono dipendere dalla scala produttiva (economie di dimensione) o dalla stessa diversificazione delle attività svolte (economie di scopo)<sup>3</sup>.

Nonostante ciò appare evidente l'importanza di una metodologia idonea all'individuazione dei fattori e delle caratteristiche che agiscono in misura determinante sul processo di scelta del terminale da parte degli utenti, indipendentemente dall'impatto che i porti possono sul sistema socio-economico-territoriale nel quale sono inseriti. Un'analisi, cioè, che si concentra sulle "funzioni interne" (UNCTAD, 1999), cioè quel complesso di attività svolte per le navi e per i carichi.

## 2. Le tappe evolutive del comparto marittimo-portuale

Il trasporto per mare ha svolto e continua a svolgere un ruolo di primo piano nel processo d'integrazione dell'economia mondiale.

Ripercorrendo le principali tappe del percorso evolutivo del trasporto marittimo è possibile notare che, in Europa, nella seconda metà dell'800 lo sviluppo della

---

<sup>3</sup> Lo sviluppo del comparto marittimo e le conseguenze generate in termini di complessità delle attività svolte nei terminali hanno messo in discussione la validità della terminologia tradizionalmente utilizzata in tale settore (Bichou K., Gray R., 2005).

navigazione marittima a vapore, consentendo una sostanziale riduzione dei tempi e dei costi di trasporto, ha comportato un radicale mutamento delle convenienze e delle abitudini della popolazione con evidenti riflessi positivi in termini di qualità della vita. In particolare i progressi intervenuti nel settore del trasporto marittimo hanno reso possibile ed economicamente vantaggioso lo spostamento di enormi quantità di materie prime e di prodotti agricoli su distanze di migliaia di chilometri (Petriccione S., Carlucci F., 2006).

In particolare, agli inizi del '900, assunse grande importanza l'eccezionale sviluppo dell'attività marittima per il trasporto delle merci. In questo periodo gli Stati, preoccupati di dover rafforzare la base economica interna, effettuavano ingenti investimenti infrastrutturali al fine di rendere i loro territori più omogenei sia sotto l'aspetto economico che culturale.

Il sistema europeo dei trasporti nell'ultimo secolo e mezzo, adeguandosi progressivamente alle necessità crescenti dell'industria e del commercio, ha affidato al trasporto via mare una quota rilevante del traffico delle merci.

Allo stato attuale l'attività marittima si è notevolmente evoluta grazie ai miglioramenti della tecnologia adottata per l'effettuazione delle operazioni portuali e alla crescita economica che ha determinato un aumento del volume delle merci trasportate.

Ciò ha prodotto non solo una trasformazione delle funzioni e dei servizi che un porto deve rendere, ma anche il modo in cui essi vengono resi. La graduale evoluzione fatta registrare dai terminali marittimi ha reso possibile la distinzione dei porti sulla base della "generazione" a cui essi appartengono<sup>4</sup>.

I porti della "prima generazione", altrimenti definibili "porti cittadini", svolgevano servizi dedicati ad una fascia molto limitata di territorio. Costituivano il centro di piccoli scambi commerciali, con un bacino di utenza limitato a poche imprese localizzate nelle vicinanze. Le attività portuali, dislocate all'interno del porto e prevalentemente *labour intensive* riguardavano la manipolazione di carichi non specializzati.

Agli inizi del processo di industrializzazione nacquero i porti della "seconda generazione" nei quali le funzioni portuali agivano da catalizzatori, in particolar modo per le imprese impegnate nella lavorazione di rilevanti quantitativi di materie prime. Con l'aumento dimensionale dei singoli impianti, crebbe considerevolmente il numero delle unità addette alla manipolazione dei carichi, laddove nelle immediate vicinanze fiorirono nuove imprese per la trasformazione, con conseguenze che si tradussero in considerevoli investimenti in capitale fisso per le attrezzature e per le aree di stoccaggio.

I porti destinati a servire un comprensorio regionale appartengono alla "terza generazione": l'unitizzazione<sup>5</sup> dei carichi (*pallet* e *container*) ha facilitato l'ampliamento del raggio d'azione delle funzioni di scambio attivando, in tal modo, un meccanismo competitivo tra i porti sconosciuto sino ad allora. Ciò ha comportato

---

<sup>4</sup> Va notato che risulta difficile inquadrare le diverse "generazioni" in ben definiti ambiti temporali, in quanto le fasi evolutive dei singoli terminali dipendono dal modello di gestione adottato che può differire, nello stesso periodo, anche tra porti appartenenti ad un unico sistema.

<sup>5</sup> La eterogeneità dei carichi e la rilevanza dei costi di manipolazione ha fatto sì che si sviluppassero tecniche di trasporto basate sulla standardizzazione della dimensione delle unità trasportate, mediante l'utilizzo su larga scala di carichi unitizzati (*pallets* e *containers*).

l'esigenza di nuovi spazi per lo stoccaggio dei carichi, laddove dal punto di vista gestionale iniziò a prevalere una logica di tipo “*market oriented*”.

La accresciuta pressione insediativa delle attività terminali, unitamente all'insufficienza degli spazi disponibili, ha obbligato i porti della “quarta generazione” a deconcentrare gran parte delle attività. In tal caso la tendenza alla delocalizzazione, comune anche all'industria della produzione dei beni materiali, si accompagna ad un processo di valorizzazione delle attività di coordinamento e di marketing portuale in senso lato. In tale ambito l'autorità portuale svolge compiti di orientamento e di sviluppo della domanda di servizi.

Allo stato attuale il mercato delle attività terminali del trasporto marittimo si caratterizza per i diffusi fenomeni di congestione e per gli elevati livelli di competitività che si generano nell'ambito del comparto portuale. Allo stesso tempo l'aumento della pressione insediativa sulle aree esterne al perimetro portuale e le conseguenze negative in termini di accessibilità, hanno comportato un aumento dei costi e dei tempi necessari per collegare tali spazi con il fulcro delle attività di scambio.

In tale ambito inizia a prevalere la convenienza delle attività di *networking*, cioè di collegamenti fra porti aventi natura e specializzazioni diverse, le cui interdipendenze possono essere sequenziali, reciproche o di gruppo.

La relazione sequenziale (Fig. 1) si basa su un'interdipendenza di tipo lineare, con flussi di traffico che tendono a specializzarsi all'interno della catena.



Fig. 1: Network di tipo sequenziale

L'interdipendenza tra i poli portuali può anche essere sistemica (Fig. 2). Questa tipologia di assetto prevede che ogni porto produca parte dei servizi portuali richiesti dal network, acquisendo allo stesso tempo commesse dagli altri porti della rete.

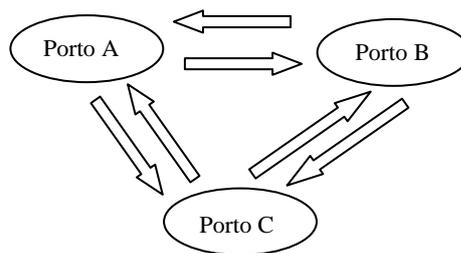


Fig. 2: Network con interdipendenza reciproca

È possibile che, nell'ambito di un network, due o più porti instaurino relazioni di “competizione cooperativa”, tese al conseguimento della crescita delle dimensioni del mercato nel cui ambito gli scali risultano tra loro concorrenti (Fig. 3). In tal caso adotteranno politiche finalizzate ad incrementare la varietà e il livello qualitativo dell'offerta per ottenere feed-back a vantaggio dell'intero gruppo di porti.

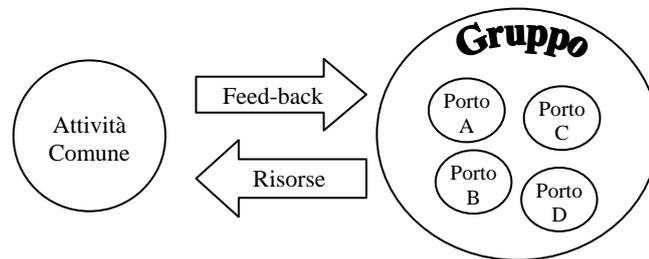


Fig. 3 - Network con interdipendenza di gruppo

### 3. Competitività portuale nel quadro del cambiamento strutturale logistico

La competitività di un porto si sostanzia nella capacità dell'insieme dei soggetti (pubblici e privati) che in esso operano di proporre un'offerta qualitativamente elevata di infrastrutture e servizi, in linea con le esigenze di mercato, sostenendo efficacemente la concorrenza di altri porti presenti nei differenti contesti territoriali, con ricadute positive anche in termini di sviluppo economico locale e nazionale.

Valutare la competitività di un sistema portuale significa quindi verificare che la posizione all'interno dei mercati, le infrastrutture, i servizi, i costi coincidano con i bisogni dei suoi utenti, attuali e potenziali. Risulta peraltro importante al riguardo comprendere il significato da attribuire al concetto di competitività che appare differente se riferito al porto considerato nel suo complesso piuttosto che ai soggetti che operano nei servizi portuali.

Per quanto concerne gli operatori portuali la competitività, coerentemente con il significato generale attribuito a questo termine, è intesa come il possesso di capacità (ossia disponibilità di risorse finanziarie, tecniche ed organizzative) adatte a:

- sostenere la concorrenza degli operatori già presenti sul mercato o che minacciano di entrarvi;
- formulare e realizzare strategie vincenti per conseguire un ampliamento della quota di domanda soddisfatta.

Per quanto riguarda il porto considerato nel suo complesso, con il termine di competitività si vuole intendere:

- la capacità del sistema infrastrutturale portuale di supportare i propri utenti nel sostenere efficacemente la concorrenza all'interno dei rispettivi mercati, approntando l'insieme di attività che non competono, in termini di responsabilità, ai singoli operatori. Tali attività si sostanziano nel mantenimento e nello sviluppo delle infrastrutture; nel garantire la qualità dei servizi pubblici; in un efficace e trasparente "sistema delle regole"; nel coordinamento tra i diversi operatori portuali per garantire l'affidabilità complessiva delle prestazioni offerte; nella promozione del porto sui mercati;
- la capacità di attuare strategie di sviluppo che rendano il porto soggetto attuatore di politiche trasversali di crescita economica, promuovendo il raccordo con le Autorità Pubbliche locali e nazionali, sia per quel che riguarda le infrastrutture stradali e ferroviarie, sia per il coordinamento più generale con la politica dei trasporti (CNEL, 2004).

Sebbene tali ultime definizioni generali possono essere considerate adeguate alle specificità proprie di un mercato imperfetto e tendente al monopolio naturale, in specie con riferimento al porto nel suo complesso, i più recenti cambiamenti strutturali avvenuti ed *in itinere* nei mercati internazionali della “logistica portuale”, rendono necessario ed utile un maggiore approfondimento concettuale circa il nuovo ruolo che le “comunità portuali” potranno avere nel quadro dell’evoluzione globale delle catene logistiche. Diverse sono infatti le ragioni che spingono al riassetto strategico-funzionale del *management* dei porti e principalmente dei *terminal container* sempre più integrati all’interno di filiere territoriali logistiche (produttive, distributive e dei servizi), ovverosia di catene di attività interconnesse e complementari che si svolgono utilizzando sistemi logistici complessi composti da risorse spaziali, infrastrutturali, umane, informative, ecc. appartenenti ad un determinato territorio (Hesse, Rodrigue, 2004). Le principali motivazioni del nuovo posizionamento strategico sono:

- *maggior potere contrattuale dal lato dell’offerta*. Le concentrazioni orizzontali e verticali, fortemente presenti nel mercato globale del trasporto marittimo unitizzato, determinano la minore importanza degli aspetti “tradizionali” di funzionalità ed efficienza dei porti, quali le dotazioni infrastrutturali e di servizi terminalistici, rispetto al continuo e rapido riassetto dei servizi di linea e dei servizi terminalistici operati a livello internazionale dalle grandi compagnie di navigazione che adeguano i loro *network* alla ricerca di minori costi complessivi comprendenti le integrate fasi marittime, portuali e terrestri;

- *distorsioni del mercato dal lato dell’offerta di servizi terminalistici*. In molti casi l’intervento pubblico nel settore portuale genera forti influenze sulle dinamiche competitive inter-portuali che non consentono di prevedere facilmente il successo di un determinato porto soltanto in base alle capacità tecniche dello stesso ed ai livelli di efficienza dei servizi forniti. In tali casi, le variabili genericamente adottate come misure di efficienza di un porto possono non essere sufficienti a coglierne l’effettivo grado di competitività pura di mercato.

- *riconfigurazione continua dei sistemi di rete*. Le grandi compagnie di navigazione (*global carrier*) dominano le rotte mondiali e fronteggiano in continuo le “perturbazioni economiche” delle diverse regioni servite, modificando e riorganizzando con grande rapidità i loro *network*. La possibilità di gestire il traffico in modo flessibile in quanto a porti toccati ed a sistemi di rotte, anche con più trasbordi di contenitori lungo un determinato itinerario (*multi-hub, interlining, relay*), consente di migliorare l’utilizzazione della capacità di carico, per bilanciare i traffici tra origini e destinazioni multiple. Al 2005, nel *range* Sud Europa/Mediterraneo, il 37,5% del totale traffico è stato movimentato in porti di *transshipment* o in *intermediate hub terminal*, ovvero terminali usati per operazioni “da-nave-a-nave” all’interno di un più complesso sistema di rotte che richiedono il temporaneo stoccaggio dei contenitori in appositi spazi. A causa della accentuata volatilità del traffico di *transshipment* e, quindi, come strategia di conservazione di esso, in tali terminali vengono a svilupparsi servizi che “aggiungono valore” alle merci oltre il semplice trasbordo tra navi. Infatti, zone logistiche retroportuali sono in molti casi localizzate presso tali porti che conferiscono loro maggior potere competitivo (Notteboom, Winkelmanns, 2001);

- *discriminazione di prezzi e tariffe portuali e diseconomie di scala*. La forte competizione internazionale inter-portuale e intra-portuale ha condotto a sensibili riduzioni di tariffe e prezzi per fruire dei servizi portuali. Ciò è avvenuto sia per quanto concerne diritti infrastrutturali e servizi offerti da soggetti pubblici (Autorità, Enti,

Istituzioni, ecc.), sia per i servizi offerti da operatori privati (terminalisti, spedizionieri, *multimodal transport operator*, ecc.). In molti casi l'incremento di produttività è stato pertanto accompagnato da un decremento della redditività. Strategie fondate sull'obiettivo esclusivo di incrementare i traffici credendo che economie di scala e continua riduzione di costi possano nel lungo periodo ripagare sforzi finanziari enormi per la costruzione di nuove infrastrutture, trovano una loro più o meno corretta giustificazione a partire da determinati livelli di efficienza di scala minima rispetto al potenziale mercato. La *Minimum Efficient Scale* (MES) dei servizi portuali dipende dall'andamento delle curve dei costi marginali e medi in mercati imperfetti tendenti al monopolio naturale ed è raggiunta quando i costi medi non decrescono più quando la capacità è espansa (De Langen, Pallis, 2005). Se il mercato non è sufficientemente ampio o si riduce a causa della accesa competizione, più che in termini di dimensioni geo-economiche e volumi di traffico, in termini di "valore dei servizi" e di relativi ricavi totali, allora può generarsi, in particolare nei grandi *terminal*, l'effetto contrario delle diseconomie di scala. Allo sviluppo dei volumi di traffico, possono emergere condizioni operative ed organizzative dei terminali che comportano l'incremento più che proporzionale dei costi marginali e medi di produzione. Fenomeni quali: la congestione delle banchine, la congestione o la scarsa capacità dei sistemi di smistamento ed inoltre plurimodale terrestre, la carenza di spazi operativi e di stoccaggio, l'eccessiva attesa per lo svolgimento di procedure amministrative, fiscali e doganali, sono tutti fattori di potenziale superamento del limite di "capacità efficiente" e, quindi, di generazione di diseconomie di scala crescenti;

- *nuovi modelli di scelta del porto di scalo da parte dei global carrier*. Le compagnie di linea, singolarmente o nella forma di alleanze strategiche di cooperazione operativa (uso in comune di navi, coordinamento di rotte, "toccate", orari, ecc.) tendono sempre più a disegnare sistemi di rotte sotto forma di reti molto connesse e fitte di collegamenti gerarchicamente organizzati dimensionando "su misura" navi e servizi rispetto ai bacini di mercato serviti ed alle "funzioni di rete" attribuite a quel determinato porto. Tale scelta funzionale, più che letta in termini di economicità rispetto ad singolo collegamento origine-destinazione, viene sempre più fatta in ragione dell'opportunità e della convenienza complessiva di rete (*network performance*) e della possibilità di competere per l'acquisizione di nuovi *business* e di nuovi mercati nel settore logistico. Gli operatori marittimi guardano sempre con maggior interesse al valore "catturabile" come parte integrante di *supply/demand chain* a servizio delle attività di produzione e consumo presenti nel territorio di specifico interesse;

- *terminalizzazione marittima delle supply chain*. Dal lato terra, l'evoluzione dei traffici e degli scambi nazionali ed internazionali facenti perno in senso logistico sul trasporto marittimo unitizzato, ha condotto alla necessità dello "sbocco a mare" delle filiere produttive e distributive alle quali si sovrappongono filiere logistiche composte in modo complementare da attività, funzioni, servizi ed infrastrutture puntuali e lineari a diversi livelli (Forte, 2008). Pertanto, uno dei punti determinanti nella scelta di un porto da parte dei grandi caricatori e dei *logistics player* risiede nell'individuazione di soluzioni logistiche complete in grado di facilitare l'accesso ai mercati e di sfruttare anche possibilità e caratteristiche operative dei porti che vanno oltre i "tipici" servizi portuali. Numerosi studi affermano che i porti di maggior successo sono quelli che oltre ad aver conquistato un vantaggio competitivo nei servizi di *cargo-handling*, offrono anche una vasta gamma di servizi a valore aggiunto. Ciò impone un forte cambiamento per il

*management* del settore portuale (Magala, Sammons, 2008; Song, Panayides, 2008; Bichou, Gray, 2004; Notteboom, Winkelmanns, 2001).

I terminali delle reti di trasporto marittime e terrestri stanno quindi vivendo una fase di profonda evoluzione e trasformazione, innanzitutto con riferimento al ruolo di punto nodale che li caratterizza, sia dal lato della domanda da parte dei nuovi protagonisti del mercato della logistica internazionale, sia dal lato dell'offerta da parte dei soggetti pubblici e privati che gestiscono linee, servizi e terminali chiamati a competere in un ambiente di mercato in continua evoluzione. Essi sono infatti sempre maggiormente considerati come punti del territorio in cui uno o più flussi pluridirezionali convergono in un dato momento per poi essere smistati nel giusto proporzionamento verso altre destinazioni plurime, nei quali la ricerca degli equilibri spaziali, economici e di rete diviene il principale fattore di vantaggio competitivo. Dalle primarie funzioni di semplici nodi all'interno di reti, i terminali assumono ora funzioni logistiche più complesse ed articolate che consentono di ridurre la frizione della distanza creando valore "posizionale" (*place-value*) e "temporale" (*time-value*) (Chikan, 2001) e simultaneamente diventano oggetto di agglomerazione e concentrazione di attività multi-settoriali e multi-funzione appartenenti a strutture organizzative multi-impresa ed a segmenti interdipendenti di filiere produttive e distributive a scala globale.

#### **4. Competizione europea e *supply chain* marittimo-portuali**

Lo studio: "The European and Mediterranean Containerport Markets to 2015", realizzato da Oceans Shipping Consultants nel 2006, ha elaborato previsioni riguardanti il traffico containerizzato nei porti europei e mediterranei nel periodo 2005-2015, ipotizzando due diversi livelli di crescita, *base* e *low*, analizzando sia le movimentazioni portuali relative ai traffici marittimi origine/destinazione (O-D), che quelle relative ai traffici di *transshipment*. Tali previsioni sono state inoltre confrontate con i dati relativi alla capacità portuale programmata, al fine di verificare eventuali deficit o surplus di capacità.

La serie storica di dati riguardanti la crescita delle movimentazioni legate ai traffici O/D di un determinato porto o *range* portuale è stata posta in relazione alla serie storica di dati riguardanti la crescita economica del bacino di influenza terrestre del porto o del *range* in base ad un moltiplicatore "TEU/PIL".

La serie storica di dati riguardanti la crescita delle movimentazioni di *transshipment* di un determinato porto o *range* portuale è stata invece posta in relazione alla serie storica di dati riguardanti la crescita delle movimentazioni legate ai traffici O-D del porto o del *range* in base ad un moltiplicatore "movimentazioni O-D/movimentazioni di *transshipment*".

Nel periodo 2005-2015, le previsioni più prudentiali *low* indicano che il traffico portuale containerizzato di *import-export* nei porti del Nord Europa dovrebbe aumentare del 66%, per un totale di 56,9 milioni di TEU. Il traffico portuale nordeuropeo di *transshipment* registrerebbe invece un incremento dell'87% e dunque il traffico containerizzato di importazione, esportazione e *transshipment* dovrebbe complessivamente crescere del 70% raggiungendo un totale di 76,2 milioni di TEU nel periodo considerato. Il tasso di crescita annuale dovrebbe attestarsi fra il 6% ed il 7% (figura 4).

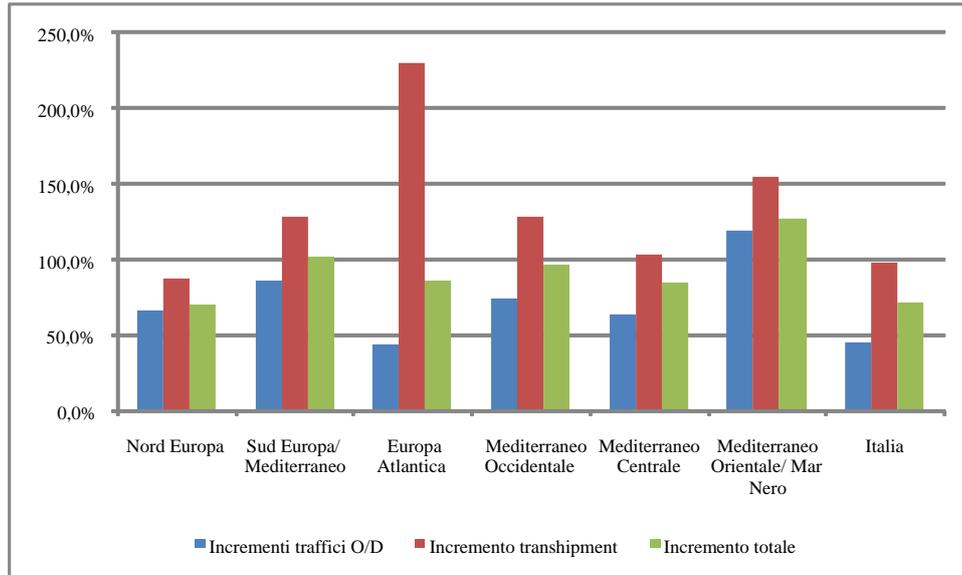


Fig. 4: Variazioni percentuali delle movimentazioni portuali di contenitori marittimi relative ai traffici portuali totali in Europa e nel Mediterraneo nel periodo 2005-2015 - Ipotesi Low  
Fonte: OSC, 2006

Nella macro-area Sud Europa/Mediterraneo il traffico portuale containerizzato di importazione ed esportazione dovrebbe aumentare, tra il 2005 ed il 2015, dell'86%, raggiungendo un totale di 45,0 milioni di TEU. Il traffico di *transshipment* dovrebbe invece crescere del 128%. Per il Sud Europa/Mediterraneo è pertanto prevista una crescita complessiva del traffico containerizzato in *import*, *export* e *transshipment* pari al 102%, raggiungendo un totale di 78,2 milioni di TEU nel periodo 2005-2015. Il tasso di crescita annuale dovrebbe essere pari al 7%.

L'analisi evidenzia una crescita particolarmente sostenuta del traffico containerizzato nel Mediterraneo, supportata da un forte incremento del *transshipment*, al quale risultano particolarmente vocati i porti di capacità medio-grande, localizzati in posizione baricentrica rispetto alle principali rotte transoceaniche. L'aumento del *transshipment* risulta particolarmente elevato nell'Europa Atlantica, nella quale si registrano percentuali pari al 231% e nel Mediterraneo Orientale, per il quale si prevede un incremento del 115%.

Per quanto concerne l'Italia il traffico portuale containerizzato di *import-export* dovrebbe aumentare del 45%, mentre la percentuale di incremento del *transshipment* risulterebbe pari al 98%. Nel Mediterraneo, in particolare, l'area più attiva sembrerebbe essere quella occidentale, dove la crescita dovrebbe essere più che doppia, arrivando a superare i 30 milioni di TEU. Anche nel Mediterraneo orientale/Mar Nero, area che negli ultimi anni si è caratterizzata per i tassi di crescita del traffico più elevati, la capacità programmata dovrebbe però svilupparsi allo stesso modo. Solo nel Mediterraneo Centrale e, in particolare in Italia, la crescita di capacità dovrebbe attestarsi sotto il 100%. Inoltre, il livello previsto di utilizzo della capacità portuale nel Sud Europa/Mediterraneo dovrebbe essere maggiore di quello previsto per il Nord Europa. L'area del Mediterraneo orientale/Mar Nero dovrebbe infine caratterizzarsi per livelli di utilizzo della capacità più alti rispetto a quelli previsti per il Mediterraneo occidentale e centrale.

In tale contesto competitivo sarà fondamentale per i porti adeguare l'offerta complessiva di servizi non solo all'interno dei porti stessi ma principalmente creando le condizioni affinché si realizzino per i potenziali clienti modelli di integrazione tra più segmenti delle catene produttive e distributive, fortemente basate sulla funzionalità trasportistica e logistica del retroterra portuale. La competizione vede localizzati i porti per bacino di influenza sempre meno determinato dalla vicinanza e prossimità geografica, mentre, assumo maggiore importanza altri fattori facenti capo al paradigma economico ispirato al concetto di *value-chain* (Robinson, 2002), cioè di porto considerato a pieno titolo come un elemento delle *supply-chain* progettate e realizzate dai maggiori 3PL (*third-party logistic service providers*) alla ricerca, oltre che di vantaggi competitivi in termini di costo e di efficienza, di vantaggi di "estrazione di valore" dal processo logistico come, ad esempio, la difesa e la limitazione della presenza di concorrenti, la presenza attiva sui mercati, la reattività ai cambiamenti della domanda, la fidelizzazione della clientela, la qualità dei servizi di *customer care*, la collaborazione e la cooperazione organizzativa interaziendale, la fiducia e la conoscenza interpersonale ed interaziendale, la condivisione di piattaforme tecnologiche ed informatiche. Tale ultimo approccio alla scelta del porto conduce ad un processo decisionale in due fasi, condotto principalmente dalle grandi imprese di logistica integrata (*global freight forwarders*), più che dai "classici" caricatori considerati in passato i principali decisori del porto dal quale far partire o far arrivare le merci.

Diversi autori hanno pertanto rimarcato la necessità e l'importanza di analizzare i processi di selezione e di scelta dei porti in ragione del crescente potere transazionale e contrattuale dei *logistics providers* che, generalmente, prima scelgono la compagnia di navigazione attraverso accordi contrattuali generali di una determinata durata ed in seguito scelgono il porto tra quelli serviti dalla linee della compagnia (Hesse, Rodrigue, 2004, De Langen, 2007, Tongzon, 2009).

I porti, inoltre, possono avvantaggiarsi di benefici sinergici derivanti dall'interazione con centri, poli e parchi logistici ad essi collegati. Il porto può a sua volta tramutarsi in "centro logistico a valore" nel momento in cui riesce ad attrarre, attraverso la navigazione marittima, maggiori carichi ed a incrementarne il valore complessivo. C'è dunque una correlazione positiva fra il numero delle navi attratte da un porto ed i flussi di carico in entrata in un centro logistico a valore. Per tali motivi un porto potrebbe fornire un diverso spettro di servizi a seconda del grado di "integrazione logistica" che riesce ad attivare. In tale ottica è necessario considerare il nuovo ruolo assunto dai porti nella definizione delle strategie logistiche di integrazione ed è quindi possibile definire un modello concettuale di *supply chain* che descriva le relazioni commerciali e di filiera intercorrenti all'interno di un porto evoluto orientato alla produzione di valore logistico in senso localizzativo e temporale.

Gli attori dominanti all'interno di tale modello sono rappresentati dalle autorità portuali, dalle compagnie di navigazione, dagli operatori terminali, dalle imprese di logistica di grandi dimensioni e dai grandi distributori/grossisti. Un ruolo di rilevante importanza viene poi svolto dagli operatori ferroviari e stradali che distribuiscono sul territorio interno le merci, mentre una posizione marginale viene assunta dalle società di trasporto e magazzinaggio e dagli spedizionieri di medio-piccole dimensioni (attori secondari). Le imprese manifatturiere direttamente interessate alle materie, alle merci ed ai prodotti trasportati possono incrementare il loro livello di produttività, avvalendosi delle sinergie e delle economie di sistema generate da un'efficiente *supply chain* logistico-portuale (figura 5).

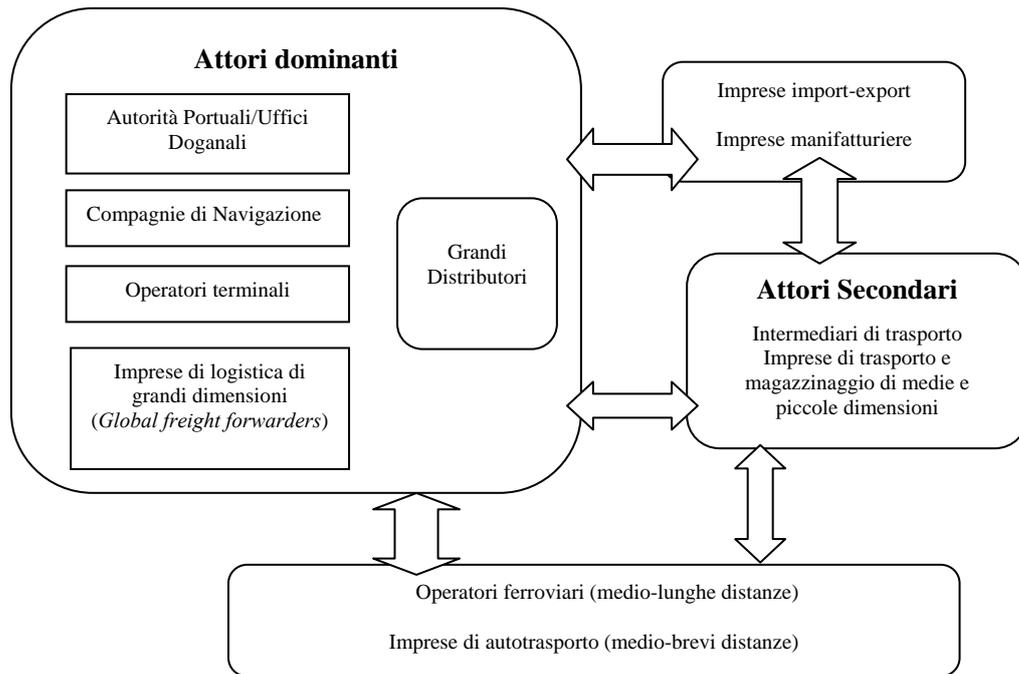


Fig. 5: Modello concettuale dell'evoluzione della supply chain portuale  
Fonte: elaborazione da Giuliano G., 2008

## 5. Economie di scopo e di prossimità: l'integrazione logistica portuale

Il porto ha un nuovo ruolo nell'economia "post-fordista" in quanto è sia un nodo di trasporto multimodale, sia un potenziale centro/polo logistico per i flussi di merci; è una delle poche aree di sovrapposizione delle reti fisiche e delle reti inter-organizzative tra imprese nelle quali possono confluire molteplici operatori della *supply chain*. Il rischio di perdere importanti quote di traffico può pertanto derivare non solo dalla mancanza di efficienza interna e da eventuali carenze infrastrutturali, ma anche dalle scelte logistiche ed organizzative dei singoli clienti, che possono prediligere altri *hub* portuali nei quali sono maggiori le potenzialità di integrazione operativa. Il porto viene inteso sempre più quale parte integrante di un processo innovativo, in cui la logistica e gli operatori del trasporto sono coinvolti nel trasferire valore al consumatore finale (riduzione dei prezzi dei beni). Tale valore viene creato nel momento in cui si forniscono pacchetti di servizi logistici differenziati in funzione delle esigenze del cliente (*economie di scopo*) e si riducono i costi di processi produttivi e distributivi complessi, che possono dispiegarsi a scale di distanza anche notevoli, grazie alla collaborazione inter-organizzativa e tecnologica (*economie di prossimità*).

I porti si stanno profondamente trasformando in centri di trasporto integrati e in piattaforme logistiche per il commercio internazionale, partecipando attivamente alla definizione delle strategie di innovazione di processo in numerosi settori. Ad esempio, gli operatori e le imprese clienti invece di utilizzare le zone di stoccaggio dei container come uno strumento per una corretta sincronizzazione e interscambio tra le modalità di trasporto e servizi vari di logistica portuale, hanno iniziato ad utilizzare i terminali come luoghi di magazzinaggio a basso costo. Dati i crescenti livelli di integrazione verticale della produzione e della distribuzione e la crescente pressione sulla capacità portuale, è in atto un cambiamento nella logistica terminalistica in termini di nuove funzioni di

temporaneo stoccaggio e deposito simile a ciò che è avvenuto con l'utilizzo di sistemi di "magazzini viaggianti" all'interno di catene logistiche ispirate ai sistemi di gestione delle forniture *just in time*. Si parla a tal proposito di strategie di "deposito in transito" o di "deposito al terminal" più convenienti specie nei casi di elevati costi di terminalizzazione presso *distribution center* posti nel retroterra o di elevati costi di "ultimo miglio" particolarmente presenti nelle aree urbanizzate.

I *logistics players*, in modo sinergico con le grandi compagnie di linea, tendono ad utilizzare tali funzioni assegnando anche diverse funzioni a centri logistici e *inland terminal* posti a maggiore o minore distanza da terminali marittimi. Nei terminali "satelliti", posti nelle immediate vicinanze dei porti, il grado di sincronizzazione operativa è alto, con forte propensione ad usare i tempi di attesa e di temporanea sosta tecnica (*dwell time*) anche come deposito di breve durata che viene offerto gratuitamente dagli operatori terminali (*free storage time*). Invece, nei centri logistici interni e più distanti dal porto il grado di sincronizzazione operativa tende ad essere più basso e minori sono in tal senso le opportunità di integrazione con sistemi logistici ad "alta frequenza". E' evidente che l'utilizzazione intensiva degli spazi portuali per la funzione di temporaneo stoccaggio ne riduce la capacità complessiva e l'accessibilità da e verso l'*hinterland* (Rodrigue, Notteboom, 2008).

Il contributo di ciascun porto alla soddisfazione delle specifiche esigenze del cliente, e quindi il loro potenziale ruolo in una determinata catena di approvvigionamento dipende:

- dalla disponibilità di efficienti infrastrutture e collegamenti di trasporto interno, come parte di un sistema integrato;
- dalla capacità degli operatori della logistica e dei trasporti nel contribuire alla catena di creazione del valore e nel realizzare gli attributi qualitativi richiesti dalla domanda (affidabilità, puntualità, frequenza, disponibilità di informazioni, sicurezza, ecc.).

L'insieme dei rapporti e delle relazioni intercorrenti tra i differenti soggetti all'interno della catena di approvvigionamento, al fine di migliorarne le prestazioni, è denominato *Supply Chain Management* (SCM). Tale definizione riconosce carattere strategico ed innovativo alla necessità di stabilire un coordinamento stabile e biunivoco tra i differenti partner commerciali. L'integrazione fra le parti coinvolte diventa così un concetto di rilevante importanza nell'ambito del SCM, che deve essere garantito dalla presenza di tecnologie che aumentino il flusso di informazioni pertinenti fra i partecipanti al processo.

Nell'ambito del trasporto marittimo, il SCM si configura, sulla base di tali considerazioni, quale sistema innovativo di processo che si sostanzia nella rete di interrelazioni tra il sistema di movimentazione delle merci, sistema di trasporto e logistica dei sistemi, al fine di definire in che misura un porto risulta in grado di creare valore all'interno della catena di approvvigionamento.

Partendo dal concetto che la containerizzazione ha particolarmente favorito lo sviluppo delle interfacce marittimo/terrestri e delle tecniche di trasporto multimodale che consentono di ottimizzare il ruolo del sistema di trasporto rispetto alle caratteristiche economiche dei sistemi produttivi/distributivi, molte variabili intervengono nella identificazione funzionale dei nodi infrastrutturali e logistici: scala di distanza considerata, volume, provenienza/destinazione e regolazione dei flussi, grado di integrazione modale, livello di convergenza di reti, capacità di interfacciamento marittimo/terrestre, ecc. È possibile, in altre parole, individuare diverse tipologie e

differenti gradi di integrazione, tali da determinare, nel caso di terminali marittimi, un maggiore o minore livello di servizio e di competitività orientati alle catene logistiche gestite dai *global freight forwarders*. Le varie tipologie di integrazione sono per lo più comuni alla maggioranza dei porti, mentre il livello di competitività viene determinato dal diverso grado di integrazione logistica portuale.

Le differenti tipologie di integrazione finalizzate al maggior conseguimento di economie di scopo e di prossimità, possono essere sinteticamente distinte in:

- *infrastrutturale/territoriale*: integrazione funzionale e territoriale con altre infrastrutture e terminali di trasporto multimodale e con centri e poli logistici posti a diverse scale di distanza dal terminale marittimo;
- *geoeconomica/networking*: integrazione di rete e di relazioni commerciali (import, export, re-import, re-export) con altre aree economiche a livello regionale, nazionale ed internazionale;
- *modale*: livello di integrazione tra sistemi di trasporto convergenti nei nodi portuali relativi a più modi di trasporto (marittimo, aereo, stradale, ferroviario, fluviale) nell’ottica della intermodalità e della combinazione tra modi;
- *settoriale/di filiera*: integrazione dei servizi e dei processi logistici portuali e delle filiere produttive e/o distributive, anche con riferimento ai *cluster* territoriali di agglomerazione di imprese, per l’individuazione delle fasi di potenziale creazione di valore aggiunto “di processo logistico” nella dimensione verticale di attività complementari svolte lungo diverse filiere;
- *gestionale/organizzativa*: integrazione e cooperazione fra soggetti economici interni ed esterni al sistema marittimo portuale, sia sotto l’aspetto manageriale sia sotto l’aspetto della condivisione di procedure e sistemi informatizzati di scambio di dati, informazioni, documenti, ecc.;
- *istituzionale*: integrazione con gli organismi pubblici a vario titolo interessati ai processi funzionali, di pianificazione e di realizzazione di azioni e interventi ordinari, straordinari e di sviluppo infrastrutturale;
- *tecnologica*: condivisione di piattaforme tecnico-operative, informative e comunicative standardizzate ed implementazione comune di innovazioni tecnologiche tra i diversi attori delle catene logistiche coinvolgenti anche funzioni e servizi portuali.

<i>Integrazione logistica portuale</i>	<i>Livello di integrazione</i>		
	<b>Basso</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>
<b>Infrastrutturale/territoriale</b>	Porti con servizi tradizionali a basso valore aggiunto	Porti <i>leading-edge</i>	Porti <i>leaders</i> ad alto valore aggiunto
<b>Geoeconomica/networking</b>			
<b>Modale</b>			
<b>Settoriale/di filiera</b>			
<b>Gestionale/organizzativa</b>			
<b>Istituzionale</b>			
<b>Tecnologica</b>			

Fig. 6: Matrice d’integrazione logistica portuale

Nello schema precedente per semplicità si è adottato un criterio univoco di graduazione del livello di integrazione per tutte le categorie considerate, mutuato dalla classificazione adottata nello studio: “*Commercial Development of Regional Ports as Logistics Centres*”, realizzato nel 2002 dall’ *Economic and Social Commission for Asia and the Pacific* delle Nazioni Unite. L’analisi puntuale potrà invece prevedere situazioni di mix di risultati parziali che potranno essere sintetizzati in un indicatore di classificazione del porto, esprimente il potenziale di sviluppo in chiave di maggiore o minore propensione alla “creazione di valore” derivante dal diverso grado di generazione di economie di scopo ed economie di prossimità. Tale analisi si propone anche di stabilire dei confini dimensionali per la valutazione degli effetti di scala produttiva cercando di “superare” il tradizionale criterio di merito basato sul minor costo unitario di produzione fondato soltanto sulle economie di scala.

In letteratura, diversi sono i contributi forniti in merito alla misurazione del grado di integrazione logistica dei porti all’interno di processi logistici delle imprese di produzione e distribuzione, anche come misurazione del generale grado di competitività e del livello di *performance* portuale. Attenzione specifica in tali approcci metodologici è posta al concetto di “processo logistico multimodale” di scambio internazionale, nel quale è quindi determinante il fattore trasporto, operato in genere sulla base di accordi e contratti stipulati tra imprese clienti e imprese di logistica organizzate a livello internazionale. I principali studi empirici effettuati tramite interviste e raccolta di dati “di campo” condotti in tal senso sono quelli di Marlow e Paixao (2003), Bichou e Gray (2004) e Song e Panayides (2008). I principali “misuratori” di integrazione, individuati quali variabili indipendenti (multiple) all’interno di funzioni economiche di costo/prezzo e di livello di servizio/qualità (variabili dipendenti multiple) risolte con regressioni multiple, possono sintetizzarsi nei seguenti fattori strategici associabili alle tipologie di integrazione individuate in precedenza:

- uso della tecnologia per la condivisione di dati (EDI) > [integrazione tecnologica, gestionale, istituzionale]
- rapporti con le compagnie/linee di navigazione > [integrazione settoriale, gestionale, geoeconomica]
- servizi a valore aggiunto > [integrazione settoriale, gestionale, tecnologica, geoeconomica]
- operatività multimodale > [integrazione modale, infrastrutturale, geoeconomica, istituzionale, tecnologica]
- relazioni con operatori di trasporto terrestre > [integrazione modale, gestionale, geoeconomica, infrastrutturale, tecnologica];
- integrazione innovativa di attività, prestazioni, processi > [integrazione settoriale, geoeconomica, gestionale, istituzionale, tecnologica]

È possibile comprendere, attraverso tecniche di regressione statistica, il grado di correlazione esistente fra i suddetti “misuratori di integrazione” ed un set di variabili dipendenti rappresentative della valutazione di efficienza ed efficacia dei sistemi logistico-portuali. Tali variabili caratterizzanti i servizi offerti, riconoscibili in letteratura, sono:

- 1. costo/prezzo;
- 2. personalizzazione;
- 3. affidabilità e sicurezza;
- 4. qualità;
- 5. reattività e adattabilità;
- 6. tempi (movimentazione, attesa, accesso e deflusso).

Tali ultime variabili rappresentano le variabili dipendenti ( $Y_i$ ) di funzioni costruite considerando, quali variabili indipendenti, i misuratori identificati come espressione del diverso grado di integrazione logistica portuale ( $X_i$ ). Il modello di regressione multipla assume pertanto la seguente forma:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon_i$$

$$Y_2 = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon_2$$

$$Y_3 = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon_3$$

$$Y_4 = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon_4$$

$$Y_5 = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon_5$$

$$Y_6 = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon_6$$

## 6. Conclusioni e future linee di ricerca: un'analisi empirica del processo di selezione dei porti

Con questo lavoro si è voluto evidenziare che le specificità che caratterizzano i terminali del trasporto marittimo rendono particolarmente complesse le analisi economiche delle attività portuali. Basti pensare, per quanto riguarda gli impianti fissi, alla varietà delle dimensioni delle infrastrutture che possono occupare spazi relativamente limitati o estendersi su aree di dimensioni particolarmente rilevanti, o alla numerosità degli elementi e dei sottosistemi di cui è dotato un impianto portuale. Inoltre le attività direttamente o indirettamente connesse alla fase terminale del trasporto marittimo risultano notevolmente diversificate, sia sotto l'aspetto economico-finanziario che da un punto di vista strettamente gestionale, laddove differenti sono le angolazioni dalle quali può essere valutato il ruolo del porto che svolge da sempre funzioni sociali, politiche, oltre che economiche.

Si pensi anche alle difficoltà a cui si può andare incontro nel tentativo di misurare l'efficienza di un porto, cioè di un sito in cui si svolgono congiuntamente attività connesse alla produzione, al commercio e ai servizi.

Tale complessità organizzativa e funzionale dei terminali marittimi impone una riflessione circa le metodologie utilizzabili per l'analisi dei processi di scelta del porto da parte dell'impresa-cliente.

In letteratura l'analisi della competitività dei porti si basa sull'individuazione degli elementi che incidono sulla scelta da parte degli utenti (compagnie di navigazione, spedizionieri, ecc.), tenendo presente che tali fattori possono differire, in misura anche considerevole, tra le diverse aree geografiche in cui i terminali sono destinati ad operare (Yeo G., Roe M., Dinwoodie J., 2008).

Quest'aspetto rende particolarmente arduo il confronto tra i terminali a causa delle specificità che caratterizzano le singole funzioni di produzione delle diverse attività che si svolgono all'interno dei confini portuali. In tale ambito assumono particolare rilevanza gli attributi relativi al profilo della integrazione e complementarietà con le *supply-chain* delle principali imprese-clienti, le variabili di innovazione e diversificazione dei servizi e dei processi nonché le esigenze logistiche. Come è ovvio, notevoli sono le difficoltà a cui si va incontro nell'individuazione della metodologia più adatta per la misurazione della "performance" logistica degli impianti portuali.

In letteratura (Yeo *et al.*, 2008), la complessità della tematica ha comportato l'utilizzo di una notevole varietà di componenti qualitative e quantitative: dalla frequenza dei servizi che fanno capo al terminale alle tariffe, dall'accessibilità ferroviaria all'ambiente politico e sociale del sistema economico nel quale il porto è inserito.

Inoltre va sottolineato che, in un settore come quello del trasporto marittimo, la convenienza da parte di una compagnia di navigazione di servirsi di uno specifico porto è funzione anche del numero di utilizzatori del porto stesso. Il numero di soggetti che utilizza il porto dipende, a sua volta, dal numero di collegamenti offerti dalle compagnie di navigazione. È evidente in questo caso che, affinché un'infrastruttura possa decollare ed autoalimentare la sua crescita, deve attestarsi su una soglia minima di utenti e collegamenti.

Sulla base di queste considerazioni si è ipotizzato di condurre un lavoro empirico idoneo all'individuazione dei fattori chiave dei processi di selezione dei porti, allo scopo di identificare gli elementi che risultano decisivi per incrementare la competitività dei singoli terminali e formulare indicazioni di policy per gli operatori e per le autorità

L'articolazione dell'indagine prevede una prima fase nella quale si procederà all'individuazione di porti selezionati in base alla disponibilità di dati di traffico, all'estensione del perimetro portuale e alla localizzazione geografica.

La raccolta dati si baserà su fonti ufficiali e interviste dirette ai principali attori del mercato della logistica portuale, con successive verifiche di coerenza tra il database così ottenuto e gli indicatori desumibili da altri studi e ricerche condotti nel medesimo ambito di riferimento, per limitare le distorsioni che, generalmente, si verificano in sede di trattamento di dati sensibili e confidenziali.

Specifico campo di indagine sarà il cluster dei porti del Mediterraneo centrale ed in particolare del Mezzogiorno italiano. I soggetti da intervistare in prima fase individuati sono: Autorità portuali, terminalisti, compagnie di linea, imprese di logistica e spedizionieri internazionali, operatori di trasporto multimodale, imprese clienti di medio-grande dimensioni.

Obiettivo dell'analisi è quello di misurare e determinare statisticamente le principali relazioni intercorrenti tra le variabili dipendenti considerate ed i fattori di integrazione individuati e ritenuti strategici per lo sviluppo dei porti nei prossimi anni più che in termini quantitativi (volumi di traffico), in termini di capacità di creare valore nelle *global supply chain* e di migliorare le performance portuali prevalentemente in tale ottica, per conservare quote di mercato più profittevoli. I risultati ottenuti potranno costituire anche un valido supporto per interpretare le tendenze in atto in termini di "competizione cooperativa" tra i porti e per ipotizzare il futuro assetto del mercato delle attività terminali del trasporto marittimo.

## Bibliografia

- Bichou K., Gray R. (2004), "A logistics and supply chain management approach to port performance measurement", *Maritime Policy & Management*, vol. 31 (1), pp. 47-67.
- Chikan A. (2001), "Integration of production and logistics in principle, in practice and in education", *International Journal of Production Economics* 69, 129-140.
- CNEL, *La competitività della portualità italiana (Rapporto)*, ottobre 2004.
- De Langen P.W., Pallis A.A. (2005), "Analysis of the benefits of intra-port competition", International Association of Maritime Economists Annual Conference, Limassol.
- De Langen P.W. (2007), "Port competition and selection in contestable hinterlands: the case of Austria", *European Journal of Transport and Infrastructure Research* 7-1, 1-14.
- Economic And Social Commission For Asia And The Pacific (2002) *Commercial Development of Regional Ports as Logistics Centres*, United Nation, New York.
- Forte E., (2008), *Trasporti Logistica Economia*, Cedam, Padova.
- Forte E., Siviero L. (2007), "Logistica economica, intermodalità e modelli di rete: un'applicazione ai servizi ferroviari intermodali espressi" in: *I Trasporti ed il mercato globale*, a cura di Polidori G., Borruso G., Danielis R., Franco Angeli, Milano.
- Giuliano G., O'Brien T. (2008), *Responding to increasing Port-Related Freight*, OECD.
- Hesse M., Rodrigue J.P. (2004), "The transport geography of logistics and freight distribution", *Journal of Transport Geography* 12(3).
- Yeo G., Roe M., Dinwoodie J. (2008), "Evaluating the competitiveness of container ports in Korea and China", *Transportation Research Part A* 42, 910-921.
- Knoben J., Oerlemans L.A.G. (2006), "Proximity and inter-organizational collaboration: A literature review", *International Journal of Management Reviews*, 8-2, 71-89.
- Magala M., Sammons A. (2005), "A New Approach to Port Choice Modelling", *Maritime Economics & Logistics*, 10, 9-34.

- Marlow P.B., Paixao Casaca A.C. (2003), “Measuring lean port performance”, *International Journal of Transport Management*, 1, 189-202.
- Nikkanen M. (2005), *Spatial Concerns in Logistical Networks with Special Reference to Proximity*, Laurea Polytechnic, Järvenpää.
- Notteboom T.E., Winkelmann W. (2001), “Structural changes in logistics: how will port authorities face the challenge?”, *Maritime Policy & Management*, 28-1, 71-89.
- Ocean Shipping Consultants (2006), *The European & Mediterranean Containerport Markets to 2015*.
- Petriccione S., Carlucci F. (2006), *Economia dei Trasporti*, CEDAM, Padova.
- Robinson R. (2002), “Port as elements in value driven chain systems: the new paradigm”, *Maritime Policy & Management*, vol. 29 (3), pp.241-255
- Robinson R. (2006), “Port-Oriented Landside Logistics in Australian Ports: A Strategic Framework”, *Maritime Economics & Logistics*, 8 (pp. 40–59).
- Rodrigue J., Notteboom T. (2008), “The terminalization of supply chain”. Paper for the IAME 2008 Conference, *International Associations of Maritime Economists*, Dalian Maritime University, Dalian, 2-4 April 2008.
- Siviero L. (2008), “Terminali marittimi e sistemi logistici regionali nei modelli di rete-valore”, in: *Economia dei trasporti e Logistica economica: ricerca per l'innovazione e politiche di governance*, a cura di Ennio Forte, Giordano editore, Napoli 2009.
- Song D.W. (2003), “Port co-opetition in concept and practice”, *Maritime Policy and Management* 30 (1), pp. 29-44
- Song D.W., Panaydes P. (2008), “Global supply chain and port/terminal: integration and competitiveness”, *Maritime Policy and Management*, 35 (1), pp.73-87.
- Tongzon J.L. (2009), “Port choice and freight forwarders”, *Transportation Research Part E* 45, 186–195.
- UNCTAD, (1999), *The Fourth Generation Port*, UNCTAD Ports Newsletter, 19.