



“Il traffico project cargo nel sistema portuale di Livorno- Piombino: stato attuale e prospettive future”

Gruppo di lavoro
CNR-IRCRES e
Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale:
Giampaolo Vitali e Gabriele Gargiulo (coord.),
Barbara Bonciani,
Alga Foschi,
Francesco Ghio,
Patrizia Innocenti.

Benchè il rapporto sia frutto di un lavoro comune del gruppo di lavoro, la sua redazione è attribuibile a Giampaolo Vitali (CNR-IRCRES), Alga Foschi (Università di Pisa) e Barbara Bonciani (AdSP)

Marzo 2018

Indice

1	Introduzione	3
2	Organizzazione d'impresa e project cargo	4
2.1	Una definizione di project cargo	4
2.2	Gli attori del project cargo	5
2.3	Il ciclo organizzativo del servizio	7
3	La struttura della domanda del servizio di project cargo.....	10
3.1	Energia	11
3.2	Edilizia e grandi cantieri	12
3.3	Difesa e aerospazio.....	12
3.4	Impianti e macchinari.....	13
3.5	Veicoli di grandi dimensioni	13
4	La struttura dell'offerta del servizio di project cargo.....	14
4.1	Il settore "Spedizionieri e agenzie doganali" in Italia.....	14
4.2	L'organizzazione d'impresa	16
4.3	Il settore "Spedizionieri e agenzie doganali" nel sistema portuale Livorno- Piombino	18
5	Il traffico di project cargo nel sistema portuale Livorno–Piombino: lo stato attuale.....	21
5.1	La domanda potenziale di project cargo.	21
5.2	Il project cargo a Livorno	26
5.3	Le aree del Porto di Livorno e i gli operatori attualmente coinvolti nel project cargo.....	28
5.4	Case studies	32
5.4.1	<i>Impiantistica estrattiva</i>	<i>32</i>
5.4.2	<i>Il settore dell'ingegneria ferroviaria</i>	<i>34</i>
5.4.3	<i>I mezzi d'opera, macchinari per costruzione e cingolati.....</i>	<i>36</i>
6	Il traffico di project cargo nel sistema portuale Livorno-Piombino: vincoli e opportunità	37
7	Conclusioni	42
8	Bibliografia	45

“Il traffico project cargo nel sistema portuale di Livorno-Piombino: stato attuale e prospettive future”

Gruppo di lavoro IRCRES-CNR e
Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Settentrionale

1 INTRODUZIONE

Il presente rapporto di ricerca ha per oggetto lo studio del servizio di trasporto in *project cargo* marittimo – servizio complesso, relativamente recente e con buone prospettive di crescita a livello nazionale - e l’impatto che questa tipologia di servizio potrà avere sul sistema portuale di Livorno-Piombino¹.

Le imprese che offrono il servizio di trasporto in *project cargo* (da ora in poi solo *project cargo*) stanno subendo una profonda ristrutturazione, che investe l’intero settore, con la sostituzione delle tradizionali imprese familiari, al cui interno il *know how* specifico veniva tramandato di padre in figlio, con nuove imprese multinazionali che operano sulla scala dei grandi porti mondiali.

Il presente contributo giunge pertanto in un periodo di grandi sfide per gli operatori del *project cargo*, con il processo di globalizzazione che si lega al profondo cambiamento tecnologico che la digitalizzazione dell’economia sta avendo sulle soluzioni organizzative utilizzate dalle imprese per migliorare il vantaggio competitivo.

Il rapporto è strutturato come segue:

- Per riuscire a comprendere le peculiarità del *project cargo*, il prossimo capitolo analizza le principali caratteristiche del servizio, quali gli operatori coinvolti e le fasi del suo ciclo produttivo;

- Il terzo capitolo contiene un’analisi approfondita della struttura della domanda, cioè delle imprese che acquistano il *project cargo* per consegnare i prodotti via mare ai clienti internazionali, o per attività di logistica interna con spostamento di impianti e prodotti in corso di lavorazione da uno stabilimento ad un altro. Si tratta di una domanda molto qualificata e selettiva, che proviene essenzialmente da cinque macro-settori industriali: energia, impianti/macchinari, veicoli speciali, difesa, cantieristica. In ognuno di tali settori vi sono imprese molto specializzate nell’offrire il servizio di *project cargo*, che hanno accumulato da tempo le competenze specifiche sul prodotto da trasportare.

- Nel quarto capitolo viene analizzata la struttura dell’offerta del settore italiano *project cargo*, con l’ausilio di dati microeconomici, quali il fatturato e l’occupazione, nonché di informazioni qualitative tratte dalla stampa specializzata e dai siti internet delle imprese che operano nei principali porti nazionali. Gli operatori (da ora in poi *spedizionieri*)² vengono analizzati sulla base dell’organizzazione, della *governance* d’impresa, dell’internazionalizzazione, della dimensione, e di altre variabili che definiscono le specificità della struttura industriale.

- Nel quinto e sesto capitolo si approfondisce il legame esistente il *project cargo* e i porti di Livorno-Piombino, sia in termini di importanza attuale del servizio (capitolo cinque), con le statistiche sui traffici di *project cargo* degli ultimi anni, sia con

¹ Si ringrazia Serena Donis per il contributo fornito durante l’elaborazione della sua tesi di laurea in Economia e legislazione dei sistemi logistici.

² Per semplicità espositiva chiamiamo con il termine *spedizionieri* queste imprese di logistica avanzata, che operano tramite un complesso coordinamento di vari fornitori esterni.

riferimento alle opportunità di sviluppo futuro, offerte dai nuovi piani di investimento programmati a Livorno-Piombino (capitolo sei).

Il capitolo conclusivo sintetizza i principali risultati raggiunti dalla ricerca e propone alcuni indirizzi per una politica locale di consolidamento del *project cargo* sull'area di Livorno-Piombino.

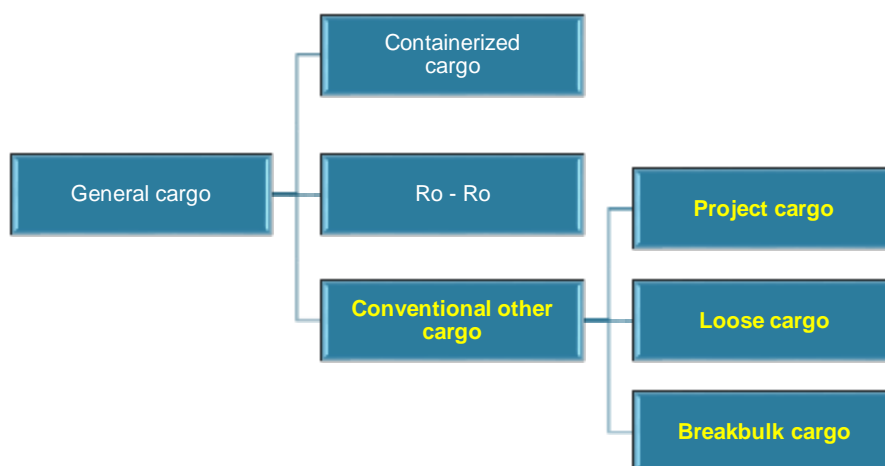
2 ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA E PROJECT CARGO

2.1 Una definizione di project cargo

2.1.1. Classificazione della merce varia non in contenitore

Come risulta dalla figura 1 di seguito nel testo, il *project cargo* (o meglio le merci che per il loro trasporto marittimo richiedono una organizzazione del servizio in *project cargo*) rientra nella categoria dei carichi generali, che può essere suddivisa in carichi containerizzati, carichi rotabili trasportati a mezzo Ro-ro e altri carichi convenzionali. Gli altri carichi convenzionali, a loro volta, possono essere suddivisi in Project cargo, Loose cargo e Breakbulk cargo.

Figura 1: Classificazione dei carichi generali



2.1.2. Project cargo

Project cargo è il termine utilizzato per indicare il trasporto di carichi non standard, ma ingombranti, di solito molto pesanti, "fuori sagoma", che non riescono a seguire il processo ormai standardizzato del trasporto marittimo di carichi generali (*general cargo*) o alla rinfusa (*bulk*). In molti casi, l'articolo di grandi dimensioni può essere smontato per permettere il trasporto via container delle singole parti per poi essere ri-assemblato presso il luogo di destino; in tanti altri casi l'oggetto da trasportare non è smontabile e occorre

quindi effettuare un trasporto speciale.

I prodotti che sono oggetto *project cargo* sono generalmente definiti “critici” dagli operatori, in quanto hanno un elevato valore unitario e lunghi tempi di produzione, nonché delle particolari necessità di trasporto speciale, che richiedono inusuali disposizioni nel carico al porto di origine, nello stivaggio, nel rizzaggio e nello scarico al porto di destinazione.

Il *project cargo* è un tipico trasporto multimodale che deve apparire al cliente, ovvero l’impresa manifatturiera che produce il carico fuori sagoma, come un trasporto unitario (chiavi in mano), la cui responsabilità viene attribuita ad un unico operatore (*spedizionario*). Il cliente desidera trattare con un unico spedizionario che si assuma l’organizzazione del trasporto, la sua assicurazione, i tempi di consegna, ecc.

Ciò comporta vantaggi per entrambe le parti: il cliente compra un servizio di cui non può gestire la complessità; lo spedizionario si assume le responsabilità contrattuali per le richieste specifiche poste sul mandato; il vantaggio per lo spedizionario consiste nel margine per il coordinamento dell’opera, in quanto il prezzo complessivo che si ottiene è superiore alla somma dei prezzi richiesti dai singoli fornitori non coordinati; lo spedizionario si carica di tutti gli oneri ed i rischi della spedizione, che minimizza grazie alla sua esperienza.

2.2 Gli attori del project cargo

La filiera che consente l’effettuazione del servizio di *project cargo* è composta da tre gruppi omogenei di attori: gli operatori principali (lo spedizionario, il suo cliente e il ricevitore della merce), i servizi di trasporto/movimentazione (vettore terrestre, terminalista portuale all’origine, l’operatore doganale, il vettore marittimo, l’operatore doganale a destino, il terminalista portuale a destino) (come indicato nella figura 2) e i servizi accessori dei quali si avvale lo spedizionario (figura 3).

Figura 2: Operatori principali del Project Cargo e schema della catena logistica

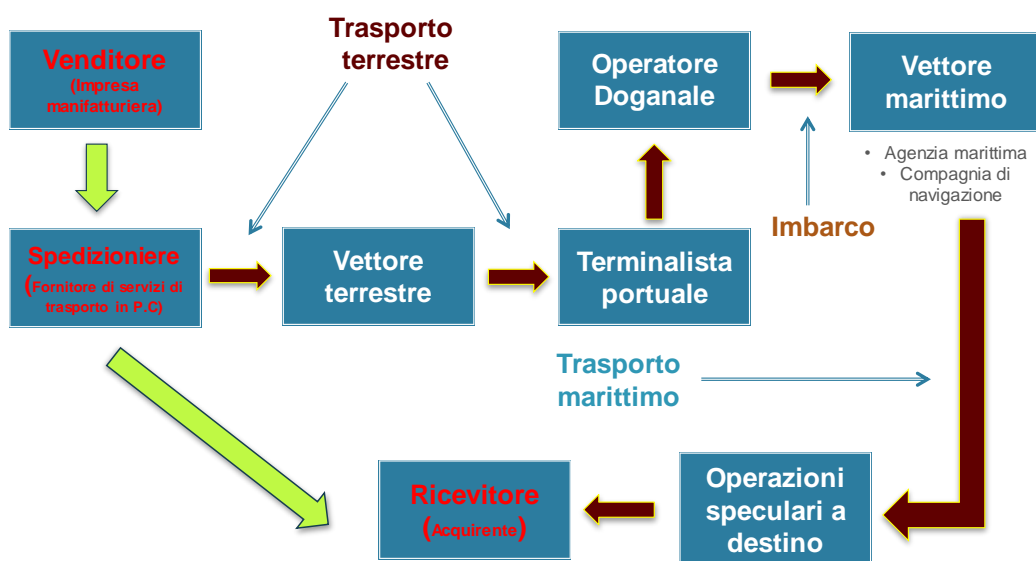
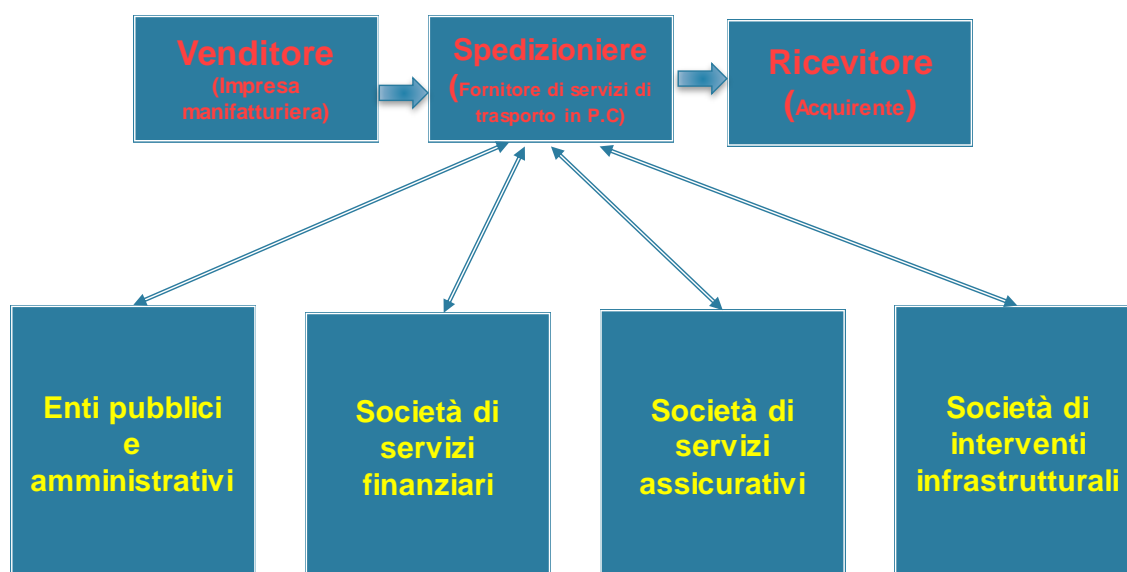


Figura 3: Operatori principali e Servizi Accessori del Project Cargo



Gli operatori principali:

- **Impresa manifatturiera (venditore):** è il cliente dello spedizioniere, che commissiona il trasporto del manufatto a favore del ricevitore (che, a sua volta, è un suo cliente o una filiale estera). Nel contratto stipulato tra l'impresa manifatturiera e lo spedizioniere vengono indicate tutte le specifiche tecniche del prodotto da movimentare, il luogo della consegna, la finestra temporale in cui dovrà giungere a destinazione, la durata richiesta per il trasporto, e così via;

- **Spedizioniere:** è il soggetto responsabile dell'operazione di *project cargo*. Coordina tutte le fasi del processo di gestione del servizio, dallo studio di fattibilità, alla richiesta delle autorizzazioni amministrative, alla gestione del rischio della movimentazione, alla proposta di soluzioni innovative per facilitare la spedizione. Come indicato nel paragrafo 4.2, indichiamo con il generico termine di "spedizioniere" tutte le imprese che effettuano il trasporto in *project cargo*, anche se hanno organizzazioni e dimensioni molto differenti tra loro, soprattutto a seguito del processo di riorganizzazione in atto in tutto il settore della logistica (IRPET 2011; DHL, 2017; Cattaneo et al., 2016);

- **Ricevitore:** è il destinatario finale della merce; il ricevitore deve indicare allo spedizioniere quali sono le finestre temporali in cui vuole ricevere il carico, all'interno di un accordo già preso con l'impresa manifatturiera; il ricevitore potrebbe essere una filiale estera dell'impresa manifatturiera, che per esempio deve svolgere una fase produttiva su un certo prodotto, oppure un lavoro all'estero utilizzando il macchinario inviato dall'Italia (è tipicamente il caso dei lavori edili relativi alle grandi infrastrutture, quali dighe, ponti, strade, ecc.).

I servizi per il trasporto:

- **Agente marittimo:** alcune volte rappresenta l'armatore, ovvero il proprietario della nave affittata dallo spedizioniere per effettuare il traffico; altre volte rappresenta la

compagnia di navigazione, quando si effettua un trasporto di linea; su mandato del vettore marittimo, l'agente marittimo definisce con lo spedizioniere i costi e le modalità del viaggio;

- **Vettore terrestre**, può essere stradale o ferroviario: prende accordi con lo spedizioniere fissando un prezzo per il carico, trasporto e scarico della merce, comprensivo dei costi delle autorizzazioni amministrative necessarie per i trasporti eccezionali fuori sagoma;

- **Vettore marittimo**: è la compagnia di navigazione, che offre il servizio del trasporto di linea oppure il servizio di noleggio navale; si interfaccia con lo spedizioniere tramite l'agente marittimo;

- **Terminalista**: impresa che si occupa dei servizi di movimentazione, carico e scarico presso il terminal marittimo, sia in banchina che a bordo nave; si rapporta con lo spedizioniere oppure con l'agente marittimo.

I servizi accessori:

- **Enti pubblici e amministrativi**: rilasciano i permessi per il trasporto su strada e su ferrovia; nel trasporto su strada può essere necessario l'intervento di una scorta della polizia stradale o di una scorta "tecnica". In alcuni casi, l'autorizzazione è rilasciata solo dopo aver effettuato le opere di rafforzamento della rete viaria necessarie a garantire la sicurezza della movimentazione.

- **Società di servizi finanziari**: fornisce un credito allo spedizioniere per gestire la liquidità necessaria e i flussi di cash flow generati dalla commessa.

- **Società di servizi assicurativi** (risk management): consente allo spedizioniere di gestire in modo razionale il rischio insito nell'operazione, anche grazie alle procedure di riassicurazione internazionale delle commesse più importanti.

- **Società di interventi infrastrutturali**: è l'impresa edile e di facility management che provvede alle modifiche necessarie per eliminare le limitazioni al traffico presenti sulla rete viaria, come ad esempio la modifica dei fili elettrici e dei pali della corrente, se impediscono il passaggio del trasporto eccezionale; un altro esempio di intervento è il rafforzamento dei ponti non adatti al passaggio del trasporto eccezionale, oppure l'apertura di una via di transito alternativa a quella diretta, nel caso in cui il percorso principale sia limitativo per le manovre e per la sicurezza del trasporto eccezionale.

Come indicato, gli attori che collaborano per il buon esito del trasporto in *project cargo* sono numerosi, ed emerge quindi la fondamentale esigenza che tutta la rete di competenze organizzata dallo spedizioniere possieda un buon sistema di comunicazione e collaborazione. Infatti, a causa della complessità dell'operazione, la comunicazione tra i vari attori è molto frequente e intensa, in tutte le fasi del servizio, come indicato nel prossimo paragrafo. L'uso delle nuove tecnologie di digitalizzazione della produzione consentiranno notevoli risparmi nel coordinamento della supply chain dello spedizioniere, nonché una maggiore sicurezza nella fornitura del servizio (APL, 2015).

2.3 Il ciclo organizzativo del servizio

Le attività caratterizzanti l'erogazione del servizio di *project cargo* sono qui enumerate:

1-Richiesta di preventivo/gara d'appalto da parte dell'impresa manifatturiera, inviata

a un numero ristretto di spedizionieri selezionati;

2-Costituzione team di progetto presso lo spedizioniere prescelto dall'impresa manifatturiera;

3-Analisi criticità e rischi della commessa, svolta dallo spedizioniere;

4-Lo spedizioniere redige il preventivo;

5-L'impresa manifatturiera valuta e accetta il preventivo;

6-Lo spedizioniere eventualmente aggiorna la precedente analisi della criticità e dei rischi, e poi dà inizio all'attività di coordinamento dei fornitori esterni;

7-Il trasporto su strada o ferrovia della merce, dall'impresa manifatturiera al porto di origine – viene svolto dal vettore terrestre

8-Il terminalista gestisce l'arrivo del carico nel porto di origine, con la movimentazione a bordo banchina e a bordo nave, per effettuare il carico, lo stivaggio, il rizzaggio della merce;

10-Lo spedizioniere tramite il terminalista estero organizza lo scarico della merce nel porto di destinazione;

11- Lo spedizioniere tramite il vettore terrestre estero organizza il trasporto su strada o per ferrovia dal porto di destinazione al ricevitore;

12-Lo spedizioniere consegna il carico al ricevitore

Vediamo nel dettaglio alcune delle operazioni sopra elencate.

Dopo aver risposto alla gara proposta dall'impresa manifatturiera, generalmente ad un numero ristretto di fornitori specializzati, lo spedizioniere attiva la costituzione di un team di progetto per la redazione del preventivo e di un business plan della commessa. La filosofia organizzativa del team di progetto è rappresentata dalla condivisione delle informazioni, stante la necessità di coprire molti aspetti operativi che richiedono competenze variegate e quindi l'utilizzo di un management composito.

Nella fase iniziale del servizio, il team di progetto individua le varie criticità della commessa e raccoglie le proposte sulle soluzioni che migliorano l'efficienza e la sicurezza del processo; stila un cronoprogramma delle operazioni di carico e scarico, e delle tempistiche di attraversamento dei percorsi stradali e marittimi.

Se il preventivo è accettato e si ottiene la commessa, si stipula un contratto nel quale sono specificati tutti i dettagli pattuiti e le varie clausole di sicurezza e penalità. Contestualmente, lo spedizioniere si attiva con tutti i fornitori dell'operazione per confermare e rendere operativi i precedenti accordi.

Il trasporto dei carichi critici richiede particolare attenzione soprattutto nelle operazioni di carico, stivaggio, scarico, ma anche in quelle del rizzaggio, per mettere in sicurezza la merce durante il trasporto.

La maggiore difficoltà organizzativa consiste nella numerosità dei soggetti coinvolti, che talvolta sono di difficile coordinamento, stante le distanze geografiche o l'impegno richiesto a ciascuno. Inoltre, l'elevato valore del prodotto trasportato riduce la rapidità delle decisioni, dovendo vagliare tutte le possibili ipotesi di errore: solo un'attenta pianificazione delle fasi del processo riduce gli elevati rischi insiti nel *project cargo*.

La fase di analisi dei rischi è quindi molto importante e anche costosa, in quanto comporta la valutazione preventiva delle misure volte a massimizzare la sicurezza del trasporto; i costi di questa fase nella commessa specifica, i cui costi devono essere presi in considerazione per stilare il preventivo; per esempio:

- occorre che le operazioni di sollevamento dei carichi pesanti siano previste

correttamente e la loro pianificazione dettagliata deve essere eseguita congiuntamente da un rappresentante del cliente, un addetto dello spedizioniere e un tecnico dell'armatore/vettore;

- occorrono informazioni dettagliate sulle caratteristiche del carico, compresi i disegni di progettazione e le informazioni sul peso, baricentro, punti di fragilità, ecc., che dovrebbero essere contrassegnate singolarmente su ogni unità da trasportare in modo che sia chiaramente visibile per lo staff a bordo nave e per i caricatori/scaricatori al porto;

- occorre produrre un dettagliato programma di viaggio, che comprende le previsioni del tempo necessario per ogni fase e gli scenari delle condizioni di viaggio via mare, con le previsioni meteo che definiscono la stabilità del carico lungo la tratta;

- occorre verificare i requisiti di distribuzione del carico durante il trasporto, il posizionamento sul centro di gravità ed i punti di forza ben segnalati che servono come indicazioni per la fase di rizzaggio/stoccaggio; è anche possibile inserire dei rilevatori di urti e umidità, per garantire buone condizioni di viaggio; solitamente vengono utilizzati imballaggi per proteggere la merce spedita, e occorre che gli imballaggi: garantiscano una protezione efficace contro la corrosione per un periodo di almeno sei mesi oltre alla data prevista di arrivo; consentano un buon accesso al sollevamento ed al fissaggio della merce stessa; proteggano le componenti maggiormente sensibili in base alle specifiche tecnico/fisiche.

- occorre verificare l'adeguatezza delle apparecchiature per caricare e movimentare il prodotto sulla nave, come le gru di bordo e l'adeguatezza degli spazi destinati al carico, nonché gli standard di sicurezza della nave; a questo proposito occorre anche informare lo staff a bordo nave e quello in banchina di eventuali manovre da effettuare in caso di crisi e eventi negativi, per ridurre i danni all'oggetto trasportato in caso di incidenti;

- occorre verificare la natura delle merci da caricare, le disposizioni di sicurezza ed il codice IMO (che indica la pericolosità delle merci) assegnato al carico, in modo da attuare le procedure di sicurezza previste sia per il trasporto che per lo stivaggio e il rizzaggio del carico.

Oltre all'analisi dei rischi, altri elementi significativi che il team di progetto deve considerare per la proposta di preventivo sono:

- il luogo di partenza e di destinazione del carico;
- la finestra temporale (es. la settimana per il ritiro merce e quella per la consegna a destinazione) all'interno della quale si dovrà completare il trasporto;
- lo standard Inconterm a cui si vuole sottoporre il trasporto;
- il packing list: la lista con le caratteristiche e le specifiche dimensionali dei singoli item da trasportare e l'eventuale data in cui il prodotto può essere prelevato dal cliente; il packing list definisce anche le necessità dei trasporti eccezionali e le eventuali limitazioni infrastrutturali che il trasporto deve superare.

Inoltre, occorre anche:

- chiedere preventivi ai vettori terrestri e marittimi per le singole tratte, specificando le richieste e le esigenze del cliente;

- verificare la fattibilità dei trasporti eccezionali ed i relativi costi per le autorizzazioni necessarie;

- gestire un programma di minimizzazione dei tempi di fornitura del servizio, che consenta al cliente un trasporto veloce del carico (a parità di costi e delle condizioni di sicurezza);

- verificare il costo della fidejussione bancaria, generalmente richiesta per le operazioni più importanti, che deve essere inserito nel preventivo;
- il costo e i rischi delle varie clausole penali riguardanti ritardi, soste, danneggiamenti del carico, ecc.
- le eventuali dilazioni di pagamento concesse al cliente (se è estero, la sua affidabilità è di più difficile valutazione) e le necessità di pagamento dei propri fornitori: il flusso di cassa diventa un elemento importante per definire gli oneri finanziari relativi agli anticipi bancari sulla commessa;
- monitorare il perseguimento del business plan della commessa, al cui interno individuare chiaramente il mark-up che consente il profitto e gli scenari che lo potrebbero modificare.

Una particolare attenzione va posta sulle eventuali limitazioni infrastrutturali presenti lungo il percorso stradale, nonché alla richiesta dei permessi amministrativi; infatti:

- la richiesta dei permessi di trasporto deve comprendere la scorta della polizia stradale o la scorta “tecnica” delle imprese specializzate, in quanto è un elemento necessario per rispettare gli standard di sicurezza richiesti dalle compagnie di assicurazione coinvolte nell’operazione;
- la natura del fondo stradale, nonché l’inclinazione/pendenza dei percorsi e le limitazioni del passaggio in altezza e larghezza (es. ponti, gallerie, strettoie, ecc.);
- le limitazioni di peso del transito su ponti e viadotti, che devono consentire il passaggio del carico;
- le aree di sosta presenti lungo il tragitto, per avere un luogo sicuro di stoccaggio temporaneo in caso di guasto/incidente, nonché le aree di sosta necessarie per le pause dell’autista o per smaltire il traffico in coda a causa della moderata velocità del convoglio eccezionale;
- le stesse attenzioni vanno riposte nel tragitto interno ai porti, con riferimento alle caratteristiche delle infrastrutture portuali, quali larghezza banchine, altezze del passaggio ai varchi, possibilità di movimentazione a bordo banchina, ecc.

Una volta giunti in porto, le operazioni in banchina per il carico della merce sulla nave devono soddisfare le caratteristiche strutturali del prodotto, quali la sagoma, la forza dei punti di sollevamento, il peso lordo, la posizione del baricentro, ecc. Per esempio, occorre:

- verificare la tipologia di gru che si usa per il carico sulla nave, per rendere sicure le operazioni LoLo (Lift-On Lift-Off), soprattutto se la merce non è provvista di ruote e necessita di essere sollevata in toto;
- valutare l’influsso delle maree che modificano l’altezza di sollevamento;
- programmare il tempo necessario per le operazioni di carico;
- verificare che la capacità di carico utile della nave sia sufficiente.

3 LA STRUTTURA DELLA DOMANDA DEL SERVIZIO DI PROJECT CARGO

Il servizio di *project cargo* viene generalmente richiesto dalle imprese che appartengono ai seguenti macro-settori:

- Energia (oil & gas e energie rinnovabili);
- Cantieristica e prefabbricati;

- Difesa e aerospazio;
- Impiantistica e grandi macchinari;
- Veicoli di rilevanti dimensioni.

Ogni macro-settore, a causa delle particolarità che presenta, necessita di accorgimenti speciali per il trasporto dei carichi in *project cargo*. Vediamo in dettaglio ciascun macro-settore con particolare riferimento alle imprese potenzialmente più interessate ai servizi offerti dai porti di Livorno-Piombino.

3.1 Energia

Il settore energia è caratterizzato da imprese che producono grandi impianti di raffinazione, estrazione dell'energia (petrolio e gas), piattaforme off-shore, nonché impianti per l'energia idraulica, eolica e geotermica.

Le imprese sono essenzialmente grandi multinazionali, che hanno filiali in tutti i paesi emergenti verso i quali è di solito diretta la commessa che parte da Livorno-Piombino.

I principali prodotti trasportati nel settore energia sono di seguito descritti:

- le parti necessarie alla realizzazione di oleodotti e di gasdotti, che nel *project cargo* sono rappresentate dalle grandi tubazioni e stazioni di pompaggio e controllo. Le infrastrutture energetiche sono realizzate sia su terra ferma che sott'acqua. Nel primo caso, dopo il trasporto marittimo si prosegue via terra; nel secondo caso, invece, il luogo di destino è generalmente la piattaforma off-shore, e quindi il trasporto rimane monomodale via mare, pur con tutte le difficoltà di attraccare alla piattaforma petrolifera in mare;

- le componenti necessarie per la realizzazione di impianti di perforazione/trivellazione, che anche in questo caso possono essere destinate ad una piattaforma in mare per le perforazioni *off-shore* o un cantiere a terra in caso di perforazioni *on-shore*. L'impianto di perforazione è composto da una torre metallica alta circa 60 metri alla quale viene fissato un grosso motore denominato "top drive". La torre viene assemblata in loco e molte sue componenti vengono trasportate in container, ma il servizio di *project cargo* è comunque sempre richiesto per il motore, che è di grandi dimensioni, peso elevato e fuori sagoma; si tratta di un trasporto critico in relazione al notevole valore del prodotto e alla difficoltà legata al peso/dimensione;

- le componenti per la realizzazione degli impianti di estrazione: una volta terminata la perforazione del sito, vengono calati dei grossi tubi metallici come rivestimento del foro ed una serie di tubi di diametro compreso tra i 7 ed i 10 cm che servono per portare il petrolio fuori dal giacimento. Inoltre, viene installato un sistema di pompaggio collegato a delle cisterne o direttamente all'oleodotto. Per quanto riguarda i tubi, il trasporto ha le stesse peculiarità del trasporto per le componenti che servono alla creazione del gasdotto o dell'oleodotto. La pompa petrolifera è tanto più grande quanto maggiore è la profondità di estrazione. È azionata con motore elettrico o a combustione interna. Il trasporto del motore è analogo al trasporto del top drive dell'impianto di perforazione, e necessita sicuramente del servizio di *project cargo*. Lo scheletro della pompa invece viene smontato quanto più possibile e trasportato via mare o via gomma e raramente via ferrovia in container;

- le componenti per gli impianti che producono energia proveniente da fonti rinnovabili, come ad esempio il trasporto di componenti eolici, di moduli fotovoltaici e

dell'impianto necessario per la costruzione delle grandi dighe³. Si tratta di un trasporto molto critico a causa delle dimensioni delle singole parti da movimentare, soprattutto nel campo eolico, mentre il trasporto di moduli fotovoltaici non ha problemi di sagoma ma bensì di fragilità e di valore complessivo⁴.

3.2 Edilizia e grandi cantieri

Nel settore dell'edilizia e della cantieristica si trasporta in *project cargo* soprattutto i prefabbricati in cemento, che vengono usati per la realizzazione di ponti, strade e ferrovie, nonché gli impianti e i macchinari per l'attivazione dei relativi cantieri, quali possono essere gli escavatori, i compressori, i vari mezzi di movimento terra⁵ e i macchinari speciali, quali le TBM (Tunnel Boring Machines)⁶. La peculiarità di questo settore è rappresentata da carichi estremamente pesanti ed assolutamente fuori sagoma.

Nel caso dei prefabbricati in cemento, mentre quelli destinati all'edilizia residenziale vengono costruiti con dimensioni adatte per il traffico via container⁷, i prefabbricati industriali sono invece fuori sagoma e molto pesanti. Infatti, si tratta di prefabbricati destinati alla costruzione di stabilimenti industriali, di ponti, strade e dighe, che nei paesi emergenti hanno sicuramente dimensioni molto più elevate di quelle generalmente utilizzate in Europa. Nel caso di prefabbricati per uso residenziale, l'impresa italiana personalizza il modulo prefabbricato sulle specifiche esigenze del cliente, inserendo componenti elettriche, idrauliche e tecnologiche al suo interno, aumentando quindi la criticità del trasporto. Infatti, in questo tipo di prodotti il servizio di *project cargo* deve tenere alcuni accorgimenti durante il trasporto, in quanto occorre proteggere il carico dagli agenti atmosferici che potrebbero danneggiare le componenti tecnologiche ed elettriche, ma anche organizzare un notevole spazio di movimentazione perché si tratta di moduli solitamente non impilabili e, infine, porre attenzione alle caratteristiche delle componenti tecnologiche inserite all'interno del prefabbricato.

3.3 Difesa e aerospazio

Il settore del trasporto per la difesa e l'aerospazio comprende prodotti di vario genere, come ad esempio elicotteri, navi, parti di sistemi aerospaziali, armamenti vari. È un settore che spesso necessita di riservatezza militare per l'importanza strategica e politica delle componenti trasportate e per la sicurezza nazionale.

Dal punto di vista operativo, sono necessarie attrezzature per il sollevamento e la movimentazione di componenti particolarmente delicati, come i rotori degli elicotteri, o i moduli aerospaziali, che necessitano di elevati investimenti da parte dello spedizioniere.

La logistica del settore difesa è un'area altamente specializzata che riunisce imprese

³La costruzione di dighe viene esaminata nel prossimo paragrafo relativo all'edilizia, mentre in questo si considerano solo gli impianti.

⁴In questo caso occorre gestire con attenzione i magazzini di stoccaggio dei pannelli fotovoltaici, per garantirli da furti e intemperie.

⁵Se questi macchinari sono un carico rotabile, vengono trattati nel prossimo paragrafo che descrive i grandi veicoli industriali.

⁶Comunemente chiamata talpa, la TBM è una fresa meccanica di grandi dimensioni che permette lo scavo di grandi gallerie e contestualmente il rivestimento delle stesse con il calcestruzzo.

⁷Che protegge anche gli impianti elettrici e tecnologici già inseriti nel prefabbricato.

pubbliche, importanti appaltatori militari e un ambiente operativo molto dinamico e tecnologico. È necessario pertanto che gli operatori del *project cargo* posseggano una elevata esperienza nella fornitura delle soluzioni di trasporto più idonee alle particolari esigenze del settore militare.

3.4 Impianti e macchinari

Il comparto dell'impiantistica industriale è forse quello con il maggiore peso nella domanda di *project cargo*.

I grandi impianti industriali sono caratterizzati da un ingente peso e dimensioni fuori sagoma, nonostante i tentativi che l'impresa manifatturiera effettua per scomporre il macchinario in parti più piccole. Il limite di tali tentativi risiede nel fatto che le parti devono essere rimontate a destinazione, nello stabilimento che utilizza il nuovo impianto, e molte volte ciò non è possibile o conveniente. Si opta pertanto per il servizio *project cargo* che consente di inviare impianti anche nella forma del "chiavi in mano", e cioè collaudati e perfettamente funzionanti.

Quando i grandi pezzi fuori sagoma devono essere assemblati a destinazione all'interno di un impianto più complesso diventa molto importante per lo spedizioniere rispettare i tempi di consegna, in quanto occorre garantire la messa in produzione del nuovo stabilimento nei tempi stabiliti.

3.5 Veicoli di grandi dimensioni

Oltre ai casi già citati in precedenza, come i grandi mezzi per il sollevamento terra o i grandi camion per la movimentazione terra utilizzati per la costruzione delle infrastrutture nei paesi emergenti, questo settore di domanda comprende anche il trasporto di treni, tram e metropolitane.

In questi ultimi casi, si possono trasportare prodotti già completi e attrezzati, oppure grandi parti di essi, come ad esempio la cosiddetta "la cassa di carpenteria", e cioè il vagone vuoto al suo interno e senza carrello; inoltre, si trasportano un *project cargo* i carrelli e i motori di tali veicoli ferroviari.

Per queste spedizioni sono agevolati i porti che hanno l'infrastruttura ferroviaria in banchina, e quelli che riescono a dotarsi di binari mobili che possono essere installati nella stiva della nave, sui quali si traina il treno da consegnare.

Per garantire un traffico via mare che non rechi danno al veicolo ferroviario (treno o metropolitana) occorre utilizzare un sistema anti-brinelling ovvero un sistema di sollevamento del vagone che eviti i sovra sforzi e l'erosione di pistoni e cuscinetti del carrello causati dal moto oscillatorio della nave durante la navigazione. Il sollevamento del treno che evita tali danni viene spesso messo in atto con delle zeppe in legno o dei pistoni idraulici, che garantiscono anche la sicurezza del trasporto e che evitano il contatto frizionale tra le parti del vagone e quelle del carrello sottostante

4 LA STRUTTURA DELL'OFFERTA DEL SERVIZIO DI PROJECT CARGO

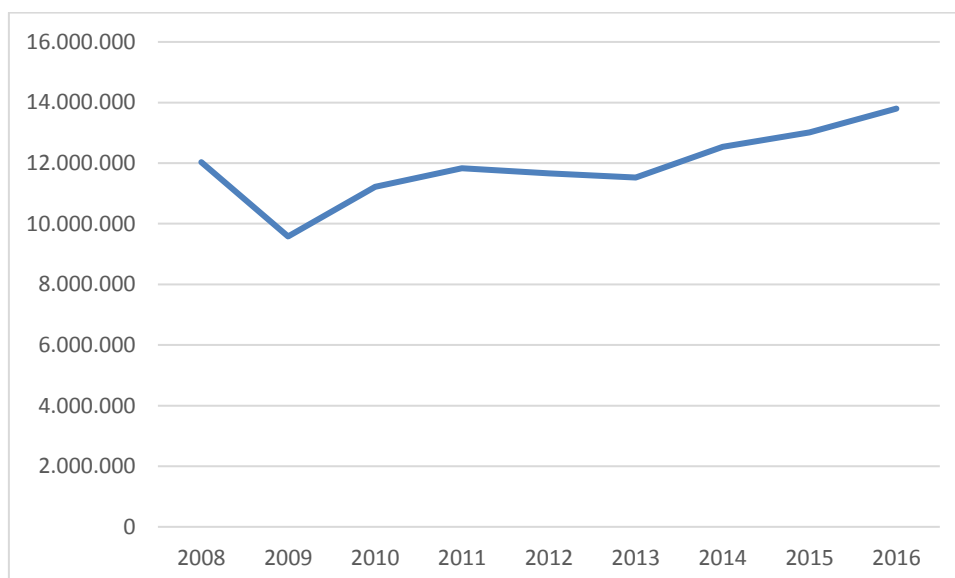
4.1 Il settore “Spedizionieri e agenzie doganali” in Italia

Le imprese coinvolte nelle operazioni di *project cargo*, che abbiamo definito sinteticamente con il termine “spedizionieri”, sono molto spesso diversificate in più attività di servizio marittimo e risulta pertanto impossibile definire la dimensione in termini di fatturato della divisione che segue il *project cargo* utilizzando il bilancio dell'impresa. Al contrario, la dimensione dell'impresa può essere calcolata solo con riferimento al fatturato totale dell'impresa, proprio perché nei bilanci aziendali non si può separare il fatturato generato dalla specifica attività di *project cargo* dalle altre tipologie di servizi logistici, marittimi e non, forniti dall'impresa stessa.

Nonostante questo limite, l'analisi statistica dei dati d'impresa è comunque utile per avere un'indicazione di massima della dimensione e della dinamica economica delle imprese coinvolte nel business “*project cargo*”. Con questo obiettivo, abbiamo fatto riferimento al settore ateco “522910-Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali”, composto dalle imprese che gestiscono sia il *project cargo* che gli altri servizi di trasporto e di pratiche doganali. Per semplicità espositiva, utilizziamo il generico termine “spedizionieri” per definire l'aggregato di queste imprese, attive in più business e non solo nel *project cargo*.

Come si nota nel grafico 1, il fatturato del settore degli “spedizionieri” è cresciuto sensibilmente dal 2008 al 2016, nonostante l'impatto negativo della crisi economica che è molto evidente nel 2009, quando il flusso del commercio mondiale si è contratto sensibilmente. Attualmente, l'aggregato complessivo degli spedizionieri italiani fattura circa 13 mld di euro, con una crescita del 15% rispetto al 2008 quando fatturava 12 mld.

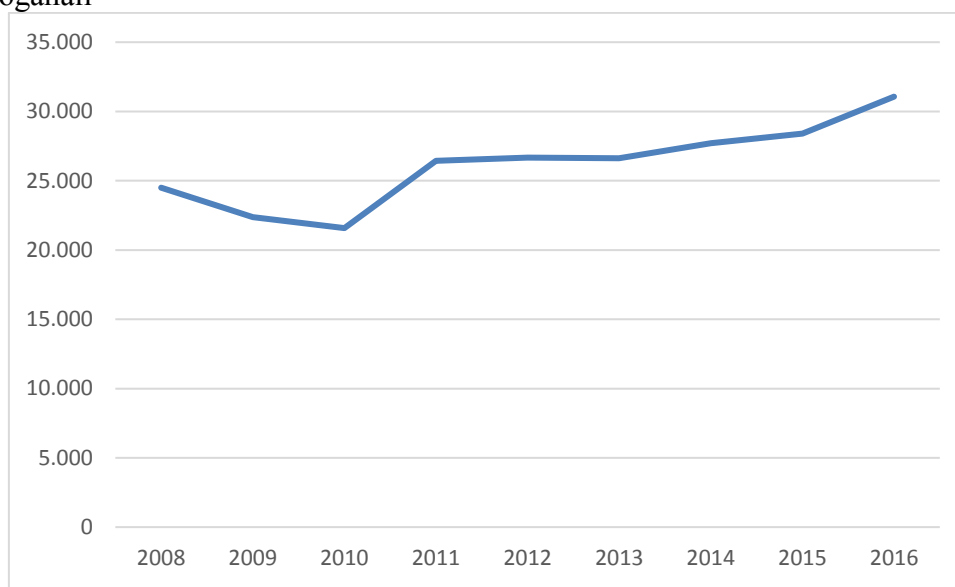
Grafico 1: Fatturato settore ateco “522910-Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali” (000 euro)



Fonte: Ns. elaborazioni sui bilanci aziendali

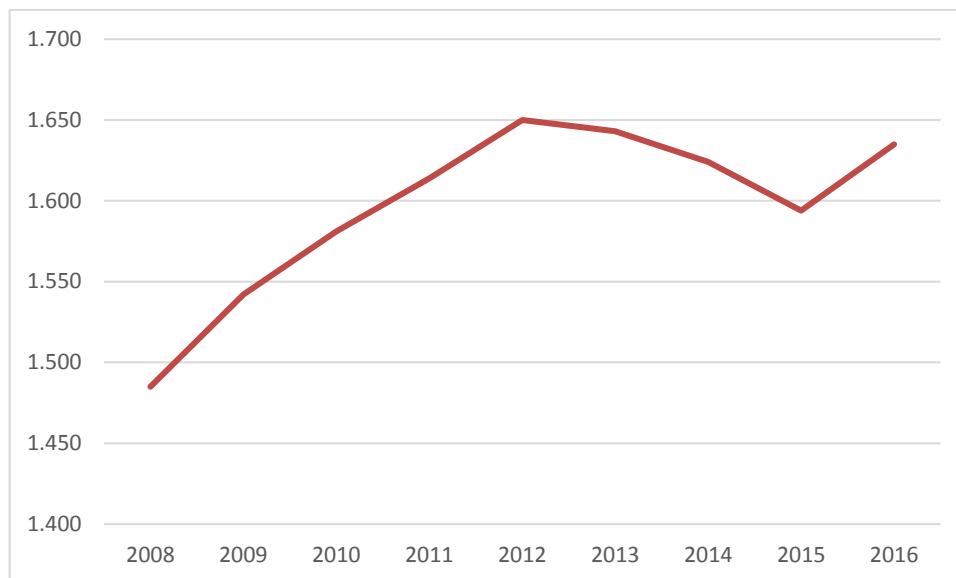
Stesse affermazioni valgono se consideriamo l'occupazione presente in tale macro-settore, che passano dai 24.000 del 2008 ai 31.000 del 2016, con un aumento del 27% (grafico 2).

Grafico 2: Occupati settore ateco "522910-Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali"



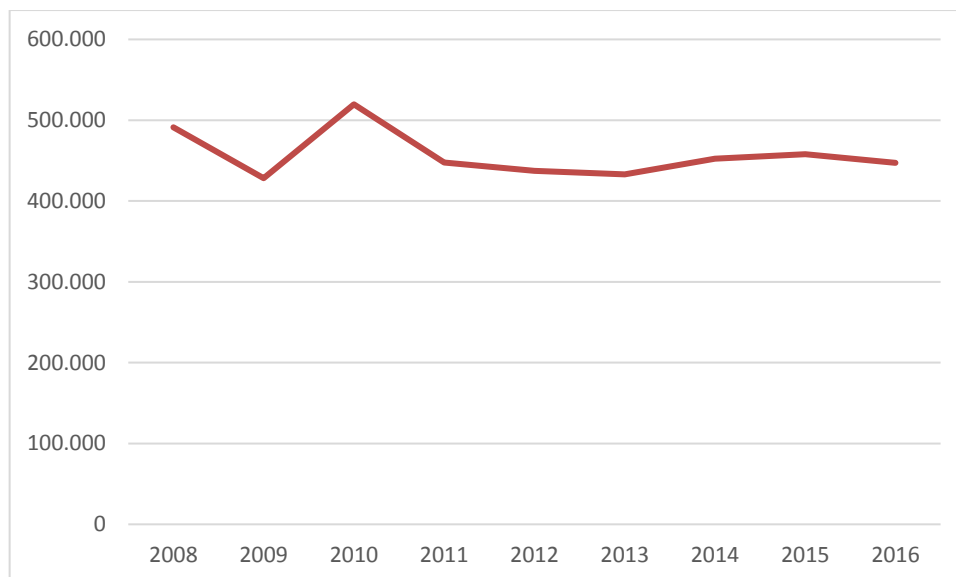
L'universo di riferimento è formato da 1630 imprese al 2016, aumentato sensibilmente dalle 1485 imprese del 2008 (grafico 3).

Grafico 3: Numero di imprese settore ateco "522910-Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali"



La produttività del lavoro può essere stimata con riferimento al fatturato per addetto, che nel corso degli anni rimane piuttosto stabile intorno ai 450 mila euro per addetto, a parte il caso della crisi del 2009 e del tenue rimbalzo dell'anno successivo.

Grafico 4: Fatturato per addetto, imprese settore ateco "522910-Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali" (euro)



4.2 L'organizzazione d'impresa

Le imprese di *project cargo* in Italia, che per semplicità abbiamo chiamato "spedizionieri", sono numerose e si differenziano notevolmente tra loro. La struttura

industriale del settore è fortemente influenzata dalla complessità del “ciclo di lavorazione” del servizio *project cargo*, come visto nel secondo capitolo.

Le principali variabili che caratterizzano l’organizzazione d’impresa sono rappresentate dal grado di integrazione verticale dello spedizioniere, di diversificazione produttiva e di internazionalizzazione. Questi tre elementi creano notevoli effetti sulla dimensione dell’impresa di spedizioni, nonché sulla localizzazione geografica e sulla governance proprietaria.

La scelta tra perseguire un’integrazione verticale, che pone sotto il controllo diretto dello spedizioniere tutte le fasi di lavorazione del *project cargo*, e quella di perseguire l’organizzazione a rete (impresa a “network” o impresa virtuale”) viene definita dalla base delle risorse manageriali e finanziarie disponibili in azienda, nonché dalle caratteristiche della domanda. Infatti, laddove i costi fissi di gestione sono particolarmente elevati, l’impresa a network consente un maggiore controllo dei margini, mentre quando la domanda è costantemente alta, l’impresa integrata consente una migliore qualità delle risorse. Nel primo caso le dimensioni aziendali sono elevate, mentre nel secondo caso l’uso delle nuove tecnologie consente un coordinamento del network utilizzando un management molto ridotto.

Per tale motivo, troviamo nel contesto italiano e internazionale un ampio spettro di esempi di imprese: alcune imprese possiedono tutti gli asset fisici per gestire le varie fasi del ciclo di lavorazione del *project cargo*, mentre altre imprese gestiscono tali asset senza averne la proprietà diretta ma contando sul supporto del network di riferimento.

La seconda variabile riguarda la diversificazione produttiva. Con l’aumentare delle dimensioni aziendali si favoriscono le economie di scopo che consentono di gestire più servizi con le medesime risorse manageriali e fisiche, quali per esempio il general cargo, il forward cargo, la gestione dei magazzini, la logistica integrata, il trasporto aereo, ferroviario e navale, e così via. Rispetto a questa forma organizzativa, tipica delle imprese multinazionali, il tradizionale approccio della piccola impresa familiare è invece basato sulla specializzazione di nicchia, con elevate competenze della manodopera nell’esclusiva attività del *project cargo*. In questo caso, l’approccio organizzativo è quasi artigianale, nel senso che si organizza un servizio su misura per il cliente, monitorando direttamente tutte le fasi del ciclo.

La terza variabile è l’internazionalizzazione produttiva, che è legata a stretto filo con le precedenti due: l’impresa diventa multinazionale per offrire ad una vasta platea di clienti le opportunità della sua elevata dimensione, frutto della scelta di integrazione verticale e magari anche della scelta di diversificarsi in numerosi segmenti di business contigui nel macro settore della logistica. In realtà, anche la piccola impresa familiare persegue la strada dell’internazionalizzazione, ma soltanto come forma di esportazione di servizi (e cioè ricerca di clienti stranieri che attraccano nel porto di riferimento della piccola impresa) più che come forma di apertura di nuove filiali nei porti esteri. A questo proposito si nota come l’impresa virtuale, che vive grazie al network di accordi con gli altri operatori, riesce a realizzare più rapidamente la scelta internazionale, potendo contare sui partner esteri. In questo caso, la piccola dimensione non rappresenta più un limite al processo di internazionalizzazione, in quanto quest’ultimo viene condotto in modo indiretto tramite i partner del network.

A causa della crisi economica del 2008 che ha avuto un forte impatto sulla domanda di trasporti internazionali, nonché a causa della crisi del settore estrattivo oil & gas, causata dalla riduzione del prezzo del petrolio, il mercato del *project cargo* è diventato un mercato trainato dalla domanda: un mercato di tipo “pull” con il cliente che pone in

concorrenza gli spedizionieri tramite una gara d'appalto, basata sulla qualità del servizio, ma anche, e qui sta la novità rispetto ad una decina di anni fa, sul prezzo.

Poiché l'incidenza del prezzo del servizio rispetto al valore della merce trasportata è molto basso, negli anni passati la variabile prezzo non veniva particolarmente considerata nel rapporto di fiducia tra cliente e fornitore del servizio di *project cargo*. Al contrario, la recente crisi economica ha fatto aumentare il grado di concorrenza del settore e quindi ha attribuito nuova rilevanza a questa variabile. Il nuovo contesto obbliga lo spedizioniere a controllare maggiormente i costi e quindi a "fare efficienza" in tutte le fasi del ciclo di lavorazione, con ripercussioni su tutta la catena di fornitura dei servizi necessari a completare il ciclo del *project cargo*.

Merita ricordare come il profondo processo di ristrutturazione in atto nel settore della logistica si sta definendo tramite un processo di acquisizioni e fusioni che aumentano la dimensione media d'impresa e riducono gli spazi di crescita per le piccole imprese a conduzione familiare. Probabilmente, il modello di business vincente è quello dell'impresa multinazionale, operante su scala globale e su molteplici business, che rientra nel concetto di 4PL definito dalla teoria economica (Cattaneo et al., 2016). Si tratta di un'evoluzione della tradizionale organizzazione dell'impresa logistica, che si basa sull'uso di asset interni (di proprietà) o esterni (presenti nel network di accordi e joint venture), che consentono di rispondere ad ogni tipo di domanda proveniente dalle imprese manifatturiere e dei servizi. Più in particolare, la caratteristica di complessità e di personalizzazione tipica del servizio in *project cargo*, nonché la discontinuità e l'intermittenza della domanda, fanno di questo business uno dei casi in cui la nuova organizzazione si sta manifestando in modo più evidente.

4.3 Il settore "Spedizionieri e agenzie doganali" nel sistema portuale Livorno-Piombino

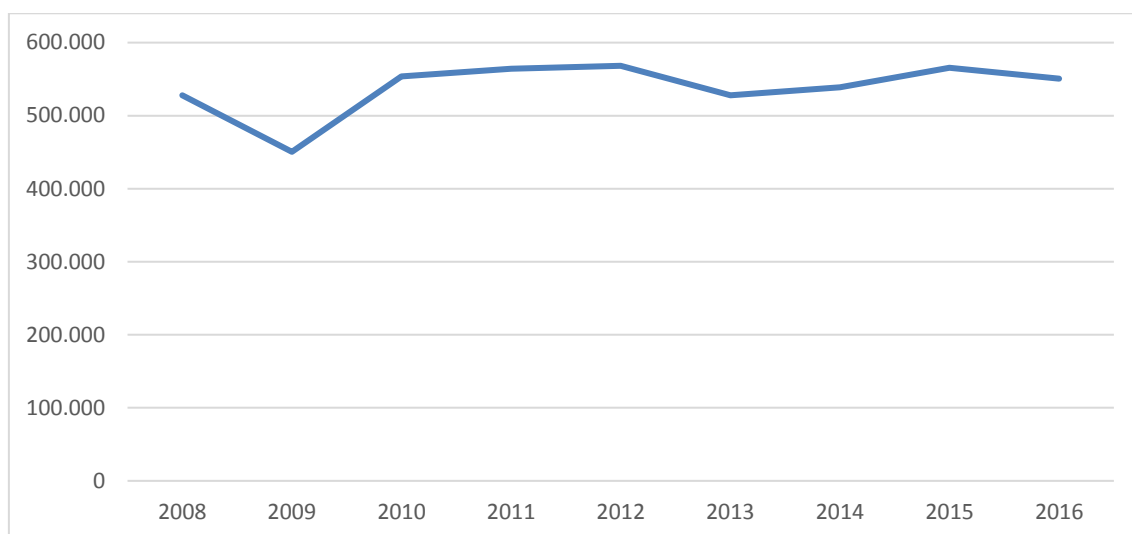
Gli operatori che operano a Livorno-Piombino all'interno del mercato del *project cargo* sono numerosi. In alcuni casi lo spedizioniere ha la sede legale localizzata nella provincia di Livorno, in altri casi è invece una filiale di un'impresa con sede legale altrove. Questo aspetto influenza la raccolta dei dati statistici relativi agli spedizionieri di Livorno-Piombino, in quanto i dati di bilancio vengono attribuiti all'area geografica dove ha sede legale l'impresa. Prendiamo quindi in considerazione le imprese del settore ateco "522910-Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali" che hanno sede legale in provincia di Livorno.

La raccolta aggregata del fatturato delle imprese con sede legale a Livorno è indicata nel grafico 5, che mostra una dinamica 2008-2016 positiva per tali imprese, in quanto si registra un aumento del fatturato del 21%, passando dai 523 mln euro del 2008 ai 551 mln euro del 2016.

Come già affermato in precedenza, merita ricordare che i dati di bilancio si riferiscono all'intera attività dell'impresa, e non soltanto alla sua divisione "*project cargo*".

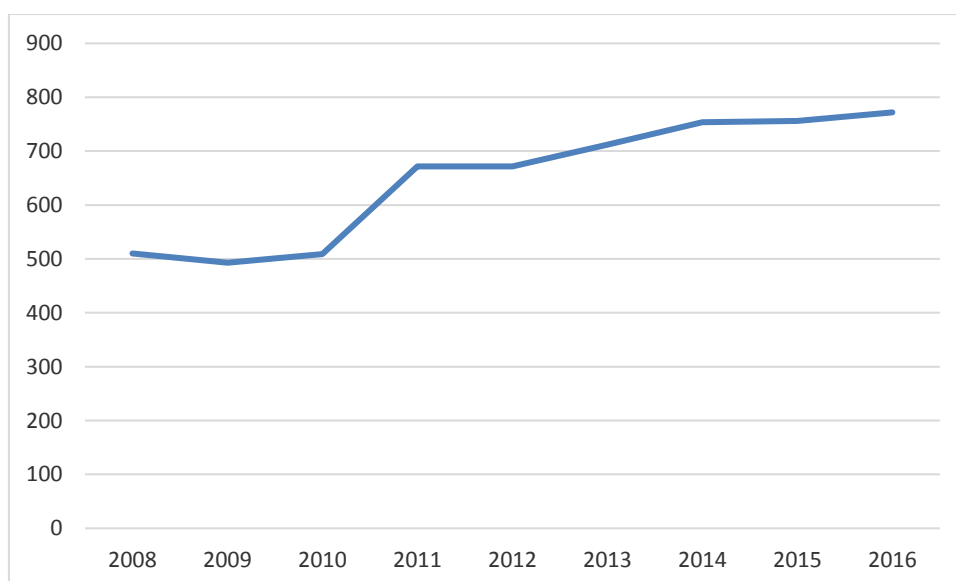
All'interno del campione considerato, sono compresi i principali operatori in *project cargo* di Livorno-Piombino, quali Shipping Service Italia, ISS Palumbo, Fratelli Colò, Base, Greenshields Project Cargo, Titan Project & Logistics, FER Fisher & Rechsteiner, Livo Logistics, e così via

Grafico 5: Fatturato imprese provincia Livorno, settore ateco “522910-Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali” (000 euro)



L’occupazione del campione di imprese del comparto “ateco 522910” con sede legale a Livorno mostra una crescita dell’occupazione molto sensibile, che passa dai 500 addetti del 2008 ai 770 del 2016.

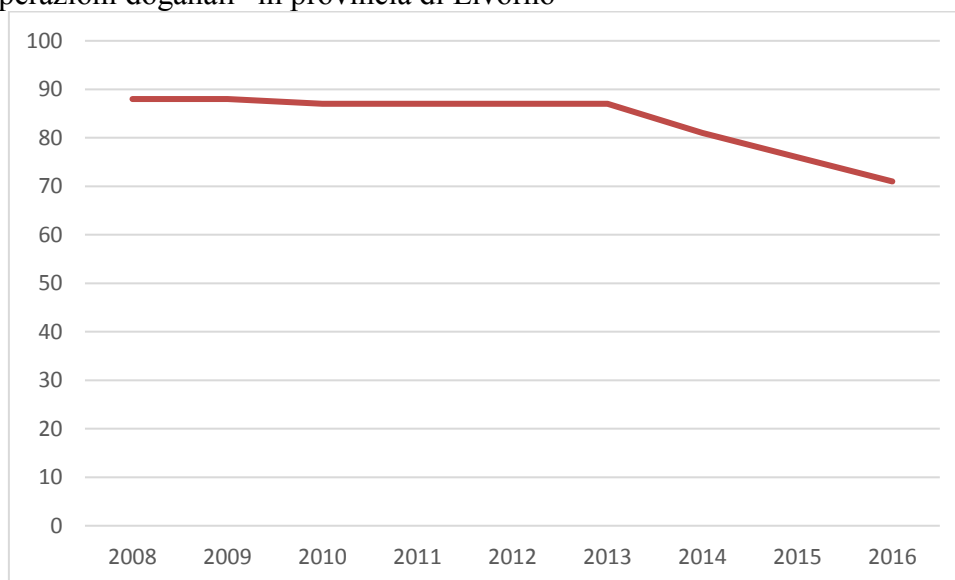
Grafico 6: Occupati settore ateco “522910-Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali” in provincia di Livorno



Le imprese localizzate a Livorno e attive nel settore ateco “522910-Spedizionieri e

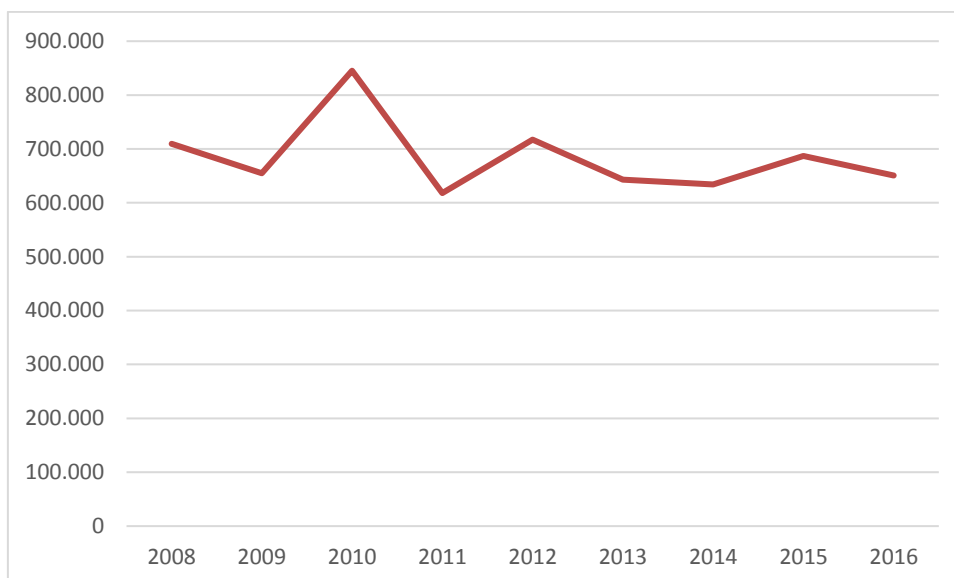
agenzie di operazioni doganali” rimangono stabili nell’intorno delle 90 unità dal 2008 al 2013, per poi ridursi a 70 casi nel 2016. Si tratta di una scrematura effetto della crisi economica che ha eliminato dal mercato soprattutto le imprese marginali.

Grafico 7: Numero imprese, settore ateco “522910-Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali” in provincia di Livorno



Nel caso della provincia di Livorno, la produttività del lavoro delle imprese attive nel settore ateco “522910-Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali” raggiunge in media i 700 mila euro di fatturato per addetto, un livello nettamente superiore a quello della media italiana, che indica quindi un servizio a maggior contenuto di valore aggiunto rispetto alla media. Ovviamente, la variabilità della serie storica è più accentuata, dato il minor numero di osservazioni presenti nel campione livornese rispetto all’universo italiano.

Grafico 8: Fatturato per addetto, imprese settore ateco “522910-Spedizionieri e agenzie di operazioni doganali” in provincia di Livorno (euro)



5 IL TRAFFICO DI PROJECT CARGO NEL SISTEMA PORTUALE LIVORNO-PIOMBINO: LO STATO ATTUALE

5.1 La domanda potenziale di project cargo.

Come negli altri porti, anche nei porti di Livorno-Piombino, il *project cargo* viene generalmente richiesto da imprese industriali che devono esportare prodotti complessi, fuori sagoma e pesanti. Poiché una parte importante del servizio di *project cargo* si svolge su strada, è probabile che il maggior interesse ad utilizzare il porto di Livorno-Piombino per il *project cargo* provenga dalle imprese toscane, cioè le imprese geograficamente più vicine.

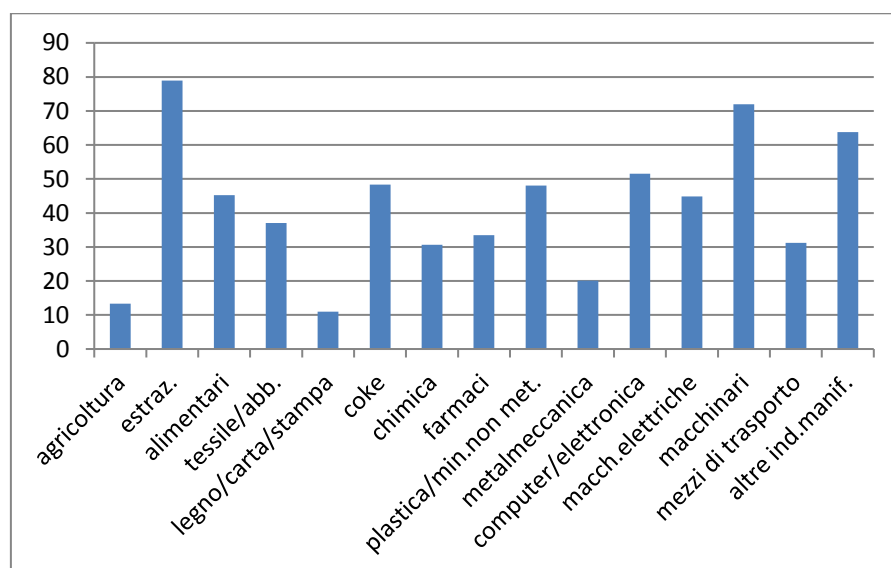
Per tale motivo si reputa che il bacino di riferimento potenziale di *project cargo* derivi dalle imprese toscane che esportano al di fuori dell'Europa, e cioè in paesi lontani che generalmente vengono raggiunti via mare e non via terra: queste imprese rappresentano un'opportunità per incrementare il *project cargo* nel porto di Livorno-Piombino⁸.

La distribuzione delle esportazioni toscane per paese di destinazione (Grafico 9) indica che i settori con il maggior peso di esportazioni verso paesi extra-europei, rispetto alle esportazioni totali, sono l'industria estrattiva (79%), i macchinari (72%) e l'aggregato delle altre industria manifatturiere (64%), che detengono pesi nettamente superiori alla media dell'industria toscana (44%).

Si tratta di settori particolarmente legati alla specializzazione produttiva locale, con il distretto di Carrara che esporta grandi blocchi di marmo soprattutto nei paesi emergenti dell'Asia e del medio Oriente, mentre le imprese locali che producono macchinari sono particolarmente indirizzate verso l'Asia (44% del totale esportato).

⁸ Un approfondimento delle statistiche relative alle esportazioni delle imprese toscane per paese di destinazione è presente in Vitale G., 2017

Grafico 9: % esportazioni extra-Europa sul totale esportato



Fonte: ns. elaborazioni su dati Istat

Nella Tabella 1 si leggono le esportazioni via mare in valore per settore; i settori che esportano di più sono: i macchinari (2755 mln di euro), l'alimentare (785) e il tessile (794). Per i porti Livorno–Piombino, quindi, il bacino costituito da piccole, medie e grandi imprese manifatturiere, che producono macchinari ed impianti, è particolarmente interessante.

Tabella 1: Esportazioni toscane via mare (mln euro)

	Trasporto marittimo
agricoltura	33
estraz.	123
alimentari	785
tessile/abb.	794
legno/carta/stampa	140
coke	563
chimica	375
farmaci	51
plastica/min.non met.	594

metalmeccanica	330
computer/elettronica	108
macch.elettriche	272
macchinari	2.755
mezzi di trasporto	193
altre ind.manif.	193
totale	7.309
settore n.d.	45

Fonte: ns. elaborazioni su dati Istat

Approfondiamo qui di seguito la natura di questo comparto.

5.1.1. Il comparto

Il comparto dei macchinari in Toscana è caratterizzato da un notevole numero di operatori, di cui alcuni sono leader internazionali nel proprio segmento produttivo.

La Tabella 2 mostra la dimensione delle prime 20 imprese che producono macchinari in Toscana

Tra le prime 20 toscane spiccano la Nuovo Pignone, PR Industrial, Rotork, Bobst, Gruppo Antonini, Andreotti per l'impiantistica e Fabio Perini, Toscotec, Fosber, A.Celli, Futura, PCMC, per le macchine per il cartario.

Tabella 2: Principali imprese toscane nel settore dei macchinari e impianti

Ragione sociale	Provincia	Ricavi (000 euro)	Addetti
NUOVO PIGNONE INTERNATIONAL S.R.L.	Firenze	3.766.758	2.055
NUOVO PIGNONE S.R.L.	Firenze	2.921.903	1.831
FABIO PERINI S.P.A.	Lucca	165.258	600
TOSCOTEC S.P.A.	Lucca	109.404	157
FOSBER SOCIETA' PER AZIONI	Lucca	92.641	261
PR INDUSTRIAL S.R.L.	Siena	89.483	214
ROTORK FLUID SYSTEMS SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	Lucca	66.084	251
A. CELLI NONWOVENS - SOCIETA' PER AZIONI ABBREVIABILE IN A. CELLI NONWOVENS S.P.A.	Lucca	58.841	112
GRUPPO ANTONINI S.P.A.	Massa-Carrara	56.665	304
THYSSENKRUPP ENCASA S.R.L.	Pisa	52.600	200
FUTURA SOCIETA' PER AZIONI	Lucca	51.752	109
PAPER CONVERTING MACHINE COMPANY - ITALIA - S.P.A.	Lucca	51.207	107
LA MARZOCCO S.R.L.	Firenze	49.819	86
TECNOCONTROL S.R.L.	Livorno	49.498	n.d.
NERI S.P.A.	Firenze	47.690	153
ATOP - S.P.A.	Firenze	47.399	182
BOBST FIRENZE S.R.L.	Firenze	44.062	75
ANDREOTTI IMPIANTI - S.P.A.	Firenze	42.316	45
OFFICINE MARIO DORIN - S.P.A.	Firenze	38.416	98
ILAPAK ITALIA S.P.A.	Arezzo	32.512	88

Fonte: ns. elaborazioni su dati Istat e AIDA

Oltre alla componente dell'industria manifatturiera, nella sua accezione più stretta, richiedono servizi di *project cargo* anche le imprese del settore delle costruzioni inteso in senso ampio, cioè sia dalle imprese produttrici di manufatti di cemento, sia dalle utilizzatrici (imprese edili).

Nel caso delle imprese edili, la Tabella 3 mostra le più importanti imprese della Toscana, attive tanto nell'ambito residenziale che in quello dei grandi lavori pubblici.

Tabella 3: Principali imprese toscane nel settore delle costruzioni

Ragione sociale	Provincia	Ricavi (000 euro)	Addetti
INNOVATI SISTEMI PER LE INFRASTRUTTURE SOCIALI S.P.A IN FORMA ABBREVIATA INNOVATI S.P.A.	Firenze	191.069	288
C.M.S.A. SOCIETA' COOPERATIVA MURATORI STERRATORI ED AFFINI - I N FORMA ABBREVIATA C.M.S.A. SOCIETA' COOPERATIVA	Pistoia	148.856	133
SA.T. S.P.A.	Prato	49.604	3
COOPERATIVA LAVORATORI DELLE COSTRUZIONI - SOCIETA' COOPERATIVA I N SIGLA C.L.C. - SOC. COOP.	Livorno	49.201	126
LA CASTELNUOVESE SOCIETA' COOPERATIVA IN SIGLA LA CASTELNUOVES E SOC.COOP.	Arezzo	49.058	63
TIRRENA SCAVI S.P.A.	Lucca	48.400	309
EXA SRL	Arezzo	46.232	18
ERGON ENGINEERING AND CONTRACTING CONSORZIO STABILE - S. CONS. A R.L.	Firenze	43.550	76
CELLINI GTC SOCIETA' COOPERATIVA	Prato	41.070	88
C.E.M.E.S. - S.P.A.	Pisa	37.677	261
ICET - INDUSTRIE S.P.A.	Siena	36.834	273
NIKILA INVEST S.R.L.	Firenze	35.074	9
SOF S.P.A.	Firenze	32.689	200
C.I.T.I.S. CONSORZIO INSTALLATORI TERMO IDRAULICI SENESI SOCIETA' COOPERATIVA IN SIGLA C.I.T.I.S. - SOC.COOP.	Siena	31.035	59
TERMINAL SMP SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA	Pistoia	30.159	2
IMPRESA LAVORI INGG. UMBERTO FORTI E FIGLIO - S.P.A.	Pisa	24.856	51
TERMISOL TERMICA S.R.L.	Livorno	24.093	290

Fonte: ns. elaborazioni su dati Istat e AIDA

Nel caso delle imprese produttrici di grandi manufatti in cemento, le più importanti imprese della Toscana sono elencate nella tabella 4. In questo insieme sono presenti imprese che esportano manufatti in cemento nei paesi extra-europei emergenti e che rappresentano quindi una parte del potenziale di riferimento per la domanda locale di *project cargo*. Tra queste spicca la Baraclit SpA, che è il più grande stabilimento per la produzione di prefabbricati in cemento in Italia.

Tabella 4: Principali imprese toscane nel settore dei manufatti in cemento

Ragione sociale	Provincia	Ricavi (000 euro)	Addetti
BARACLIT S.P.A.	Arezzo	67.788	336
NUOVA EDILVIBRANTI S.P.A.	Pistoia	4.957	20
SCRIGNO S.R.L.	Firenze	4.527	26
FRASSINELLI -S.R.L.-	Livorno	4.453	25
PREFABBRICATI L.P. S.R.L.	Lucca	4.126	19
MA.CE.VI S.R.L.	Arezzo	3.324	18

Fonte: ns. elaborazioni su dati Istat e AIDA



5.2 Il project cargo a Livorno

Nell'ambito dell'attuale assetto dell'Autorità di Sistema Portuale (AdSP) del Mar Tirreno Settentrionale, il *project cargo* ad oggi interessa esclusivamente il porto di Livorno, sebbene in futuro siano previsti sviluppi importanti per il porto di Piombino specialmente a seguito degli investimenti realizzati dall'Adsp in alcune aree interne allo scalo e all'interesse dimostrato per le stesse da parte di importanti soggetti industriali.

Storicamente nel Porto di Livorno il *project cargo* e la movimentazione di *general cargo* sono stati costantemente molto rilevanti: lo scalo ha sempre rivestito una grande importanza nel comparto italiano per questo tipo di traffico.

Già a partire dal 1965 Livorno era interessata da traffici di impiantistica (in particolare tubi della società Dalmine) movimentati presso le banchine della Calata Pisa e Carrara localizzate nel porto commerciale.

Le decisioni politiche di carattere strutturale⁹ prese negli anni 70 in favore dell'acquisizione del traffico contenitori hanno portato progressivamente alla riduzione di questi traffici a favore di porti limitrofi che si sono organizzati in modo per soddisfare la domanda specifica. Nonostante questo, a Livorno, il *project cargo* continua ad avere un'importanza rilevante non solo per la disponibilità di aree dedicate, ma anche per la presenza di terminal portuali dotati di attrezzature e tecnologie di movimentazione adeguate e per la presenza di una manodopera portuale altamente professionalizzata.

L'importanza dello scalo per il traffico di *project cargo* deriva anche dalla presenza, sul territorio toscano di aziende produttrici importanti che utilizzano il porto per l'imbarco e lo sbarco dei loro prodotti. Ci riferiamo a realtà industriali quali Nuovo Pignone già citata nella Tabella 2 nel testo), attualmente capofila della divisione Oil & Gas della General Electric con sede a Firenze; la Hitachi Rail Italy con lo stabilimento a Pistoia; la Caterpillar, azienda leader nella costruzione di mezzi d'opera e macchinari per costruzione presente sul territorio con gli stabilimenti di Livorno e Arezzo; oltre alle aziende del cartario, produttrici di macchine, localizzate nel territorio della lucchesia e alle imprese di costruzione di prefabbricati site nel pistoiese (come da Tabelle 2 e 3 nel testo).

⁹ Il porto di Livorno fine anni 70 inizio anni 80 si propose come primo porto del Mediterraneo per i contenitori.

La presenza di queste realtà industriali offre significative ulteriori opportunità di sviluppo al sistema Livorno-Piombino.

5.2.1 I carichi in project cargo.

Il *project cargo* a Livorno riguarda principalmente l'imbarco di prodotti afferenti all'impiantistica verso destinazioni internazionali, in modalità di carico *break bulk*. Altri carichi rotabili che per dimensioni possono considerarsi *project cargo* (quali trattori, macchinari da scavo e cingolati) vengono movimentati (sbarco – imbarco) a mezzo ro-ro. Nell'ultimo anno lo scalo è stato interessato altresì dalla movimentazione di vagoni di treni Hitachi provenienti dal Giappone e diretti a Pistoia e al successivo imbarco dei moduli assemblati per il Regno Unito.

La Tabella 5 seguente riporta il totale di carichi in *project cargo* movimentati in modalità *break bulk* e rotabili nel porto di Livorno nell'anno 2016 ed espressi in tonnellate.

Tabella 5: *Project cargo* in break & bulk e rotabili (ton.) - 2016

Project cargo	Ton
Sbarco	31.819
Imbarco	152.847
Totale	184.666

Fonte: AdSP del Mar Tirreno Settentrionale

Come è possibile notare dalla lettura della Tabella 5, la movimentazione di carichi in *project cargo* nello scalo di Livorno interessa prevalentemente l'imbarco e solo in misura molto inferiore lo sbarco.

La Tabella 6 seguente disaggrega i dati della Tabella 5 (sbarchi ed imbarchi) per tipologia di merce.

Tabella 6: *Project cargo* break & bulk e rotabili vari (ton) per tipologia merce - 2016

Tipologia merce	Sbarco	Imbarco	Totale
Merce varia	4.975	39.924	44.899
Impiantistica	1.632	45.012	43.725
Macchinario	48	4.434	4.482
Trattori- Escavatori, Cingolati	25.164	63.477	87.207
Totale	31.819	152.847	184.666

Fonte: AdSP del Mar Tirreno Settentrionale

Come si evince dalla Tabella 6, l'attività di imbarco nel 2016 ha riguardato prevalentemente prodotti di impiantistica e merce varia, mentre lo sbarco ha interessato maggiormente le macchine agricole e da costruzione (trattori, macchine da scavo, finitrici

stradali, macchinari eccezionali etc.).

L'analisi qualitativa realizzata nell'ambito della presente ricerca ha permesso di integrare i dati quantitativi con informazioni rilevanti concernenti la merce movimentata e le catene logistiche e filiere produttive a questa associate. Alcuni approfondimenti sono riportati nell'analisi di alcuni *case study*, realizzati nei paragrafi successivi.

La movimentazione di impiantistica, prevalentemente da estrazione, gioca un ruolo fondamentale nel porto di Livorno e presenta opportunità di sviluppo future per il sistema Livorno-Piombino. Il traffico di impiantistica da estrazione interessa il porto di Livorno prevalentemente nell'attività di imbarco per destinazioni internazionali che spesso variano in base alla commessa. Nel 2016 le principali destinazioni internazionali sono state: Algeria, Korea, Russia, Qatar, Arabia Saudita, Iraq, Usa, Russia, Tailandia, Perù, Kuwait, Ghana, e Canada. Gran parte del materiale impiantistico imbarcato a Livorno proviene dal sito produttivo di General Electric sito a Firenze. Gli impianti, come descriveremo in seguito, prima di essere imbarcati dal porto di Livorno, vengono trasportati nelle aree del retro porto Amerigo Vespucci per l'imballaggio.

5.3 Le aree del Porto di Livorno e i gli operatori attualmente coinvolti nel project cargo.

Il sistema portuale Livorno-Piombino ad oggi offre aree già operative (porto di Livorno) e altre in corso di ultimazione (porto di Piombino).

Le aree utilizzate per il *project cargo* nel porto di Livorno sono la Calata Lucca (sponda est della Darsena) nel porto industriale e la Calata Alto fondale nel porto commerciale (foto 1, 2 e 3): questi accosti sono dotati di fondali idonei per accogliere le navi che trasportano carichi attinenti al *project cargo* ed i terminal portuali interessati a questo traffico sono dotati delle attrezzature necessarie a consentire la movimentazione di questa tipologia di merce e di mano d'opera portuale altamente specializzata.

Foto 1: Calata Lucca nella Darsena Toscana



Fonte: AdSP Livorno - Piombino (2017)

Foto 2. Accosti 15 A e B (Terminal Lorenzini) nel Porto Industriale



Fonte: AdSP Livorno - Piombino (2017)

Gli accosti 15 A-B, lato est della Darsena Toscana, sono utilizzato dal Terminal

Lorenzini, specializzato nel *project cargo* per prodotti di impiantistica per l'estrazione del gas liquido e gas petrolio e di tutto il materiale connesso con l'impiantistica¹⁰. L'accosto 15 A è entrato in utilizzo del Terminal dal 7 luglio 2017. Prima di questa data, il Terminal utilizzava, oltre all'accosto 15 B, l'accosto 21 (Calata Neghelli).

Foto 3: Calata Alto Fondale nel Porto Commerciale



Fonte: AdSP Livorno - Piombino (2017)

Nella Foto 2 si vedono gli accosti della Calata Alto Fondale (accosti 43 – 47): questa calata è dedicata a traffici di merce varia e prodotti forestali ed ha una lunghezza complessiva di 760 metri con cinque accosti e un pescaggio di circa 12 metri.

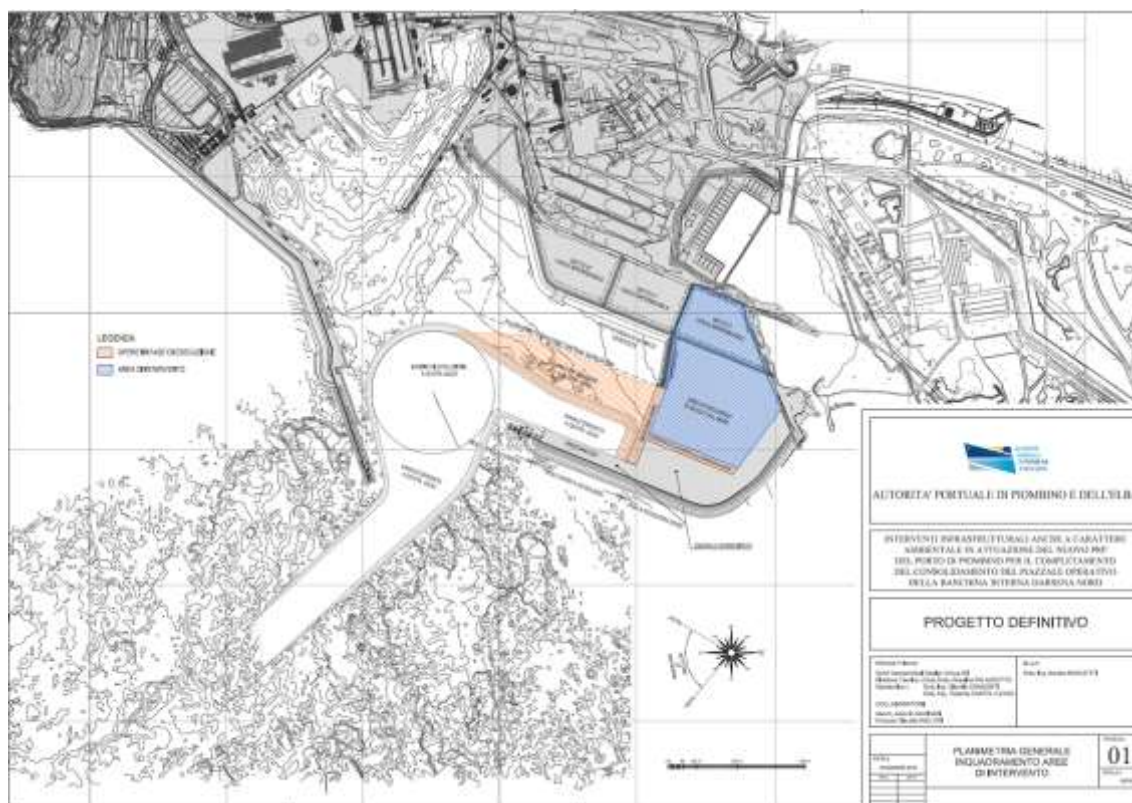
In questa area opera il Terminal Cilp, interessato, nell'ambito del traffico *project cargo*, prevalentemente alla movimentazione di mezzi d'opera e macchinari. Il terminal, come riportato in uno dei *case study* del presente studio, movimenta anche i vagoni treno Hitachi provenienti dal Giappone e destinati allo stabilimento di Pistoia per l'assemblaggio. Per questo ultimo traffico, la Cilp utilizza l'accosto 15C presso la sponda Est della Darsena Toscana.

Per quanto riguarda il porto di Piombino (figura 4), l'intervento realizzato per il *project cargo* prevede la realizzazione di un'area logistica di circa 200.000 mq con accesso diretto alla banchina nord dell'omonima darsena (fronte di accosto di circa 150 mt,

¹⁰ Facciamo riferimento prevalentemente a tubi, tondino e macchine e materiale da trasporto, carpenteria. Il terminal movimenta anche materiale aerospaziale legato al progetto Arianna.

fondale operativo di -18 m.s.l.m.m.) ed alle aree industriali retroportuali.

Figura 4: Porto di Piombino- area destinata al traffico *project cargo*



Fonte: AdSP del Mar Tirreno settentrionale

L'area interessata, riportata in celeste nella cartina, è dotata altresì di impianti e attrezzature necessarie a consentire l'insediamento di attività di logistica industriale. L'intervento realizzato dall'Adsp è in fase di ultimazione. In particolare sono in corso di realizzazione gli interventi necessari a completare le infrastrutture marittime e adeguare le caratteristiche dei piazzali disponibili alle esigenze dell'attività logistica industriale¹¹.

Il costo complessivo dell'opera è pari a 60 milioni di euro. L'intervento è stato finanziato con risorse derivanti da un mutuo assistito da un contributo Regionale in forza della L.R.n.82 del 28 dicembre 2015 "Disposizioni di carattere finanziario. Collegato alla legge di stabilità per l'anno 2016". Il tempo complessivo necessario per realizzare le opere infrastrutturali sopradescritte, tenendo conto anche dei tempi necessari per consolidare i rilevati, è stato stimato in circa 30 mesi naturali e consecutivi. Affinché l'area possa essere operativa si dovrà altresì provvedere al completamento della strada di collegamento.

¹¹ Le opere in corso di realizzazione sono: il consolidamento dei rilevati della porzione occidentale del piazzale nord e del primo settore della vasca di contenimento impermeabile realizzati con i materiali di risulta dei dragaggi eseguiti negli interventi precedenti; pavimentazione del piazzale per una superficie complessiva di 20 ha; realizzazione di tutti gli impianti dei piazzali (raccolta e trattamento delle acque meteoriche, impianto elettrico e di illuminazione, impianto antincendio ed impianto acqua potabile ed industriale) e di platee per assemblaggio e collaudo di moduli industriali.

5.4 Case studies

5.4.1 Impiantistica estrattiva

I moduli di impiantistica di estrazione gas/petrolio si costruiscono sempre meno in Italia. La componente degli impianti si acquista prevalentemente all'estero, sia per motivi di costi che per l'evoluzione del mercato petrolifero, i cui bassi prezzi riducono gli investimenti nella ricerca di nuovi giacimenti.

Dal punto di vista del *know how* l'impiantistica si sta spostando verso nuove misure e tecnologie. Questo è dovuto al fatto che per trovare petrolio è necessario scavare sempre più in basso, con macchinari che vanno ad alte profondità con minor peso. Ciò ha determinato dei cambiamenti importanti nella movimentazione del carico in ambito portuale. Nel periodo che va dal 2001 al 2016 il rapporto fra peso e volume dell'impiantistica movimentata è cambiato. Il rapporto peso/volume è passato¹² da 5.1m³ a 6 m³. Ciò significa che se prima si imbarcavano navi con 20.000 tonnellate di peso per 99 mila m³, oggi si imbarcano navi con 25.000 tonnellate per 150 mila m³, caratterizzate quindi da prodotti di minor peso e maggiori volumi.

Tutto il materiale legato all'impiantistica (tubi, tondino e macchine e materiale da trasporto, carpenteria) ha avuto riflessi negativi o rimbalzo non positivo. Questo settore contrariamente agli impianti ha mantenuto la ratio fra peso e misura costante.¹³ Altro problema legato all'impiantistica da estrazione è dovuto al fatto che molti Paesi interessati dalla presenza di petrolio hanno rapporti conflittuali con gli Stati Uniti (es. Iran). Questo si riversa in modo significativo sulla filiera economica, anche per quanto attiene a quella interessata dal porto di Livorno. Nuovo Pignone che utilizza il porto di Livorno, oltre a quello di Carrara, appartiene al gruppo statunitense General Electric, creando problemi nell'ambito delle relazioni internazionali e commerciali. In molti Paesi, quali l'Iran, interessato fino a qualche anno fa dall'embargo, non si importa nessuna merce che presenti componenti di industrie statunitensi. L'Iran ha consolidato rapporti con la Cina e a partire dal periodo dell'embargo acquista il petrolio da tale paese. La situazione è aggravata dal fatto che a causa dei difficili rapporti internazionali, gli istituti bancari esitano a fornire credito ai progetti diretti a questi paesi.

Il porto di Livorno movimentava, prevalentemente in imbarco, moduli di impianti prodotti da Nuovo Pignone, attualmente capofila della divisione Oil & Gas della GE Energy, con sede a Firenze. General Electric in Italia è presente come produzione in cinque stabilimenti: Firenze, Massa, Bari, Vibo-Valenza, Sondrio. Nel *project cargo* sono coinvolti principalmente il sito di Massa, che produce turbine di grandi dimensioni, e lo stabilimento di Firenze che produce turbine e motocompressori di più piccole dimensioni che vengono imbarcate a Livorno per varie destinazioni internazionali.

Le parti di impiantistica prodotte a Firenze vengono stoccate nelle aree del retroporto

¹² Una tonnellata equivale a 5.1m³

¹³ La Dalmine, uno dei principali clienti di uno dei terminal del porto, con 35.000 tonnellate di tubi in esportazione in Nigeria, sta mettendo i dipendenti in cassa integrazione. Questo perché non si estrae più e quindi i tubi necessari per gli oleodotti, per portare il petrolio dalla zona di estrazione alla zona di stoccaggio, sono in diminuzione. Le esportazioni sono calate di circa il 45%. La Dalmine ha scelto di spostarsi da Livorno a Marina di Carrara per motivi di spazi (fine 2016-inizio 2017). Livorno avrebbe potuto fornire degli spazi lontano dalla banchina con maggiori costi e doppia manipolazione. Carrara ha avuto un ribasso di impiantistica specializzata, ha avuto quindi possibilità di accogliere tubi e tondini.

Amerigo Vespucci, dove vengono imballate prima dell'arrivo al porto di Livorno per l'invio a destino. L'area logistica retroportuale è di fondamentale importanza, si tratta infatti di una delle maggiori aree logistiche utilizzate da General Electric e gestita con sistemi avanzati dalla società B-cube.

Lo stabilimento B-cube di Livorno si occupa quasi esclusivamente del settore energy-industrial ed è quasi esclusivamente dedicato a General Electric. La società cura il ciclo della logistica integrata e spedizione, utilizzando le aree di Guasticce per lo stoccaggio e imballaggio dei moduli industriali. Per l'imballaggio si usa legno industriale, materiale termoretraibile e gommato. B-cube usa il porto di Livorno anche per l'importazione, dal Brasile, del prefabbricato per l'imballaggio (compensato) che viene trasportato in contenitori, stoccato nello stabilimento di Guasticce per poi essere trasformato in loco, in classe in legno utilizzata per gli imballaggi industriali. Il compensato importato viene poi distribuito, da Guasticce, in tutti i centri italiani della società. La società B-Cube cura per General Electric il trasferimento di merce dagli stabilimenti di Firenze a Guasticce e Massa-Avenza, mentre l'attività di trasporto dal retroporto al porto di Livorno viene subappaltata ad un altro operatore specializzato. La foto 4 mostra gli imballaggi industriali GE situati in banchina, nel porto di Livorno, per l'imbarco.

Foto 4: Carico imballaggi industriali GE



Oltre agli imballaggi con legno industriale, B-cube è specializzata in imballaggi termoretraibili e in gomma (tipo neoprene) sempre più richiesti nel caso dell'impiantistica, per il minor costo e l'impatto ridotto sull'ambiente. Tali imballaggi richiedono premure nelle fasi di manutenzione e movimentazione. Le aree portuali utilizzate per l'imbarco di moduli industriali di General Electric sono la Darsena Toscana sponda est e la Calata Neghelli. Le operazioni di movimentazione a banchina sono svolte

dal Terminal Lorenzini che dispone sia di mezzi di movimentazione e sollevamento adeguati che di personale altamente specializzato.

La spedizione di merce da parte di General Electric avviene sempre più mediante contratti FOB (Free On Board), in cui l'industria ha responsabilità di trasporto fino all'inserimento del materiale in stiva. Si spedisce anche con sistema Incoterm sia CIP (Carriage and Insurance Paid To) che DAP (Delivered At Place); in quest'ultimo caso GE è responsabile della consegna fino allo stabilimento/cantiere del cliente.

La frequenza dei trasporti vede prevalere il sistema FOB.

Nel *project cargo* General Electric usa sia navi noleggiate che navi di linea, e il criterio di scelta non è soltanto la dimensione del lotto da trasportare, ma anche la caratteristica del porto di arrivo, e l'urgenza della consegna.

La discriminante più importante nella scelta tra un porto e l'altro per General Electric è quella di avere uno spazio molto ampio vicino alla banchina per poter assemblare alcune parti prima dell'imbarco della nave. La scelta di Carrara-Avenza deriva tutta dall'ampio spazio del retroporto che consente di collaudare le grandi turbine prima del loro imbarco. Lo spazio retroportuale di Guasticce è molto importante per lo stoccaggio e imballaggio dei moduli industriali. In questo contesto, il porto di Piombino diventa molto interessante, grazie agli ampi spazi ivi presenti, e potrebbe rappresentare un investimento aggiuntivo rispetto a quello effettuato a Carrara-Avenza. Ad avviso degli intervistati l'ampliamento del porto di Livorno, offre nuove opportunità per quanto attiene alla destinazione di eventuali aree per l'assemblaggio di moduli e successiva consegna a destinazione. Il riferimento potrebbero essere le società di *engineering* italiane e estere che costruiscono questi impianti, interessate a realizzare basi logistiche per lavori nel Mediterraneo.

Gli unici problemi che si intravedono nella logistica integrata che riguarda General Electric riguardano la viabilità, sia per l'accesso a Livorno (Darsena Toscana) per la rottura del sottopasso della Fi-Pi-Li, che per il collegamento viario all'Area di Piombino ancora da ultimare. Nel porto di Livorno, il settore *project cargo* legato all'impiantistica da estrazione ha un significativo impatto occupazionale. Si consideri infatti che per i volumi e le caratteristiche del materiale movimentato, il solo terminal deve impiegare una squadra di circa quindici persone (personale destinato alla ricarica della merce, trasportatori per il posizionamento della merce sotto bordo, addetti al facchinaggio e tiraggio, addetti al rizzaggio e manovratori). Nel caso dell'impiantistica estrattiva, una nave con un carico di 2.000 tonnellate e 12metri cubi necessita di circa 11 turni di sei ore lavorative. Ciò significa che impiega complessivamente 165 unità lavorative. Da ciò si evince che la movimentazione di questa merce richiede un numero importante di unità lavorative per singolo turno, rispetto ad altre tipologie di merce.

5.4.2 Il settore dell'ingegneria ferroviaria

Lo stabilimento Hitachi Rail Italy (ex Ansaldo Breda) - ora di proprietà giapponese - di Pistoia offre importanti opportunità al porto di Livorno. Lo stabilimento di Pistoia è uno dei tre siti italiani utilizzati dalla società, insieme a Napoli e Reggio Calabria. A Pistoia, in particolare, si producono i treni ad alta velocità destinati al sud ovest dell'Inghilterra.

Attualmente lo stabilimento di Pistoia ha avviato la costruzione di venti treni a cinque casse (carrozze) e tredici treni a nove casse per un totale di 217 carrozze.

Hitachi produce e spedisce treni completi, casse finite, casse di carpenteria e carrelli per tram metropolitane e treni¹⁴. La tabella seguente riporta l'attività di produzione realizzata dai tre stabilimenti italiani.

Tabella 7: Produzione Hitachi Rail Italy nei tre stabilimenti italiani

Produzione Hitachi Rail Italy		
stabilimento	produzione principale	altra produzione
Reggio Calabria	metropolitane	treni regionali
Pistoia	treni alta velocità	treni regionali
Napoli	carrelli	

Fonte: intervista Hitachi

Lo stabilimento di Pistoia è specializzato nella produzione di treni ad alta velocità e in treni regionali, mentre quello di Reggio Calabria in metropolitane e treni regionali. Napoli invece è interessato alla produzione di carrelli.

Dallo stabilimento di Napoli i carrelli vengono spediti via treno o via mare in modalità *container* a tutti gli stabilimenti europei della Hitachi. Gli stabilimenti di Reggio Calabria e Pistoia ricevono i vagoni e i componenti dei treni e/o metropolitane via mare dal Giappone in modalità *break bulk*. Il trasporto di vagoni avviene con navi di linea e non con navi noleggiate, in quanto vengono spedite circa quattro casse di carpenteria ogni mese, una quantità troppo limitata per saturare un'intera nave.

I porti usati da Hitachi nel trasporto dei vagoni sono principalmente La Spezia, Livorno, Gioia Tauro, Salerno e Napoli, porti scelti dallo spedizioniere soprattutto sulla base delle rotte di linea e al potere contrattuale che lo spedizioniere ha nei confronti degli altri operatori italiani.

Il porto di Livorno viene utilizzato per sbarcare vagoni e componenti in arrivo dal Giappone, tramite la società logistica *Hitachi Transport System*. I vagoni sbarcati a Livorno vengono trasportati via gomma allo stabilimento di Pistoia per l'assemblaggio per poi essere rispediti, via mare a Southampton.

La Foto 5 descrive lo sbarco dei vagoni in arrivo dal Giappone nel porto di Livorno.

¹⁴ Risulta importante definire la tipologia di alcuni prodotti: i carrelli sono la parte montata sotto alle "casse di carpenteria" per rendere ultimato un vagone; le "casse di carpenteria" sono l'involucro del vagone senza armamento interno e senza carrello, mentre la cassa finita è armata al suo interno ma non è fornita di carrello.

Foto 5: sbarco dei vagoni Hitachi diretti a Pistoia nel porto di Livorno



Lo sbarco dei vagoni Hitachi e l'imbarco delle modalità assemblate interessa la sponda est della Darsena Toscana, in particolare l'accosto 15C. Il Terminal interessato alla movimentazione dei vagoni e dei componenti Hitachi è C.I.L.P.

La società Hitachi è interessata al porto di Livorno, per lo sbarco e l'imbarco di vagoni e componenti grazie alla prossimità dello scalo allo stabilimento di Pistoia e all'offerta in termini di servizi e manodopera specializzata.

Per comprendere le opportunità di sviluppo del porto per questo tipo di traffico bisogna considerare la notevole produzione attivata dallo stabilimento di Pistoia anche per altre commesse. In questo ambito si ricorda la recente commessa a favore Trenitalia, che ha visto la realizzazione di 706 carrozze per un valore complessivo di 987 milioni di euro; la produzione dei treni ha interessato tutte le fabbriche italiane di Hitachi Rail Italy: Napoli per la realizzazione dei carrelli, Pistoia e Reggio Calabria per la carpenteria, i montaggi e gli allestimenti.

5.4.3 I mezzi d'opera, macchinari per costruzione e cingolati

Il porto di Livorno è interessato alla movimentazione di mezzi d'opera e macchinari da costruzione, in particolare nell'attività di sbarco. Gran parte del macchinario movimentato arriva dagli stabilimenti produttivi di Caterpillar di Giappone e Stati Uniti, mentre dal nord Europa provengono i prodotti fuori sagoma.

Caterpillar, azienda *leader* nella costruzione di mezzi d'opera e macchinari per costruzione ha una movimentazione annua, in sbarco, su Livorno di circa 700 macchine nuove di movimento terra (macchine "core" e più piccole).

Le macchine più grandi arrivano su navi di linea ro-ro al porto di Livorno da Cina, Stati Uniti, Giappone e Brasile. Queste macchine (cingolati e gommati) raggiungono la filiale di Arezzo e lo stabilimento di Stagno via gomma per poi essere spedite ai clienti finali.

Le macchine fuori sagoma sbarcate nello scalo labronico e destinate alle cave di Carrara vengono allestite a Livorno e poi inviate a destino (cingolati e gommati). La filiale di Arezzo è la sede principale della società in cui le macchine vengono allestite per essere inviate alle altre filiali per la vendita o il noleggio. La società possiede anche un magazzino doganale a Stagno che costituisce una delle 28 filiali della società.

Al porto di Livorno sbarcano anche macchine provenienti dal nord Europa, *stock* di caterpillar soprattutto fuori sagoma. Quelle in sagoma possono invece viaggiare su strada dal nord Europa e arrivare direttamente sulle filiali di allestimento, via gomma, a Vercelli, Arezzo e Livorno.

Le macchine piccole arrivano prevalentemente dal Giappone e dagli Stati Uniti in modalità *container* e sono trasferite al retroporto Amerigo Vespucci con l'ausilio del corridoio doganale (*fast corridor*). Dal retroporto raggiungono un altro centro di allestimento da un terzista. A Livorno arrivano un centinaio di contenitori l'anno che usano il *fast corridor*; si tratta di macchine legate all'attività della Cgt edilizia.

Per quanto riguarda il traffico *project* relativo a grandi macchinari e fuori sagoma, in futuro è previsto un aumento del traffico dovuto alla recente delocalizzazione della produzione da parte della società in Cina. Caterpillar negli ultimi anni ha chiuso un certo numero di fabbriche (Belgio e Stati Uniti) a causa di un ridimensionamento del mercato globale. La produzione è stata spostata soprattutto in Cina e con il calo del mercato interno cinese, si è prodotta una sovracapacità produttiva, soprattutto per la produzione di escavatori. Questo processo rafforza la posizione di Livorno, in quanto si prevede una spedizione di macchine dalla Cina su un orizzonte di 4-5 anni. La ripresa di mercato ha portato altresì ad un generale aumento dei macchinari spediti su Livorno.

Salvo le macchine più piccole che arrivano in modalità *container* e raggiungono il retroporto Amerigo Vespucci, gli altri macchinari, cingolati compresi vengono trasportati con navi di linea ro-ro. Questi macchinari vengono movimentati dal Terminal C.I.L.P sulla Calata Alto Fondale.

La presenza della società nel territorio regionale è molto importante per lo scalo labronico. La società infatti utilizza solo il porto di Livorno per la spedizione di questi macchinari, utilizzando poi le filiali di Arezzo, Vercelli e Stagno (Li) per l'allestimento e la distribuzione.

6 IL TRAFFICO DI PROJECT CARGO NEL SISTEMA PORTUALE LIVORNO-PIOMBINO: VINCOLI E OPPORTUNITÀ

In questo capitolo si intende fornire un quadro relativo alle opportunità di sviluppo del sistema portuale Livorno-Piombino per il traffico *project cargo* mediante l'ausilio dell'analisi *swot* che ci permette di evidenziare i punti di forza, le criticità, le minacce e opportunità che ad oggi influenzano lo sviluppo di questo traffico. L'analisi fornita si basa sulle informazioni raccolte mediante la ricerca sul campo, in particolare sui dati qualitativi ricavati dalle interviste realizzate ai testimoni privilegiati (imprese, operatori portuali, spedizionieri, armatori etc.).

Partiamo con il definire quali sono gli elementi di attrattività che un porto deve avere

per attirare questo tipo di traffico.

Un primo elemento importante del servizio di *project cargo* che influenza l'attrattività del porto di Livorno riguarda infatti le variabili che determinano la scelta del porto da parte del produttore dell'impianto e/o dello spedizioniere che cura per lui il ciclo logistico del trasporto della merce. Sappiamo che il ciclo logistico concernente il trasporto del *project cargo* viene affidato dai *General Contractor*, mediante gare internazionali, ad imprese di spedizione che una volta ricevuto l'incarico si occupano di costruire l'intero "pacchetto" logistico del trasporto, cercando di far convergere il più possibile efficienza e sicurezza.

La vicinanza geografica tra lo stabilimento produttivo e il porto di imbarco è una delle variabili da considerare nell'ambito dell'analisi dei fattori di attrattività del porto, anche se non necessariamente la più importante. Tuttavia, imbarcare nel porto naturale, più vicino allo stabilimento produttivo, è generalmente un vantaggio per le imprese produttrici. Le imprese della carpenteria, localizzate nel nord Italia, ad esempio, utilizzano i porti dell'Adriatico per l'assemblaggio e l'invio della merce. Lo scalo naturale per queste imprese è il porto di Marghera, per la sua posizione di prossimità rispetto all'area industriale. La discriminante più importante nella scelta tra un porto e l'altro, per il settore dell'impiantistica, è quella di avere uno spazio molto ampio vicino alla banchina per poter assemblare alcune parti prima dell'imbarco della nave.

In termini generali, infatti, la tendenza delle imprese produttrici è quella di assemblare i moduli in aree di prossimità al porto d'imbarco, in modo da ridurre i costi delle operazioni di trasporto, trasferendo a destinazione finale la merce già assemblata. Tale merce, per dimensioni, necessita di aree di stoccaggio e assemblaggio importanti nelle zone portuali o di prossimità allo scalo, con accesso diretto alla banchina.

La disponibilità di aree di ampio metraggio in area portuale e retroportuale da destinare all'assemblaggio dei moduli del *project cargo* costituisce un elemento di attrattività per eventuali investimenti da parte delle aziende *leader* del settore. Negli ultimi anni si è infatti assistito ad un processo di fidelizzazione fra terminal, armatore e cliente. Molte aziende produttrici hanno realizzato investimenti importanti in alcuni terminal italiani (vedi ad esempio gli investimenti di Marcegaglia nel porto di Marghera). L'interesse espresso dalle aziende per aree portuali di grandi dimensioni (50-100 mila metri) con accesso in banchina è dovuto prevalentemente alla possibilità di ricevere materiale via mare da assemblare e spedire a destinazione finale e in termini generali a ridurre i costi del trasporto.

Per quanto attiene alla scelta del porto in base al fattore prossimità geografica dei siti di produzione, le interviste realizzate hanno rilevato come il porto di Livorno venga normalmente utilizzato per il trasporto del *project cargo*, soprattutto in alternanza con i porti di La Spezia e Genova, a seconda delle necessità dello spedizioniere, della tipologia di carico, del porto di destinazione e del prodotto. Ciò tenendo conto del fatto che generalmente gran parte della carpenteria prodotta nel nord Italia viene spedita dai porti dell'Adriatico, sia per ragioni di convenienza economica che per motivi di accessibilità viaria. I tunnel dell'attraversamento dell'Appennino costituiscono come noto un limite strutturale per il trasporto merci nell'area tirrenica.

Un altro fattore determinante, in grado di incidere sulla scelta del porto, riguarda l'offerta di navi di linea e la loro frequenza, in particolare verso alcune destinazioni di particolare interesse per questo tipo di traffico. Sappiamo che generalmente le navi *project cargo*, salvo rare eccezioni, non fanno linea e che per questioni legate ai costi del trasporto, si preferisce sempre noleggiare quando si ha merce sufficiente a garantire

un imbarco. Tuttavia, un'ampia offerta di rotte navali favorisce la scelta del porto, soprattutto quando si deve spedire nei paesi emergenti. In questo ambito, la presenza di linee per il *Far East*, ad oggi non più attive dal porto di Livorno, risulta di grande utilità per gli attori coinvolti nel trasporto della merce.

Alcuni operatori mettono in evidenza come, in assenza di linee attive per il *Far East* e il Medio Oriente, la spedizione del carico avvenga spesso fuori dall'Italia. Normalmente si utilizzano i porti del nord Europa che presentano una maggiore offerta di rotte verso queste destinazioni. La diminuzione nell'offerta di linee *general cargo* dall'Italia per questi paesi è dovuta in gran parte alla flessione registrata nell'*export* di prodotti di impiantistica che ha caratterizzato il nostro Paese negli ultimi anni. Del resto la produzione di impianti per l'estrazione avviene sempre meno in Italia e la componente degli impianti si acquista prevalentemente all'estero, sia per motivi di costo che per l'evoluzione di mercato.

Un altro aspetto rilevante che condiziona la scelta del porto di spedizione della merce *project cargo* riguarda la presenza di manodopera specializzata. La merce *project cargo* ha infatti un valore economico molto importante, di conseguenza la sua movimentazione richiede personale qualificato e altamente specializzato. Lo scalo di Livorno si caratterizza per la presenza di manodopera portuale specializzata per questo tipo di carico, a seguito delle esperienze organizzative e tecniche accumulate nel tempo e agli investimenti fatti dai terminal portuali in termini di formazione del personale. Sono inoltre presenti sufficienti infrastrutture per il sollevamento del prodotto fuori sagoma o per il suo packaging con materiale termoretraibile, gommato e legno industriale, e questo rappresenta un punto di forza del porto di Livorno. Gli investimenti realizzati dai terminal sia sulla formazione del personale che sull'*equipment* (mezzi di sollevamento, movimentazione) sono significativi, a fronte di un mercato, quello dell'impiantistica, che si sta ritirando.

Partendo da queste premesse, pensando al sistema portuale Livorno – Piombino possiamo identificare alcuni punti di forza e di criticità che ad oggi lo caratterizzano per lo sviluppo del traffico *project cargo*.

La tabella successiva riporta i risultati dell'analisi *swot* effettuata.

Tabella 8: Analisi Swot

Punti di forza	Rischi
<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di aree portuali e retroportuali dedicate, specializzate nella gestione del <i>general cargo</i>. - Presenza di aree portuali da destinare in futuro al traffico. - Terminal portuali dotati di attrezzature, tecnologie specifiche per la movimentazione di <i>general cargo/project cargo</i>. - Disponibilità in banchina di gru semoventi per l'imbarco di colli eccezionali. - Manodopera formata e specializzata 	<ul style="list-style-type: none"> - Tempi di attesa troppo lunghi nella realizzazione delle infrastrutture e realizzazione degli investimenti. - Visione di breve periodo. - Presenza di altri porti vicini specializzati per questo tipo di traffico. - Attuale crisi del mercato dell'impiantistica da estrazione.

per questo tipo di traffico. - Pescaggi adatti.	
Punti di debolezza	Opportunità
<ul style="list-style-type: none"> - I tunnel dell'attraversamento dell'Appennino limitano il trasporto di carichi eccezionali a Livorno. - Viabilità costretta per i carichi eccezionali nell'accesso in porto (strade strette, dimensione non adatta dei varchi portuali). - Scarsa offerta di servizi liner. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza sul territorio Toscano di realtà industriali importanti (Nuovo Pignone, Hitachi, Caterpillar e imprese produttrici di macchinari - cartario) - Attrazione di nuovi investimenti in Toscana - Possibilità di ripristino del raccordo ferroviario in banchina. - Digitalizzazione del processo di trasporto. - Incremento occupazionale.

I punti di forza del sistema Livorno-Piombino per il *project cargo* sono riconducibili, in primo luogo alla presenza di aree destinate e da destinare in futuro a tale traffico. Le aree già utilizzate nel porto di Livorno sono caratterizzate da banchine ben equipaggiate con gru semoventi per l'imbarco di colli eccezionali e mezzi di movimentazione adeguati. I fondali presenti sono inoltre sufficienti ad ospitare il pescaggio delle navi *project cargo*. Per quanto riguarda il porto di Livorno, un altro punto di forza è dato dalla presenza di un'area retroportuale che dispone di spazi importanti, ad oggi utilizzate dalla società B-Cube, azienda *leader* della logistica integrata, per gli imballaggi degli impianti della Nuovo Pignone trasferiti poi al porto di Livorno per la spedizione a destino.

Fra i punti di forza dobbiamo inserire anche la presenza nello scalo di una manodopera portuale fortemente specializzata per la movimentazione di questo tipo di carico. Se si guarda ai punti di debolezza, il primo, di carattere strutturale, è dato dal tunnel dell'attraversamento dell'Appennino che limita il trasporto di carichi eccezionali provenienti dal nord Italia a Livorno e in generale sull'area tirrenica. Altre criticità riguardano l'attuale situazione di viabilità in accesso allo scalo di Livorno per i carichi eccezionali. Non esiste infatti un varco per questi trasporti e l'accessibilità ad alcune banchine è problematica, sia per la presenza in area portuale di ponti declassati, con carico limitato¹⁵ che non permettono il passaggio di carichi eccezionali, che per l'accesso in porto dalle strade limitrofe, soprattutto in zona Darsena Toscana, in cui l'ancora mancato ripristino del sottopasso alla Fi-Pi-Li costringe i trasporti eccezionali in percorsi caratterizzati da curve strette e difficoltà varie.

¹⁵ La viabilità ha criticità in altri punti – ponte sulla calata del Magnale che è stato declassato e quindi non possono passare pezzi con pesi significativi. Il varco Valessini non prevede una corsia di accesso per transiti eccezionali.

Lo studio realizzato ha messo in rilievo le opportunità di sviluppo del traffico *project cargo* nel sistema portuale Livorno-Piombino. Gran parte delle criticità sopra riportate possono infatti essere superate mediante investimenti mirati capaci di favorire un miglioramento nella viabilità da e per il porto. Livorno non è il porto naturale per l'impiantistica e la carpenteria. Sappiamo infatti che le maggiori imprese produttrici sono collocate nel nord Italia, in particolare nella zona del bresciano, e che i limiti strutturali derivanti dalla presenza del tunnel dell'Appennino incidono sul trasporto merci nei porti del Tirreno. Tuttavia, la Toscana si caratterizza per la presenza di realtà industriali importanti che già utilizzano il porto di Livorno e il retroporto, interessate a realizzare investimenti nel nuovo sistema portuale come Nuovo Pignone - General Electric. I *case study* riportati nei paragrafi precedenti evidenziano l'attuale utilizzo del porto da parte di questi soggetti e le opportunità derivanti dalla loro presenza sul territorio.

In questo contesto, la nuova area destinata a questo tipo di carico realizzata nel porto di Piombino apre nuove opportunità, in termini di attrazione di investimenti e sviluppo di nuovi traffici, anche se si dovrà ottemperare alla richiesta di collegamento viario e di disponibilità di aree coperte non ancora presenti.

Dal punto di vista occupazionale, lo sviluppo del settore *project cargo* nel sistema Livorno-Piombino offre grandi opportunità. La movimentazione di *project cargo* in ambito portuale richiede infatti, rispetto ad altre tipologie di traffico, un numero significativo di unità lavorative per turno.

Un'ultima opportunità, a carattere generale, riguarda il miglioramento nell'efficienza dei servizi offerti dal porto mediante l'utilizzo di nuove tecnologie. Ciò al fine di digitalizzare il processo di trasporto, superando le limitazioni e i costi causati dal supporto cartaceo. Industria 4.0 e "Internet of Things" sono una grande opportunità per rivedere e semplificare il processo documentale che si accompagna al trasporto del bene, anche per il *project cargo* favorendo una maggiore sicurezza al trasporto (grazie a sensori inseriti nel bene trasportato), una maggiore trasparenza nella gestione (grazie alla messa in rete dei documenti della supply-chain coinvolta nel trasporto, che definiscono meglio le responsabilità di ciascun operatore), un minor tempo di percorrenza (si riducono le attese all'ingresso del porto). Il processo ad avviso dei molti soggetti intervistati dovrebbe essere gestito a livello di sistema nazionale (ed europeo), favorendo l'uso di un unico *standard* di gestione/trasmissione dei dati a tutti i porti e a tutti gli operatori.

Prendendo ora in considerazione i rischi individuati dallo studio, questi sono riconducibili, sia ai tempi di realizzazione degli interventi, in particolare per la nuova area di Piombino che al superamento delle criticità individuate, in primo luogo la viabilità costretta in entrata nel porto di Livorno. Si richiede una visione di lungo periodo circa gli investimenti da realizzare nell'ambito del *project cargo*; alcuni rischi sono infatti connessi con gli investimenti realizzati per il *project cargo* in alcune aree e terminal dei sistemi portuali limitrofi dell'area tirrenica che incidono in termini di competitività.

Un ultimo rischio è legato all'andamento dei mercati internazionali per il *project cargo*. Sappiamo infatti come il settore dell'impiantistica specializzata per l'estrazione che il comparto delle costruzioni siano molto influenzati dalla geo-politica mondiale.

7 CONCLUSIONI

Lo studio CNR-Autorità Portuale di Livorno relativo al traffico di prodotti forestali nel porto di Livorno (Bonciani, Foschi e Vitali, 2015) aveva suggerito la possibilità che le navi *break bulk* utilizzate per traffico dei prodotti forestali potessero essere impegnate nel trasporto di prodotti *project cargo* nelle rotte di ritorno. Ricordiamo che queste navi, una volta scaricata la cellulosa nel porto di Livorno, tornano spesso vuote a destinazione, con oneri non indifferenti per gli armatori.

Lo studio qui condotto sulle caratteristiche del traffico di *project cargo* nel porto di Livorno indica che tale possibilità sussiste, ma è fortemente legata sia alla specifica tipologia di carico (che deve essere compatibile con le caratteristiche delle navi *break bulk*) che alle rotte che queste navi generalmente effettuano (le rotte collegano Livorno a diversi paesi del Sud America). Nella pratica quotidiana del *business*, la probabilità che tali vincoli - molto stringenti - siano contemporaneamente soddisfatti è risultata molto bassa. Le navi impegnate nel traffico dei forestali sono pensate appositamente per il carico della cellulosa e dei prodotti forestali in balle o rotoli. Sono dotate infatti di stive *box shapes* ed impianti di deumidificazione. Ciò non impedisce un adattamento al trasporto di altri prodotti *project cargo*, ma questo, in alcuni casi implica tempi e costi aggiuntivi, spesso determinati dalla saldatura del carico (es. tubi). I contratti stipulati con i produttori della cellulosa prevedono inoltre rotte specifiche, cadenzate mensilmente e già determinate. In questo ambito, la consegna in paesi diversi rispetto alla rotta programmata necessita di deviazioni che comportano costi aggiuntivi sia per gli armatori che per i potenziali clienti.

Il presente studio ha tuttavia individuato una serie importante di opportunità di sviluppo del *project cargo* nel sistema portuale di Livorno-Piombino, sia nell'ottica di attrarre il traffico che attualmente transita in altri porti, che in quella di creare nuovo traffico. Tali opportunità sono legate principalmente ad investimenti in nuove potenziali aree portuali da dedicare a questo traffico. La disponibilità di aree di ampio metraggio in area portuale e retroportuale da destinare all'assemblaggio dei moduli del *project cargo* costituisce infatti un elemento di attrattività per eventuali investimenti da parte delle aziende *leader* del settore. L'interesse espresso dalle aziende per aree portuali di grandi dimensioni (50-100 mila metri) con accesso in banchina è dovuto prevalentemente alla possibilità di ricevere materiale, via terra e via mare, da assemblare e spedire a destinazione finale, e a ridurre quindi i costi del trasporto. L'attivazione di nuovi spazi nell'ambito degli scali di Livorno e Piombino offrirebbe alle imprese esportatrici nuove opportunità che comporterebbero notevoli benefici per il territorio, individuabili sia nelle maggiori esportazioni attivate in imprese interessate dalla produzione di *project cargo*, che attualmente non esportano nei paesi lontani, sia nell'aumento dell'occupazione coinvolta nel nuovo business. Lo studio ha infatti confermato che il servizio di *project cargo* è ad elevato contenuto di lavoro, rispetto al normale traffico di container¹⁶. Tale settore necessita altresì di personale altamente qualificato stante le peculiarità dei prodotti movimentati; peculiarità che è stata individuata nell'elevato valore del prodotto, nel suo peso, nelle dimensioni fuori sagoma, nella qualità dell'imballaggio degli impianti, e nelle specifiche tecniche da seguire per garantire la sicurezza in tutto il tragitto.

Le opportunità di sviluppo del *project cargo* a Livorno si declinano lungo scenari di

¹⁶ Anche lo studio condotto sull'impatto occupazionale del traffico di cellulosa aveva individuato caratteristiche simili di servizi labour intensive e ad alta qualificazione (Vitali e Foschi, 2015).

breve, medio e lungo periodo.

In uno scenario di breve periodo rientrano le iniziative volte all'ottimizzazione dell'esistente, mediante azioni volte al miglioramento nella viabilità da e per il porto per i trasporti eccezionali e nel maggior utilizzo delle aree del retroporto Amerigo Vespucci. Ad oggi il porto di Livorno è caratterizzato da una viabilità costretta per i carichi eccezionali nell'accesso in porto. Non esiste infatti un varco dedicato a questi trasporti e l'accessibilità ad alcune banchine è problematica, per la presenza in area portuale di ponti declassati, con carico limitato¹⁷, che non permettono il passaggio di carichi eccezionali. Inoltre, l'accesso in porto dalle strade limitrofe, soprattutto in zona Darsena Toscana, in cui ancora il sottopasso alla Fi-Pi-Li non è stato ripristinato, costringe i trasporti eccezionali in percorsi caratterizzati da curve strette e difficoltà viarie. Il miglioramento della viabilità è determinante al fine anche di migliorare l'attuale sinergia fra porto di Livorno e retroporto Amerigo Vespucci per il traffico *project cargo*. Sappiamo infatti come gli spazi del retroporto siano diventati molto importanti per questo traffico, soprattutto in relazione all'assemblaggio di impianti provenienti dallo stabilimento di Nuovo Pignone di Firenze e diretti a Livorno per l'imbarco. L'area logistica retroportuale è di fondamentale importanza, si tratta infatti di una delle maggiori aree logistiche utilizzate da General Electric e gestita con sistemi avanzati dalla società B-cube. Il retroporto dispone di ulteriori spazi che potrebbero essere dedicati a prodotti *project cargo*.

Lo scenario di medio periodo associa lo sviluppo del traffico *project cargo* nel sistema portuale di Livorno e Piombino al completamento della prima fase del progetto relativo alla Darsena Europa (IRPET, 2017) e all'investimento realizzato dal porto di Piombino. Per quanto riguarda il primo punto, il progetto Darsena Europa è stato recentemente riformulato in uno scenario di medio termine ("Piattaforma Europa Light") che prevede, nella prima fase di attuazione, la costruzione del nuovo terminal contenitori, rendendo disponibili per attività *multipurpose* alcune aree in Darsena Toscana Ovest e Est, prima dedicate al traffico contenitori. Ciò consentirebbe potenzialmente l'ingresso di nuove attività, anche legate al *project cargo*¹⁸. Nello scenario di medio periodo rientrano anche gli investimenti programmati nel porto di Piombino, dove è prevista la realizzazione di un'area logistica dedicata di circa 200.000 mq con accesso diretto alla banchina nord dell'omonima darsena (fronte di accosto di circa 150 mt, fondale operativo di -18 m.s.l.m.m.) ed alle aree industriali retroportuali. Considerato l'investimento di General Electric, ciò consentirebbe, in una situazione di riattivazione del mercato dell'industria oil&gas, un'opportunità importante in termini di sviluppo occupazionale. Considerata la condizione di criticità occupazionale espressa dal territorio piombinese a seguito dell'ancora non conclusa vicenda Aferpi - la società, controllata dal gruppo algerino Cevital che ha rilevato due anni fa gli *asset* della ex Lucchini in amministrazione straordinaria - alcuni lavoratori disoccupati o in cassaintegrazione potrebbero essere riqualificati, mediante fondi regionali FSE, ai fini della movimentazione di questo tipo di prodotto. Le variabili più importanti che incidono sulla capacità dell'investimento di

¹⁷ La viabilità ha criticità in altri punti – ponte sulla calata del Magnale che è stato declassato e quindi non possono passare pezzi con pesi significativi. Il varco Valessini non prevede una corsia di accesso per transiti eccezionali.

¹⁸ Il progetto "Piattaforma Europa Light" non riuscirà ad aumentare significativamente il numero delle banchine per l'attracco delle navi, ma comunque consentirà un raddoppio dell'attuale spazio disponibile, anche grazie all'anticipo della fase di interrimento della zona fanghi, con una destinazione *multipurpose* della nuova area.

partire in tempi brevi sono riconducibili, oltre che all'auspicata ripresa del mercato, anche ai tempi di realizzazione della strada di collegamento viario e alla disponibilità di aree coperte non ancora presenti.

Lo scenario di lungo termine si basa sulla stima di progetti che sono ormai abbastanza definiti ma che non hanno ancora iniziato la prima fase della loro realizzazione. Probabilmente saranno realizzati nel prossimo decennio, essendo di dimensioni e complessità notevoli. Si tratta della piena realizzazione del progetto relativo alla Darsena Europa nella sua versione più completa, che consentirà di realizzare il progetto "Autostrade del mare", e quindi la delocalizzazione della Darsena 1 e della sponda ovest della Darsena Toscana sul nuovo terrapieno, liberando ampi spazi a disposizione delle attività portuali, e del traffico *project cargo*.

Se gli scenari di breve, medio e lungo termine si realizzeranno, rispettando i tempi previsti, è molto probabile che le nuove infrastrutture portuali consentiranno ai porti di Livorno e di Piombino di giocare un ruolo più importante all'interno dei traffici marittimi internazionali, e del *project cargo* più in particolare. Tuttavia, merita precisare che a fronte della creazione di una nuova offerta di servizi marittimi, affinché si generi uno sviluppo locale a favore del territorio, occorre anche che aumenti la domanda per tale infrastruttura: occorre quindi una maggiore richiesta di traffici in *project cargo* da parte delle imprese italiane e soprattutto toscane. La componente geografica e la prossimità fisica tra impresa manifatturiera e porto di imbarco del prodotto che deve viaggiare in *project cargo* sono infatti due delle principali determinanti della scelta del porto da parte dell'impresa che organizza il servizio, nonché dell'impresa manifatturiera che deve esportare il prodotto. L'incontro tra domanda e offerta si genera a questo proposito solo se aumenterà la domanda, se non altro quando l'offerta della nuova infrastruttura verrà completata.

In molti casi, il rapporto tra domanda e offerta è dinamico e interattivo, con le forze del mercato che si adeguano continuamente e generano un equilibrio automatico: da una parte, la domanda si sposta nei porti più efficienti e più vicini, dall'altra, i porti e le imprese di spedizione modificano i loro servizi per catturare la domanda. Al contrario, nel caso qui trattato merita suggerire un intervento pubblico che consenta alla domanda formata prevalentemente da medie imprese di conoscere la nuova realtà infrastrutturale e le nuove opportunità di esportazione nei mercati lontani. L'intervento pubblico potrebbe individuare nell'Autorità portuale di Livorno e Piombino il suo principale artefice, in quando il soggetto è un profondo conoscitore delle caratteristiche intrinseche della nuova infrastruttura, e quindi dei prodotti più facilmente trasportabili e delle imprese manifatturiere a cui andrebbero rivolte le attenzioni di *marketing* degli spedizionieri.

A questo proposito, si potrebbero indicare alcune linee di intervento che l'Autorità di Sistema Portuale potrebbe seguire per facilitare la conoscenza delle nuove infrastrutture da parte delle imprese toscane. Per esempio:

- diffondere le caratteristiche delle infrastrutture portuali che vengono utilizzate dal *project cargo* presso le imprese toscane attive nei cinque settori che maggiormente si rivolgono a questa, quali le imprese dei settori energia, edilizia, difesa/aerospazio, macchinari/impianti, veicoli industriali;
- stimolare l'implementazione dei progetti che garantiscono la realizzazione degli scenari di breve, medio e lungo periodo;
- divenire un soggetto catalizzatore degli investimenti pubblici, proponendo progetti innovativi ai finanziamenti gestiti dalle istituzioni centrali e da quelle regionali;
- diffondere le opportunità di investimento alle grandi imprese internazionali che

operano nel campo delle infrastrutture marittime, favorendo quindi l'attrazione di capitali esteri sul territorio livornese;

- arricchire le infrastrutture tecniche (ad esempio le gru) e tecnologiche (ad esempio la digitalizzazione delle operazioni amministrative e commerciali) presenti a Livorno e Piombino;

- favorire la condivisione degli asset logistici (sharing economy logistics) già esistenti nel porto, al fine di aumentarne l'efficienza di utilizzo a favore della maggiore competitività delle imprese dei servizi marittimi;

- stimolare la formazione professionale continua per aumentare la qualificazione del personale portuale, al fine di migliorare ulteriormente la competitività delle imprese di servizio; si potrebbe anche ipotizzare di utilizzare la formazione professionale per riqualificare i lavoratori estromessi dalle aree portuali soggette a riconversione economica (come nel caso di Piombino).

8 BIBLIOGRAFIA

Autorità Portuale Livorno (2015), Relazione annuale sull'attività svolta, Livorno

Boncianni, A.Foschi e G.Vitali (2016), Il porto di Livorno nella filiera del distretto cartario di Lucca, in G.Vitali (a cura di), La filiera del distretto cartario di Lucca, FrancoAngeli, Milano, 2016, ISBN: 978-88-917-2876-0

B.Boncianni, A.Foschi e G.Vitali (2015), "Il traffico dei prodotti forestali nel porto di Livorno: stato attuale e prospettive future", La Gazzetta marittima, quaderno ottobre 2015, Livorno

B.Boncianni, A.Foschi e G.Vitali (2015), La carta dal mare: il porto di Livorno e la competitività del distretto cartario di Lucca, Working Paper IRCRES-CNR n.2/2015, Moncalieri, ISSN (print): 2421-6798, ISSN (on line): 2421-7158

S.Cattaneo, S.Curi, F.Dallari, G.Merola (2016), Il ruolo delle imprese di spedizione nel commercio internazionale, Liuc papers, Numero 298, luglio 2016, Castellanza
DHL (2017), Sharing Economy Logistics, Troisdorf, Germany

S.Donis (2017), Il project cargo, tesi di laurea in Economia e legislazione dei sistemi logistici, Università di Pisa

IRPET (2011), Internazionalizzazione attiva e passiva del settore della logistica in Toscana, Firenze

L.Piccini, P.Lattarulo e G.Gori (2017), "Porti, territorio e sviluppo locale: Possibili impatti economici del progetto Darsena Europa del Porto di Livorno", XXVIII Conferenza AISRE, 21 settembre 2017, Cagliari

SRM-Assoporti (2016), Mediterraneans Ports, Napoli

Vitali G. e Foschi A. (2015), "L'impatto occupazionale del traffico di prodotti forestali nel porto di Livorno", convegno internazionale IRCRES-Autorità Portuale di Livorno

“Livorno, the major Mediterranean forest-products port: plans for the future”, 13 ottobre, Fortezza Vecchia, Livorno

G. Vitali (2017), *Le esportazioni via mare della Toscana le opportunità offerte dal rafforzamento dei servizi marittimi del porto di Livorno*, in (a cura di) P.Lattarulo e L.Piccini , *Il porto di Livorno e gli investimenti per Darsena Europa*, Firenze