



Provincia di Livorno

MASTERPLAN DELLA LOGISTICA PROVINCIALE

Livorno, 2 settembre 2008

Indice

Nota di presentazione.....	7
Prefazione - Linee guida del Master Plan	9
1. Introduzione al piano	15
1.1 Da un piano dei trasporti a un piano della logistica.....	15
<i>Alcuni elementi introduttivi</i>	<i>15</i>
<i>Due logistiche diverse: persone e merci</i>	<i>15</i>
<i>Dai trasporti alla logistica: dalle merci “in viaggio” alle merci “in movimento”</i>	<i>16</i>
<i>L'impressionante dinamica della logistica navale</i>	<i>19</i>
<i>Riflessioni sulla situazione nazionale</i>	<i>22</i>
<i>Il quadro introduttivo.....</i>	<i>26</i>
1.2 Lavoro conoscitivo espletato.....	26
2. Il Contesto di programmazione europea e nazionale e il quadro di riferimento normativo.....	31
2.1 Programmazione europea e nazionale.....	31
2.2 Il riferimento normativo e di pianificazione	34
3. La Rete Stradale.....	43
3.1 Analisi della rete stradale	43
<i>Ripartizione del traffico pesante sulle infrastrutture della rete stradale</i> <i>primaria e principale.....</i>	<i>43</i>
<i>Traffico giornaliero medio sulla A12.....</i>	<i>44</i>
<i>Traffico giornaliero medio sulla S.G.C. Fi-Pi-Li.....</i>	<i>45</i>
<i>Ripartizione dei containers sulla rete viaria attuale.....</i>	<i>45</i>
3.2 Obiettivi del piano.....	46
<i>Interventi previsti</i>	<i>46</i>
<i>Ipotesi di progetto a medio termine: FASE 2 – 2015-2020.....</i>	<i>48</i>
3.3 Conclusioni sulla rete stradale.....	48
4. La rete ferroviaria.....	49
4.1 Analisi della rete ferroviaria: focus merci.....	49
<i>Infrastruttura ferroviaria a servizio del porto di Livorno.....</i>	<i>49</i>
<i>La Stazione Merci di Livorno Calambrone</i>	<i>49</i>
<i>Binario di collegamento al Porto Vecchio.....</i>	<i>52</i>
<i>Binario di collegamento al Porto Nuovo</i>	<i>53</i>
<i>Il trasporto ferroviario nel Porto di Livorno.....</i>	<i>54</i>
<i>Treni con Origine-Destinazione nella Stazione di Livorno Calambrone</i>	<i>55</i>
<i>Movimentazione dei CARRI e delle MERCI.....</i>	<i>57</i>
<i>Il Traffico Combinato dell'Impianto di Livorno Calambrone</i>	<i>59</i>

4.2	Obiettivi del piano.....	61
	<i>Interventi previsti</i>	61
	<i>Considerazioni sull'intervisto previsto a medio termine</i>	67
5.	Il sistema portuale provinciale	71
5.1	Il sistema del trasporto marittimo	71
	<i>Il Mediterraneo: un mare di Porti</i>	71
	<i>Le Autostrade del Mare</i>	72
	<i>La rete delle Crociere</i>	73
	<i>Rete euromediterranea e obiettivi del piano</i>	73
5.2	Il sistema trasporto marittimo dell'Alto Tirreno e la visione integrata dei porti.....	75
	<i>Obiettivi di piano per il sistema portuale e il trasporto marittimo</i>	76
5.3	Analisi del polo di Livorno Situazione.....	78
	<i>Tendenze e criticità</i>	79
	<i>La configurazione degli spazi portuali</i>	87
	<i>Lay-out tematico delle attività portuali</i>	89
	Obiettivi del piano	91
	<i>Interventi programmatici</i>	91
	<i>TIMELINE – I principali interventi previsti a medio e lungo termine</i>	92
	<i>Risorse</i>	94
	<i>Conclusioni Livorno</i>	95
	<i>La portualità livornese: punti di forza per la definizione di un nuovo ruolo nel sistema Alto Tirreno e di una piattaforma costiera toscana</i>	96
5.4	Analisi del polo di Piombino	96
	<i>Situazione</i>	96
	<i>Dati quantitativi</i>	97
	<i>Tendenze e criticità</i>	98
	<i>Problematiche portuali emergenti</i>	100
	<i>Mobilità da riorganizzare</i>	101
	<i>Configurazione degli spazi portuali</i>	102
	<i>Variante al PRG per la localizzazione di infrastrutture e servizi per la nautica</i>	104
	<i>Timeline: il quadro degli interventi previsti dall'AP</i>	104
	<i>Risorse</i>	105
	<i>Conclusioni Piombino</i>	107
5.5	I porti dell'Isola d'Elba e Capraia.....	107
	<i>Porto di Portoferraio (isola d'Elba)</i>	107
	<i>Porto di Rio Marina</i>	110
	<i>Porto di Capraia Isola</i>	110
5.6	Conclusioni sul sistema portuale provinciale: questioni emergenti e indicazioni programmatiche	111
	<i>La portualità dell'Alto Tirreno</i>	111
6.	L'Interporto Toscano A. Vespucci	121
6.1	Analisi della condizione attuale dell'interporto.....	121
6.2	Obiettivi del piano.....	131
	<i>Interventi</i>	131
	<i>Timeline</i>	132

6.3	Conclusioni	132
6.4	Il canale scolmatore d'Arno	134
6.5	Il Canale Navigabile dei Navicelli e la Darsena Pisana	135
	<i>Storia</i>	136
	<i>Il Settore Nautico Pisano</i>	137
	<i>Il canale oggi</i>	138
	<i>La cantieristica nautica</i>	139
	<i>La carpenteria e la caldareria</i>	140
	Lo sviluppo futuro dei Navicelli	140
7.	Lo scenario competitivo dei prodotti deperibili: opportunità per l'area livornese	143
7.1	<i>L'importanza della logistica per il sistema agroalimentare e per i prodotti deperibili</i>	143
	<i>La sfida logistica del sistema agroalimentare</i>	143
	<i>Evoluzione della domanda e internazionalizzazione dei mercati</i>	144
	<i>Crescita della moderna distribuzione e ruolo centrale dei Ce.Di.</i>	144
	<i>Le piattaforme logistiche dei deperibili devono svolgere attività a forte valore aggiunto sui prodotti</i>	146
	<i>Da una logica di "prodotto" ad una "logica di temperatura"</i>	147
	<i>La disponibilità di "freddo" in Italia: una carenza strutturale</i>	148
	<i>Rintracciabilità delle merci e information technology</i>	149
7.2	<i>Il trasporto marittimo di deperibili: opportunità e rischi commerciali per il sistema Italia</i>	150
	<i>La crescita dei traffici marittimi di prodotti deperibili e nuova centralità del Mediterraneo: una nuova opportunità logistica</i>	150
	<i>Ortofrutta in transito nel Mediterraneo</i>	153
	<i>L'importanza crescente del reefer container</i>	156
	<i>Reefer terminal e porti italiani</i>	157
	<i>I nodi portuali nel più vasto sistema intermodale dei corridoi transeuropei</i>	158
	<i>Lo Short Sea Shipping e le Autostrade del mare, un'opportunità per l'agroalimentare?</i>	159
7.3	<i>Prospettive e indicazioni per il sistema portuale di Livorno: potenziare la logistica dei deperibili</i>	161
8.	La logistica delle persone	165
8.1	<i>Analisi della condizione attuale</i>	165
	<i>Premessa: Traffico Mobilità Accessibilità</i>	165
	<i>La domanda di trasporto di persone alla scala provinciale</i>	166
	<i>Le prestazioni delle reti dei servizi pubblici su gomma e su ferro</i>	168
	<i>Le criticità del contesto urbano</i>	171
	<i>Le criticità del contesto extraurbano</i>	174
	<i>Le aziende ATL ed ATM</i>	175
8.2	<i>Obiettivi del Piano</i>	177
	<i>Gli obiettivi principali</i>	177
	<i>Gli strumenti di governance</i>	177
	<i>Sintesi delle proposte progettuali</i>	177
	<i>Time line</i>	179

9. Gli aeroporti della provincia di Livorno	181
9.1 L'aeroporto dell'Elba	181
9.2 Analisi della condizione attuale dell'aeroporto dell'Elba	182
<i>Inquadramento generale e caratteri dei luoghi interessati dall'aeroporto</i>	182
<i>Stato attuale</i>	182
<i>Analisi della domanda di traffico attuale e previsione sommaria di quella futura</i>	185
9.3 Ipotesi di potenziamento a lungo termine	190
<i>Descrizione delle problematiche per la realizzazione di un intervento di ampliamento della pista connesse alla situazione complessiva della zona</i>	190
<i>Descrizione delle ipotesi progettuali</i>	190
9.4 L'aviosuperficie di Grecciano	194
10. Gli aeroporti per la Provincia	199
L'aeroporto Galilei	199
<i>Analisi della condizione attuale dell'aeroporto Galilei</i>	199
Bacino di utenza	200
Collegamenti di Superficie	200
Il traffico	201
Il traffico Passeggeri	201
Il traffico Merci	203
<i>Interazioni con il Masterplan</i>	204
<i>Timeline</i>	205
<i>Risorse</i>	205
<i>Conclusioni Aeroporto Pisa "Galilei"</i>	206
<i>Conclusioni di sistema</i>	211
11. Implicazioni economiche del Masterplan	213
Aeroporto di Pisa	213
Canale dei Navicelli e Darsena Pisana	213
Interporto A. Vespucci	213
Canale Scolmatore d'Arno	214
Porto di Livorno	214
Porto di Capraia	214
Infrastrutture ferroviarie dell'area livornese	214
Autostrada Tirrenica A12	215
Porto di Piombino	215
Porto di Portoferraio	216
Porto di Rio Marina	216
Aeroporto di Marina di Campo	216
12. Conclusioni	219
La Piattaforma Logistica della Toscana Costiera	219
<i>Le sfide elaborate dal Master plan: per la Piattaforma</i>	221
Le sfide elaborate dal Master plan: infrastrutture e servizi per la dinamica delle persone	227
Alcuni elementi di indirizzo della governance di sistema	229

Nota di presentazione

Il documento che proponiamo alla discussione e al confronto democratico nasce dall'esigenza che sentiamo fortissima di articolare, in una visione unitaria e integrata del territorio, una proposta altrettanto unitaria ed integrata della piattaforma logistica costiera (merci e persone), che appartiene alla Provincia di Livorno, ma è anche un tratto distintivo essenziale della rete logistica della Regione Toscana, uno snodo fondamentale del sistema portuale italiano del Tirreno e infine uno dei centri più promettenti (soprattutto nell'ottica della nuova centralità mediterranea) del sistema logistico sud europeo.

Il documento prova a tratteggiare in maniera che speriamo sia la più approfondita possibile, il valore ed il significato culturalmente nuovo della logistica integrata, un fenomeno che sta rivoluzionando il mondo della produzione industriale e dei mezzi di trasporto, e con questi l'intero sistema delle servitù necessarie, delle risorse complementari da sviluppare e delle soluzioni tecno-eco-socio-urbanistico-infrastrutturali da realizzare.

L'idea di fondo è che la logistica vada vista come una fenomenologia complessa che non può essere ridotta alle sue parti componenti, nemmeno le più importanti come i porti e in genere le infrastrutture legate al mare. Anzi la storia recente ci dice in effetti che in Italia i più grandi centri logistici esistenti Bologna, Verona, ed emergenti, Fiumicino, si sviluppano anche senza alcuna contiguità territoriale con infrastrutture portuali, mentre lo stesso sistema portuale genovese sembra stia pensando di costituire il proprio "interporto" ad Alessandria.

Ma anche la complessità della logistica si "curva" innanzi al peso della storia. Proporre il tema della rivoluzione logistica al territorio livornese, senza tener conto del peso dei condizionamenti che la stratificazione infrastrutturale ha prodotto e continuerà a produrre finirebbe per essere, oltre che un errore economico e sociale, un agire "anti-storico".

Il nostro intendimento, quindi, è stato quello di "incastonare" l'onda del cambiamento logistico nel solco della storia e delle tradizioni, inequivocabilmente marinare, della provincia, provando ad "ancorare i porti al resto del territorio" ed integrando l'aspetto portuale con tutte le altre problematiche provenienti dalle altre diverse infrastrutture.

Una visione unitaria della piattaforma logistica per merci e persone della Provincia di Livorno, figlia della storia, ma allo stesso tempo profondamente innovativa, a partire dal fatto più significativo, ovvero quello di considerare davvero la piattaforma stessa come un unico sistema.

Una visione unitaria dalla quale abbiamo provato a far discendere, trasformandole in proposte, soltanto soluzioni integrate e globali dell'apparato logistico, evitando un inutile quanto ripetitivo "spezzatino" di proposte micro.

Quindi esigenze portuali, progetti interportuali, assetti stradali e ferroviari, ideati o in via di sviluppo sono stati collocati in una visione unica per un sistema logistico a “rete”, sia per le persone che per le merci.

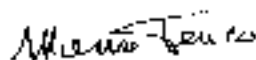
Due porti ed il reticolo degli scali minori (per dimensioni, ma con grandi ruoli) “un solo progetto”, due porti ed il reticolo stradale-ferroviario “un solo territorio”, due porti in un solo sistema che comprenda merci e persone con le differenze che i due “traffici” richiedono “una sola piattaforma logistica”.

Insomma una sola realtà che sappia guardare al futuro.

Utilizzata più volte nella storia delle “vision” è una delle parole d’ordine con più successo, in grado di provocare un certo timore nell’utilizzarla, ma che non esitiamo a usare per il nostro sistema logistico integrato ancora da realizzare: per noi trattasi di vera e propria “nuova frontiera”, forse la più importante per il futuro prossimo e quello storico dell’apparato economico provinciale.

Alla fine di questa breve nota di presentazione non posso esimermi da un sentito ringraziamento al gruppo di lavoro per l’alto contributo di impegno, passione e capacità professionale che ha profuso prima nelle ricerche e poi nell’elaborazione dei testi che sono alla base delle riflessioni politiche conseguenti.

Mauro Penco



Prefazione - Linee guida del Master Plan

L'idea di un Master Plan nasce dall'esigenza di elaborare una riflessione allo stesso tempo focalizzata e ampia, con il rigore degli atti di pianificazione come il PTC (Piano Territoriale di Coordinamento) provinciale o il PIT (Piano di Indirizzo Territoriale) regionale, ma con il vantaggio della puntualità riferita ad un set di problematiche interrelate, da un lato, e della flessibilità nel definire le centralità, dall'altro. Meno generale del PTC provinciale, quindi, ma più articolato del PIT regionale, orientato con precisione all'intero apparato logistico provinciale, non solo a "parti" di esso, anche se importanti come lo sono i porti (d'altra parte è utile ricordare che i più grandi centri logistici esistenti in Italia, Bologna, Verona, Rubiera e quelli in fase di realizzazione come quello di Roma, non hanno i porti sul loro territorio).

Si tratta di costruire una visione integrata delle opportunità che ci sono offerte dalla logistica nel suo insieme, sia per le merci che per le persone, nelle sue diverse modalità. Per la nostra Amministrazione, che si vede conferita la responsabilità del TPL (Trasporto Pubblico Locale), significa avere l'obbligo di armonizzarle tra loro, supportando l'implementazione di un'efficiente rete intermodale (in termini di atti significa armonizzare i contenuti del TPL, i contenuti dei piani per il trasporto navale dell'arcipelago, le linee di indirizzo dei piani riguardanti le ferrovie e così via).

Logistica delle merci e delle persone vista come un unico "sistema" organico in grado di influenzare pienamente il modello di sviluppo economico, le condizioni sociali e culturali ben al di là dei confini tematici entro i quali l'Amministrazione Provinciale ha competenze istituzionali.

Un documento d'analisi e d'indirizzo politico programmatico dunque, che vuole essere soprattutto un contributo ad una riflessione comune, così com'è avvenuto con il documento d'indirizzo del consiglio del 2006 dove ipotizzavamo, tra le altre cose, la necessità per il Porto di Livorno di dotarsi di una nuova Darsena. Documento che, rielaborato e ampliato dall'Autorità Portuale, fatto proprio dalla Regione e dall'Ente Comunale, è sostanzialmente alla base delle procedure autorizzative riguardanti la Piattaforma Europa. Sia lo scopo che lo spirito con cui presentiamo questo Master Plan è lo stesso di allora, perché si tratta di un documento veramente aperto ai contributi di tutti gli interlocutori, secondo il principio del "governare insieme" che sta caratterizzando questa legislatura dell'Amministrazione Provinciale. Forse non potremo accogliere tutti i punti di vista ma cercheremo di dare a questa fase della discussione preliminare uno spirito "costituente" della visione condivisa che ne dovrà risultare, prima dell'atto conclusivo di approvazione nel Consiglio Provinciale.

Un lavoro molto mirato, dunque, preceduto da un approfondito esame della materia iniziato circa tre anni fa con diverse audizioni nell'apposita Commissione del Consiglio

Provinciale, con molti seminari tematici, un documento consiliare, un convegno nazionale (tutte iniziative i cui materiali prodotti sono a disposizione degli interessati), che prova a confermare la grande opportunità strategica che viene offerta al nostro territorio. Un'opportunità che se realizzata si andrebbe ad integrare a pieno titolo nel contesto infrastrutturale regionale e nazionale, come affermato nel PIT: «...*la Toscana presenta potenzialità importanti come regione logistica transnazionale legata ad un denso entroterra produttivo, ricca di realtà urbane attrattive e dotate di reti e nodi infrastrutturali – in punti strategici della regione – fortemente aperta agli scambi internazionali...*». Per non candidarci ad essere solo “terra da attraversamento” delle merci e delle persone, ma nodo per la lavorazione e la trasformazione delle merci naturalmente affacciata ai mercati nazionali ed internazionali, luogo da apprezzare per le persone, meta naturale dei flussi turistici mondiali.

Visioni, quelle dell'Amministrazione Regionale, che condividiamo totalmente, cardini di un moderno concetto di sviluppo della Toscana e della logistica toscana, che ha nella nostra provincia una gran parte della sua piattaforma regionale.

Con due porti, due aeroporti e un importante centro intermodale, la nostra area ha tutte le credenziali per poter raccogliere le opportunità che l'economia mondiale con le modificazioni storiche in corso sia dal punto di vista industriale che di mercato sta offrendo. Il nostro futuro in questo settore dipenderà dalla nostra capacità di saperle cogliere, avendo presente le opportunità e le criticità che l'esame dei dati ci offre e che per comodità di lettura abbiamo elaborato in maniera puntiforme e che evidenziano una realtà che possiamo definire “a macchia di leopardo” nei SEL, tra loro ed al loro interno e che necessariamente comportano quindi giudizi articolati con diversità sostanziali sul territorio, sul piano dell'elaborazione e della programmazione.

Dalla scomposizione dei dati emergono alcuni punti essenziali per le varie aree della Provincia.

Le problematiche dell'Isola d'Elba sono concentrate nel “sottosistema logistico delle persone” e quindi soprattutto intorno al nodo aeroporto, in fase di risistemazione strutturale, organizzativa e proprietaria, dopo la concessione dei provvedimenti relativi alla continuità territoriale, ma anche al sistema portuale relativamente alla realizzazione del secondo porto con tutti i problemi connessi alla viabilità interna, ai collegamenti con l'arcipelago ed il continente con la vicenda della privatizzazione della Toremar sullo sfondo.

Diversa è la situazione di riferimento attorno al perimetro piombinese dal quale emerge con grande evidenza che nella programmazione dei servizi che interagiscono con la logistica (stradali, ferroviari, portuali, energetici ecc.), non siamo di fronte a proposte di tipo congiunturale, ma non c'è dubbio che le linee espresse dall'Autorità Portuale e dal Comune di Piombino sono tutte condivise nel loro “insieme programmatico”, si tratta in larga parte di dare una risposta definitiva alle esigenze di sviluppo dell'area piombinese, mettendo una pietra sul gap che si era determinato con la crisi della siderurgia, che rimane un elemento importante del modello economico dell'area, ma che si vede sempre

più affiancato dalla presenza di attività nel settore della logistica industriale e soprattutto della logistica delle persone. A questo proposito il documento propone un indirizzo di forte specializzazione delle aree portuali e una visione davvero unitaria con lo scalo livornese, quasi fossero un solo porto anziché due.

A nostro avviso è la parte nord della provincia quella che presenta maggiore complessità a partire dalle attività portuali. Risolta la crisi dell'ex cantiere Orlando con l'insediamento dell'Azimut Benetti, il prossimo avvio della realizzazione urbanistica della "Porta a mare" e del porto turistico, resta da definire il problema delle riparazioni navali con i bacini e la decisione circa dell'ampliamento o meno dell'offerta degli approdi turistici oltre quelli già previsti nel Mediceo.

Questioni rimaste in sospeso dal POT (Piano Operativo Triennale), approvato di recente dall'Autorità Portuale, che, ridisegnando l'uso delle banchine e delle aree e soprattutto prefigurando la Piattaforma Europa, di fatto anticipa i lineamenti fondamentali del nuovo PRP (Piano Regolatore Portuale) del porto.

Si potrebbe dire che adesso è più che altro un problema di tempo, che in questo caso è una variabile fondamentale perché abbiamo già da recuperare ritardi importanti imposti dal lungo commissariamento dell'Autorità Portuale e sfociati in impostazioni troppo orientate ad una programmazione di breve periodo, piuttosto che un organico disegno di sviluppo con la redazione del nuovo PRG del Porto.

La visione che introduciamo con questo Master Plan indica chiaramente lo sviluppo infrastrutturale che se realizzato consentirà allo scalo labronico di progredire nella sua valenza di grande porto internazionale multipurpose (container, ma non solo). In questo quadro sembra emergere un dato su cui riflettere: la crescita dei traffici non comporta più automaticamente anche una crescita occupazionale.

Come evidenziato anche da altri studi e piani (Eurispes, Autorità Portuale di Livorno e PIT) gli addetti nel porto di Livorno tra diretti ed indiretti nel 2003 erano ridotti a circa 5mila, meno della metà rispetto agli 11mila del 1996 (dato che forse influenza di molto il differenziale negativo dell'occupazione provinciale rispetto alla media Toscana che il PTC segnala in 11 mila posti di lavoro) e tutto questo pur in presenza di una crescita consistente dei traffici riguardanti le rinfuse solide, passate da 738mila tonnellate del 1996 a 1,3milioni del 2003, e dei contenitori passati da 446mila del 1996 ai 600mila del 2005.

Questi fenomeni confermano che dovremo far crescere i traffici molto più di quanto non sia successo in questi anni perché la logistica integrata mostri anche a noi il suo potenziale come fattore di sviluppo occupazionale, fondamentale in definitiva anche per il sistema paese, come dimostrano le esperienze dei paesi con piattaforme logistiche avanzate come la Germania e l'Olanda.

L'idea integrata di sistema che emerge dal Master Plan coinvolge in verità aree ed infrastrutture importanti che rappresentano una realtà incontrovertibile in un territorio più ampio della provincia, un territorio che per comodità è stato definito Area Vasta. Lo sviluppo del porto verso la Piattaforma Europa, le servitù necessarie, soprattutto per

l'attraversamento di territori intercomunali ed interprovinciali ci portano naturalmente ad una filosofia di piano che assume caratteristiche di "piano d'area" oppure difficilmente sarà realizzabile.

In questo quadro è da considerarsi strategico anche il ruolo dell'Interporto.

Così com'è adesso, con una "missione" fondamentalmente uguale a quando è stato "pensato" quaranta anni or sono, non sembra in grado di dare il meglio, forse è giunto il momento di ripensare il ruolo e le funzioni adeguandole alla mutata realtà. Immaginato secondo un'antica errata concezione dell'Area Vasta e quindi come Centro Intermodale, propaggine del "porto fuori dal porto", oggi è in questo senso fuori dalla logica fluidificante della logistica che mal sopporta rotture di carico e doppie manipolazioni (al limite l'etichetta "interporto" può restare se serve a drenare soldi da qualche legge più o meno intelligente).

La sua attuale composizione azionaria, e le possibili integrazioni con capitali industriali potrebbero fargli assumere il ruolo dello strumento moderno unitario pubblico-privato, così come hanno fatto Napoli, Genova, Savona. Perché è ormai chiaro che il suo compito non è più quello di essere una "propaggine portuale", bensì quello di nodo di rete logistica che deve essere inserito, insieme all'Interporto di Gonfienti in un sistema di relazioni sinergiche, con i grandi centri di Bologna e di Quadrante Europa-Verona da un lato, e con la nascente agenzia logistica costituita da FS e POSTE dall'altro. Questa importante joint-venture, è bene sottolinearlo, dovrebbe essere considerata come un alleato strategico per lo sviluppo dell'intera piattaforma costiera. Un'entità che dovremo aiutare a radicarsi molto robustamente nel nostro territorio (d'altra parte non è proprio più accettabile l'utilizzazione iper-marginale che adesso viene svolta dal Terminal FS all'Interporto).

Il Vespucci deve trasformarsi a pieno titolo in uno snodo territoriale (tassello centrale nel completamento della piattaforma logistica integrata delle merci della Provincia di Livorno) di una catena logistica più ampia, regionale e nazionale. Il nostro suggerimento è di prepararlo a questa nuova prospettiva, adattandovelo rapidamente.

A dire il vero l'Interporto potrebbe assumere anche un ruolo molto innovativo, visto quello che sta già facendo, di Agenzia per l'attrazione degli investimenti per l'Area Vasta. Un'Agenzia che aiuti il sistema areale a ricevere nuove localizzazioni, industriali e logistiche e le guidi ai siti più adeguati

Per quanto attiene alla logistica delle persone, è chiaro che la realizzazione di servizi efficienti è cosa fondamentale per un assetto della città a dimensione attuale e prima di tutto un problema urbanistico e culturale: come si usa il territorio, le zone pedonali, i parcheggi scambiatori, il sistema commerciale rappresentano lo scenario su cui adeguare i servizi.

Nell'estensione del prossimo bando sui servizi minimi facendo tesoro dei limiti che si sono manifestati in questa fase sperimentale, cercheremo di operare al meglio al servizio della comunità perché come dicevamo all'inizio tutto si tiene se il sistema merci-persone viene messo in una relazione positiva. A questo proposito il progetto più interessante,

e che riguarda anche l'assetto del servizio urbano, è quello della realizzazione del Memorario sulla direttrice tirrenica, previsto per l'orario del dicembre 2009, con le stesse caratteristiche del servizio già offerto sul resto della Regione (cadenzamento dell'orario, coordinamento con i servizi su gomma di adduzione). L'idea è ovviamente quella di integrare gli orari di un trasporto intermodale, compreso il passaggio navale nella rete dell'arcipelago.

1. Introduzione al piano

1.1 Da un piano dei trasporti a un piano della logistica

*«La scienza», disse,
«in un secolo ha fatto progressi enormi.
Tu non te n'accorgi: dormi».*

*Lo guardai di sbieco.
Io, povero australopiteco.*

Giorgio Caproni

Alcuni elementi introduttivi

La provincia di Livorno è un'entità geo-istituzionale allungata e stretta, posta al centro della costa Toscana.

Il suo sistema socio-economico, logistico e, più in generale, i tratti salienti della sua connotazione culturale, sono profondamente segnati dal legame organico che detengono con il mare.

Il Master Plan della Logistica non può evitare di essere caratterizzato da questa particolare relazione pur provando a predisporre un largo ventaglio di idee e di progetti che siano immediatamente a disposizione degli strumenti strategici ed operativi di governo, in particolare dell'Amministrazione Provinciale di Livorno, ma anche di tutte le altre che li volessero utilizzare.

Il Master Plan è della Logistica e non dei Trasporti, perché proprio in questi anni è avvenuta una vera e propria rivoluzione tecno-economica che ha riformulato il concetto di "trasporti" imponendo a tutti una revisione delle proprie concezioni relative e con esse degli ambiti di pianificazione, degli strumenti di governo e così via.

La rivoluzione logistica impone un cambio di molti tradizionali punti di vista, due per tutti:

1. Il primo riguarda la netta distinzione delle ragioni che spingono le persone, da un lato e le merci dall'altro, a muoversi, e di conseguenza con quali diverse modalità lo fanno.
2. Il secondo riguarda la sostituzione dello spazio con il tempo nel quadro dei driver strategici d'azione.

Due logistiche diverse: persone e merci

È possibile mantenere l'etichetta "logistica" per entrambe le "movimentazioni", di persone e di merci appunto, ma la distinzione deve essere rigorosa, perché le motivazioni che spingono le persone a spostarsi e le loro esigenze sono molto complesse e non riducibili

ad uno schema che, da un lato sia sufficientemente sofisticato per rappresentarle, dall'altro sia anche abbastanza semplice per sintetizzarle.

Salta soprattutto la suddivisione tipica ormai inaccettabilmente banale:

- le persone si spostano per dovere (lavoro-studio e assimilati),
- oppure per piacere (motivi ludico-turistici).

Sostituita da un'altra coppia di motivazioni realmente complesse:

- le persone sono importanti fattori della produzione di beni e servizi, come tutti i fattori della produzione devono muoversi dentro la sua logica;
- le persone attendono, transitano senza cessare di esprimere bisogni che vogliono soddisfare, e a volte non vogliono spostarsi nello spazio, o non solo nello spazio, ma nel tempo, o anche nel tempo;
- le persone viaggiano per viaggiare, non per partire o arrivare, per loro a volte sembra avere poca importanza il “da dove” si parte e il “dove” si arriva, sembra che vogliano esprimere alcuni bisogni di spostamento solo per poter esprimere in quello specifico spazio-tempo altri bisogni (in realtà, quindi, non vogliono solo spostarsi, “vogliono volere spostandosi”, “vogliono volere mentre vogliono muoversi”).

Lo schema delle ragioni che spingono a movimentare le merci, invece oltre ad essere sorprendentemente semplice, è anche esaustivo:

- le merci si spostano perché sono materie prime avviate alle lavorazioni,
- sono semilavorati o componenti che viaggiano tra le lavorazioni,
- sono prodotti finiti che vanno dalle fabbriche ai canali distributivi,
- oppure sono prodotti finiti che viaggiano nei canali distributivi verso l'utilizzatore o il consumatore finale, davvero, “tutto qui”.

Ciò rende la logistica delle persone come l'insieme delle soluzioni a supporto del flusso *in time* degli individui nel più ampio reticolo delle loro relazioni sociali, mentre la logistica delle merci è l'insieme delle soluzioni a supporto del flusso *in time* di beni nel più ampio reticolo delle relazioni tecno-economiche imposte dall'attuale, ormai mondializzata, organizzazione della produzione-distribuzione industriale.

La movimentazione delle persone, quindi si fonda su una “filosofia” prevalente dominata dalla socialità delle relazioni umane (non riducibili a “pura economia”). Quella delle merci si fonda invece su una “filosofia” dominata dalla economicità e dalle tecnicità delle relazioni produttivo-distributive dei beni o merci che dir si voglia.

Dai trasporti alla logistica: dalle merci “in viaggio” alle merci in movimento”

La movimentazione delle persone, ma soprattutto quella delle merci hanno cambiato nome, passando da *trasporti* a *logistica*, perché lo spostamento dei beni è passato,

- da una logica che vedeva collegato l'aspetto economico del *costo* a quello dello

spazio, con la competizione che si svolgeva sul piano della minimizzazione del *costo-spazio*, vince chi costa meno, in questo quadro costa meno percorrere meno spazio;

- ad una logica nella quale l'aspetto economico di *costo* è collegato al concetto di *tempo*, dove il tempo però non è velocità pura, ma *sincronia*, e in questo ambito la concorrenza si vince minimizzando il costo dell'essere *in tempo*, o meglio dell'essere *puntuali* (che non significa solo in tempo, ma in tempo in riferimento a due precisi punti dello spazio quello di partenza e ovviamente quello di arrivo).

La globalizzazione sottoforma di dispersione geografica planetaria dei centri di produzione, infatti, ha trasformato il mondo in una gigantesca fabbrica con annessi canali distributivi, dove navi, treni merci e camion possono essere immaginati come giganteschi sistemi di *tapis roulant* che compongono e sostengono il *flusso* continuo della produzione-distribuzione industriale ormai mondializzata.

I trasporti erano un servizio alla produzione, la logistica è una fase vera e propria della produzione industriale, con tutto ciò che comporta in termini di assunzione delle logiche di fondo tipicamente "industriali", come

- la standardizzazione-specializzazione dei processi,
- l'automazione,
- il peso delle economie di scala
- ed infine il *just in time*.

La logistica impone di movimentare le merci *da un punto all'altro* dei processi di trasformazione o di vendita ed è perciò un elemento centrale del flusso "globale" sincronizzato (*in time*) ed integrato ad elevata, sempre più elevata tecnologia che supporta lo scambio produzione-consumo.

Le imprese industriali competono in stretta alleanza con le imprese logistiche, perché entrambe le tipologie sono parte di un fenomeno unificato: la nuova organizzazione planetaria della produzione industriale appunto.

L'efficienza e l'efficacia delle imprese logistiche è quindi un fattore di competitività diretta di un qualsiasi sistema industriale in concorrenza con il mondo, nonostante sia, e simultaneamente proprio perché è *disperso* nel mondo.

La rivoluzione che ha trasformato i trasporti in logistica si è fondata su alcuni principi tipicamente "industriali" di grande portata tecno-economica come:

- la standardizzazione-unitizzazione delle meta-confezioni attraverso le quali le merci vengono trasportate, confezioni intermedie con le quali si raggiunge l'obiettivo della unitizzazione (fino ai container nelle loro diverse dimensioni),
- la standardizzazione delle unità di trasporto (navi, carri ferroviari, aerei, veicoli vari),
- la standardizzazione degli strumenti di manipolazione (gru, macchine di movimentazione a terra ecc.),

- la specializzazione delle aree nelle quali si può suddividere un sistema logistico che resta comunque “uno” (un sistema – diverse modalità di spostamento),
- specializzazione delle unità di trasporto (navi container, navi-treni-camion porta-auto ecc.),
- specializzazione dei nodi di inter-modalità ovvero dei nodi di cambio delle modalità di spostamento (mare, ferrovia, gomma, aria),
- specializzazione delle unità di manipolazione (container normali, container frigo ecc.)
- sincronizzazione del processo di spostamento
 - sia rispetto alle necessità delle ulteriori lavorazioni che attendono le merci trasportate,
 - sia dei mercati, in altre parole, come già detto, sostituzione del principio di minimizzazione dei costi di trasporto (ottimizzazione della doppia leva costo-distanza spaziale) con il principio di sincronizzazione della movimentazione (ottimizzazione della triplice leva dei costi-tempo-distanza non più spaziale, bensì logistica cioè essa stessa spazio-temporale),
- specializzazione delle imprese che diventano *logistiche* appunto in quanto capaci di gestire come specialisti il sistema pluri-modale di movimentazione delle merci e non solo le sue singole parti (mare, terra-gomma, terra-ferrovia, aria ecc.),

Logistica e centralità del tempo, dunque, verso la sincronia come *driver* della organizzazione ideale che il sistema produttivo-distributivo mondiale persegue su scala planetaria. Un sistema di produzione che non fa più dipendere l'avvio delle lavorazioni dalle previsioni di vendita (*anticipando* e provando a prevedere la domanda) come nel modello tradizionale, ma dalla vendita effettiva e dopo che questa si è concretamente realizzata (semplicemente eliminando i rischi di previsione, si produce solo ciò che si è già venduto).

Un sistema di processi che insegue la metafora della produzione industriale come *pipeline* senza intoppi, senza *buffer*, colli di bottiglia, magazzini (o comunque con questi ultimi ridotti al minimo). Le navi stesse in questa logica del *just in time* planetario si evolvono ancora passando gradualmente dalla funzione generale di *magazzini viaggianti* a quella di vere e proprie *fabbriche viaggianti*, mentre i luoghi di smistamento portuali e retro-portuali tendono a diventare luoghi per lavorazioni di rifinitura su vasta scala attorno ai quali far convergere sia politiche di crescita locale che di attrazione di investimenti (basta vedere l'esperienza fatta, e riflettere su quella possibile, nel ciclo logistico dei veicoli). Si tratta dell'avvento di un modo nuovo di concepire i flussi della produzione industriale che richiede ovviamente analoga intensità innovativa a tutto il resto dell'organizzazione socio-economica.

Un modo nuovo che causa anche un'altra sorprendente fenomenologia e, al tempo stesso, se ne nutre: il crollo del costo della movimentazione.

L'ingresso massiccio di logiche industriali, come le molte specializzazioni, le economie

di scala e così via hanno prodotto lo *start up* di una tipica “spirale virtuosa”, perché da un lato hanno consentito fin dall’inizio della loro introduzione forti risparmi di costo della movimentazione, che a sua volta ha reso possibile un uso ancora più marcato della movimentazione stessa (di fatto rendendo “economiche” alcune localizzazioni degli impianti di produzione e distribuzione prima impensabili), questo di conseguenza ha accresciuto i volumi movimentati contribuendo a far diminuire ulteriormente i costi e così via (ogni svolta della spirale aggiunge vantaggi – è anche grazie a questo fenomeno che è stato possibile in tempi brevi planetarizzare la produzione industriale). Oggi il costo della movimentazione delle merci, è ormai soltanto una frazione poco significativa del loro prezzo di mercato, come dimostra la Tav. 1.1, con un esemplare accostamento dei costi di movimentazione da un continente all’altro di alcuni “prodotti” ben conosciuti rispetto al loro prezzo medio di vendita (difficilmente nei casi presentati tale rapporto raggiunge o supera l’1%).

L’impressionante dinamica della logistica navale

Negli ultimi trenta anni gli scambi in quantità via mare sono cresciuti massicciamente (Tav. 1.2) ed oggi costituiscono di certo la parte più importante della logistica globale. Nel 2006 il traffico merci via mare ha raggiunto i 7,4 miliardi di tonnellate scambiate (30,7 mila miliardi di ton/miglio). Il dato di espansione è impressionante, + 8,6% solo nell’ultimo anno (in rapporto l’incremento dei traffici mondiali su gomma nella stessa unità di tempo è praticamente la metà + 4,5%), e sulla base delle ton/miglio che rendono bene anche l’idea dell’ampliamento delle rotte + 188% rispetto al 1970.

Nel 2006 i traffici containerizzati mondiali hanno continuato la loro corsa crescendo del 13,4% in solo anno e raggiungendo così quota 440 milioni di TEUs movimentati (circa 550 milioni attesi per il 2010, erano 266 nel 2002 e appena 36 nel 1980).

Il 65% di questi traffici è originato nei paesi in via di rapido sviluppo e soprattutto dalla crescita economica e commerciale dei giganti asiatici Cina e India (le esportazioni cinesi in USA sono passate da un valore di 100 miliardi di dollari correnti nel 2000 a 288 miliardi nel 2006).

Nel 2007 sono passate da Suez 18 mila navi contro le 14 mila passate da Panama, ma ancora solo il 6% dei contenitori che dall’Asia vanno in USA transita da Suez, il 94% fa la rotta del Pacifico, la centralità del Mediterraneo si può ritrovare anche semplicemente rendendo più conveniente (se non altro per l’import USA della East coast) il passaggio da Suez. D’altra parte il mediterraneo è già centrale per l’import-export europeo, e sempre più lo diventerà come tutte le attese ragionevoli segnalano soprattutto per i contenitori (vedi Tav. 1.3). In questo quadro si colloca l’ottima performance dei porti italiani che hanno più che triplicato i loro movimenti passando da 3 milioni di TEUs nel 1995 ai quasi 10 del 2006 ma che sono attesi ad una prestazione ancora più importante anche se “solo” dovessero mantenere la loro attuale *quota di mercato* di circa il 27% sui traffici mediterranei.

Tav. 1.1 - Il costo della movimentazione Asia-Eu o Asia-Usa di alcuni prodotti noti, confrontato con il loro prezzo di mercato (noli e prezzi in \$ 2006)



● The typical cost of transporting a 20 foot container from Asia to Europe carrying over 20 tonnes of cargo is about the same as the economy airfare for a single passenger on the same journey.

Typical Ocean Freight Costs (Asia-US or Asia-Europe)

	Unit	Typical Shelf Price	Shipping Costs
 TV Set	1 unit	\$700.00	\$10.00
 DVD/CD Player	1 unit	\$200.00	\$1.50
 Vacuum Cleaner	1 unit	\$150.00	\$1.00
 Scotch Whisky	Bottle	\$50.00	\$0.15
 Coffee	1 kg	\$15.00	\$0.15
 Biscuits	Tin	\$3.00	\$0.05
 Beer	Can	\$1.00	\$0.01

Fonte: *Dynamar et alre*, 2006.

Tav. 1.2 - Dinamica della logistica via mare 1970-2006 (miliardi di ton/miglio)

	Idrocarburi	Dry Bulks	Dry cargoes	Total
1970	6487	2049	2118	10654
1980	9405	3652	3720	16777
1990	7821	5259	4041	17121
2000	10265	6638	6790	23693
2006	12151	9341	9195	30696
1970-2006 Δ%	+87%	+356%	+334%	+188%

Fonte: *Review of Maritime Transport - Unctad 2007*

Tav. 1.3 - Movimentazione Container dei principali porti mediterranei (PM), porti del nord Europa (PNE) ed italiani (PI) - milioni di TEUs

	1995	2004	2010	2015
PM	13,5	35,7	57,0	78,0
PNE	20,6	41,6	60,0	76,0
PI	3,0	9,5	10,0* 15,4**	21,6**

* 2006

** Previsioni ottenute postulando il mantenimento della quota di mercato dei porti italiani sui mediterranei nel 2004 e pari al 27% circa.

Fonte: *Ocean Shipping & Mediterranean Containerport Market 2007*.

Con questa previsione infatti nel 2010 i container movimentati sarebbero più di 15 milioni di TEUs e nel 2015 più di 21 (Livorno che ha circa il 7% della quota nazionale, solo mantenendola passerebbe da 660mila TEUs del 2006 a 1,05 milioni nel 2010 e 1,5 milioni nel 2015).

Difficile immaginare queste performance senza adeguamenti strutturali rivoluzionari, e per contro, angosciante pensare a quale opportunità andrebbe persa per il sistema portuale italiano (e per la piattaforma logistica costiera della Toscana) se non si facessero gli adeguamenti infrastrutturali necessari ad intercettare un simile incremento “naturale” dei traffici.

All'inizio del 2007 la flotta mercantile mondiale ha superato per la prima volta nella storia il muro del miliardo di tonnellate di stazza lorda raggiungendo l'1,05 miliardi.

I paesi sviluppati controllano il 66% della flotta totale, con i paesi in via di rapido sviluppo che controllano già il 31% e i paesi meno sviluppati che ne controllano solo il 3%. All'inizio del 2007 l'età media di ciascuna nave della flotta mondiale era di 12 anni, con le portacontainer a rappresentare la flotta specializzata più giovane con appena 9 anni.

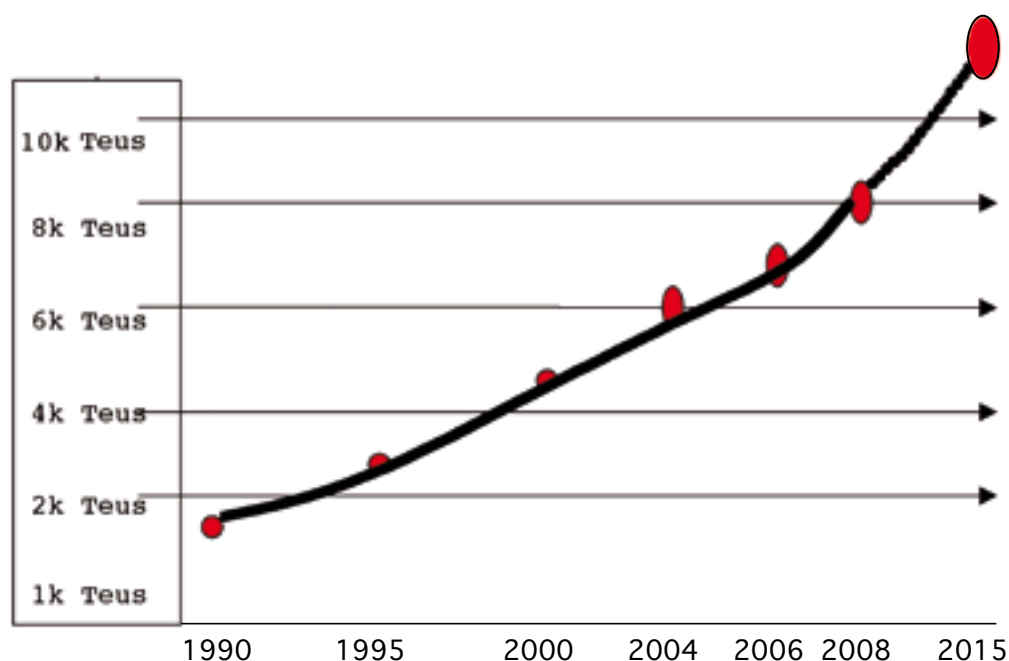
Una flotta che vede aumentare la sua dimensione media in tutti i settori, ma in particolare nel segmento delle portacontainer (Tav. 1.4) passate da una dimensione media di 1800 TEUs nel 1990 ad una di 8000 nel 2008.

La spesa globale per noli è ormai il 6% del valore delle importazioni mondiali.

Un tale quadro, assieme alla semplice constatazione, già fatta, di quanto la Provincia di Livorno sia legata organicamente al mare, dovrebbe giustificare, speriamo, un particolare orientamento, una particolare attenzione del Master Plan verso le questioni legate al mare.

Tav. 1.4 - Dimensione media unitaria delle navi componenti la flotta mondiale portacontainer

Anni	1990	1995	2000	2004	2006	2008	2015
TEUs	1800	2500	4400	6000	7300	8000	12000



Fonte: Nostre elaborazioni su dati Bridge & Clarkson 2006

Riflessioni sulla situazione nazionale

Le infrastrutture logistiche italiane sono vecchie e costringono il paese ad andare avanti con la testa rivolta all'indietro. La loro situazione di storica e cumulata arretratezza, infatti, con la conseguente perenne discussione su come rincorrere le onnipresenti relative

emergenze, ha contribuito ad oscurare tutte le questioni legate alle grandi trasformazioni imposte dall'avvento della logistica e al gigantesco processo di innovazione che sta continuando ad investirla.

D'altra parte, se dovendo fare un salto con l'asta ci si rende conto che l'asta è troppo corta, difficilmente ci si può preoccupare delle scarpette o delle altre dotazioni.

Ma "le altre dotazioni", per la competitività di un sistema logistico, sono ormai importanti quanto l'asta del nostro metaforico saltatore, anzi la loro progressiva centralità segna la direzione di marcia che l'innovazione ha intrapreso e segna anche il modo nuovo con il quale dobbiamo misurare il ventaglio di *performance* che distinguerà i sistemi logistici stessi l'uno dall'altro (orientando le preferenze degli utilizzatori).

La tecnologia sta offrendo alla logistica i mezzi per altri cicli evolutivi, nei quali si affermeranno altre galassie di valori e di *performance*.

Chi potrà seguirà la direzione governando il sistema verso i nuovi lidi.

Chi non ce la farà rischia non solo di restare nella galassia sbagliata e perdente, situazione tipica di *lock-in* (cioè di chiusura dentro un percorso meno vantaggioso), ma soprattutto di non poter accedere al nuovo, situazione cosiddetta di *lock-out*, (cioè di esclusione dai percorsi più vantaggiosi) e presto, nemmeno di capirlo (il nuovo), con tutte le conseguenze immaginabili proprio sul piano della competitività.

Per comprendere davvero su quali fronti è posta questa sfida bisogna fare un piccolo sforzo ulteriore, necessario per testimoniare l'avvenuta comprensione della sfida stessa, ma soprattutto per giustificare il fatto che, se nel Master Plan non si parlerà adeguatamente dei suoi contenuti, non è perché non la si è compresa, ma perché siamo ancora impegnati a risolvere problemi vecchi e ne siamo consapevoli.

Si tratta di un vero e proprio *gedankenexperiment*, cioè un esperimento mentale, che in quanto tale costa solo l'intelligenza che incorpora.

Immaginiamo una nave *portacontainer* di nuova generazione (6mila Teus circa, dimensione media su cui si assesterà presto l'intera flotta mondiale):

- lunghezza 350 metri,
- larghezza più di 40,
- pescaggio minimo richiesto 14,0 metri (in sicurezza 14,5),
- 19 uomini di equipaggio (se si tolgono, il comandante, e tre generici, 5 uomini ogni turno di 8 ore guideranno questo gigante)

non è forse già una specie di robot?

Immaginiamo poi un sistema di manipolazione dei container in una delle banchine più efficienti di uno degli scali più efficienti del pianeta (dati reali):

- 8 gru paceco disposte su poco meno di 2km di banchina che lavorano in simultanea (almeno altre 8 minori ecc.),
- 64 lavoratori (21 per turno più un responsabile generale)

non è anche questo già quasi un robot?

Che cosa rappresenta realmente, in termini evolutivi questo contatto tra il *sistema nave* ed il *sistema di manipolazione* a terra:

- non sono più una semplice nave ed un altrettanto semplice sistema di manipolazione delle merci,
- sono due sofisticati sistemi di un unico apparato di automazione industriale, sono due robot che si interfacciano,
- in quanto tali tendono a richiedere un intervento umano sempre più rarefatto e sofisticato (terreno di sfida, questo per i prestatori di lavoro e le loro cooperative o imprese),
- richiedono fin d'ora un sistema di servizi accessori anch'esso avanzato, basti pensare all'apparato di *information and telecommunication technology (ICT)* che utilizzano e soprattutto dovranno utilizzare in futuro (ma anche *handling* ottimizzato grazie a puntamenti laser ogni-tempo, treni e camion dentro percorsi strutturati, tante altre importanti soluzioni *hi-tech* come la *radio frequency identification* e così via),
- se si aggiungono al quadro, *transshipment*, autostrade del mare, infrastrutture ferroviarie, stradali, treni, camion ecc, otterremo un grande super-robot integrato ancorché disperso su un'ampia area geografica, chiamato ***piattaforma logistica***.

Un apparato che sarà guidato presto da soluzioni *hi-tech*, come l'appena ricordata Radio Frequency Identification (RFID), sistema che manderà in pensione il pur giovane apparato dei codici a barre, consentendo, tra il molto altro, ripartizioni dei carichi e modalità manipolative precississime e strutture di carico *ad hoc* per le funzioni di carico-scarico diretto dai e sui vettori finali (quelli che portano o portano via le merci-container nel o dal porto definitivamente) senza passaggi intermedi o con passaggi iper-ridotti. Tutto con sempre minore intervento umano, giacché gli stessi beni (gli stessi container), dotati di *micro-chip*, saranno attivi nell'avvertire i sistemi informativi dei loro stati, movimenti, destinazioni e così via.

Un'organizzazione che richiederà agli addetti di essere sempre meno dei "manipolatori" sempre più dei professionisti della guida del sistema.

Un solo obiettivo: fare delle piattaforme degli *snodi di flussi*, in modo che il passaggio della merce e quindi nel cambio di modalità di trasporto (che sia il passaggio ad altra nave, che sia intermodalità con il passaggio ad altro mezzo di trasporto) non perda la sua caratteristica logistica fondamentale di *flusso*, ed anzi in qualche misura la migliori.

La Tav. 1.5 ci indica, con la sintesi spietata dell'elenco scarno e crudo, i criteri con cui si misura già e ancor più si misurerà in futuro la competitività di una piattaforma logistica. La loro logica è chiara e semplice: tutte le proprietà che danno fluidità all'operare logistico sono le benvenute, mentre tutte quelle che lo rendono più "vischioso", meno scorrevole, sono immediatamente altrettanti impoverimenti della capacità competitiva.

Tav. 1.5 - Criteri per la misurazione della competitività di una Piattaforma Logistica

- Ability of platform personnel
- Application of EDI system
- Average hours of platform congestion
- Berth/terminal availability
- Building Platform MIS
- Capacity of trans-platform connectivity
- Capacity/status of facilities available
- Cargo volume of handling transshipment
- Complete preparation of multimodal trans-platform
- Dredging: yes or no
- Easy access to platform
- Economic scale of hinterland
- Effectiveness of terminal operations
- Existence of cargo tracing system
- Existence of platform hinterland road computation network
- Existence of terminal operating system
- Extent of platform EDI
- Frequency of carrier calling
- Handling charge per TEU
- Inland transplatformation cost
- Inter-linked transplatformation network
- Loading time
- Location factors of the platform concerned
- Mutual agreement of platform users
- Navigation distance
- Nearness to hinterland
- Nearness to main trunk
- Number of liners calling at platforms
- Platform accessibility
- Platform facilities
- Platform marketing
- Platform operation
- Platform operation strategies
- Platform operation time
- Platform ownership
- Platform productivity
- Platform service
- Platform size
- Platform global tariff
- Price competitiveness
- Road network to be fully equipped
- Securing exclusive use of equipment
- Securing fairway
- Securing carrier facilities/equipment
- Securing railroad connection
- Sufficiency of berth
- Sufficiency of securing information equipment
- Technical factors of platform
- Terminal facilities

Fonte: Dong-Wook S., Ki-Tae Y.: A Competitive Analysis of Chinese Container Platforms Using the Analytic Hierarchy Process, *Maritime Economics & Logistics* n°6, 2004, pp. 34-52.

Il quadro introduttivo

Le tematiche appena sintetizzate nei pochi punti trattati, non sono il frutto di processi analitici ed elaborativi svolti nel chiuso di torri d'avorio, ma il risultato di lungo lavoro di analisi sul campo che ha visto l'Amministrazione Provinciale protagonista di una larga consultazione di esperti e operatori lungo un attento e non semplice percorso che qui di seguito si è ritenuto utile di rappresentare al fine di una migliore comprensione delle basi analitiche su cui poggia il Master Plan.

1.2 Lavoro conoscitivo espletato

L'Amministrazione Provinciale si è impegnata fin dal suo insediamento ad affrontare ed approfondire le questioni che ruotano intorno alla logistica e alla portualità, tanto da istituire per la prima volta un assessorato ad hoc la cui attività, quindi, fosse a questo destinata.

La Provincia di Livorno, quale Ente istituzionale in grado di rivolgersi al proprio territorio in maniera unitaria, si propone di fornire un solido contributo per valutare le potenzialità del proprio territorio, cercando di interpretarne e definirne le linee di sviluppo, in relazione alle sue peculiarità e intende farlo mediante la redazione del Master Plan della Logistica, uno studio prospettivo che definisca le linee di un sistema di logistica integrata come contributo al Piano Territoriale di Coordinamento, quale principale documento di programmazione territoriale della Provincia.

In questa ottica l'Amministrazione Provinciale ritiene fermamente che la logistica costituisca il principale motore dello sviluppo di un territorio come quello Livornese e d'Area Vasta. Intende farlo assumendo quelle iniziative, nel rispetto dei ruoli istituzionali propri e degli altri Enti interessati chiamati ad intervenire operativamente sul territorio (Soggetti dell'area vasta, PPAA., Enti e Università etc.), atte a coordinare, programmare e promuovere lo sviluppo del sistema logistico provinciale, come contributo all'elaborazione di un sistema logistico della Toscana, inquadrato in una più ampia ottica di sviluppo nazionale.

In questo senso sono state organizzate una serie di iniziative che hanno prodotto un lavoro conoscitivo rilevante che ha costituito in primis la base delle considerazioni e delle linee contenute all'interno dell'*"Atto di indirizzo sulla logistica integrata"* approvato nel corso di un Consiglio Provinciale tematico sulla Logistica integrata appunto che si è svolto l'8 giugno 2006. Tale documento individua alcune scelte di indirizzo precise e linee di governo del territorio sulle quali ha puntato l'Amministrazione Provinciale per lo sviluppo del territorio provinciale.

A prosecuzione del lavoro svolto, per approfondire ulteriormente le problematiche emerse nel corso delle audizioni, è stato organizzato un ciclo di seminari tematici ed alcuni tavoli tecnici con rappresentanti governativi, universitari, degli Enti Locali e dei soggetti sociali al fine di acquisire una ulteriore mole di conoscenze della materia e dei soggetti che in essa coinvolti a livello locale, d'area vasta, regionale e nazionale.

Il dettaglio dei lavori, delle iniziative e dei soggetti coinvolti sono di seguito elencati:
I lavori sono cominciati ad opera della Seconda Commissione Consiliare “Programmazione strategica ed economica; Attività di coordinamento e pianificazione dell’uso del territorio; P.T.C.; Lavori pubblici e viabilità; Trasporti; Infrastrutture”, che nel novembre – dicembre 2005 ha realizzato una serie di audizioni con le realtà più significative nell’ambito portuale e logistico del territorio provinciale e non solo.

Nel corso di dette audizioni sono state ascoltati: il presidente del Terminal Darsena Toscana, l’Ordine degli Ingegneri, il Presidente dell’Interporto Amerigo Vespucci, l’Autorità Portuale di Piombino e di Livorno che in quel momento era rappresentata dal Contrammiraglio Giuffrè in veste di commissario, l’associazione degli spedizionieri livornesi (SPEDIMAR), ASAMAR – associazione che raggruppa gli agenti marittimi, ASSIMPRESE – l’associazione delle imprese di imbarco e sbarco del compartimento marittimo, ASSOTERMINAL – l’associazione che invece raggruppa altre imprese di terminalisti; infine il dibattito è stato concluso con due ulteriori incontri significativi con le organizzazioni sindacali e con le associazioni di categoria.

La Commissione e il Consiglio Provinciale attraverso questo intenso lavoro ha raccolto un patrimonio di conoscenza e di informazioni in ambito di logistica e sulla problematica dell’imprenditoria portuale, che ha prodotto un fruttuoso dibattito fra i consiglieri la cui sintesi è stata raccolta all’interno dell’”Atto di indirizzo sulla logistica integrata”, approvato nel corso di un Consiglio Provinciale tematico sulla Logistica integrata che si è svolto l’08 giugno 2006

Il 30 giugno 2006 presso il Museo di Storia Naturale è stata organizzata una conferenza sul tema specifico della logistica dal titolo “Logistica integrata: motore dello sviluppo territoriale” che ha di affrontato il tema appunto della logistica in relazione allo sviluppo del territorio provinciale livornese in stretta relazione e cooperazione con i territori vicini. Nell’occasione sono stati invitati a partecipare ed intervenire Enti ed Istituzioni dell’area vasta a livello comunale, provinciale e regionale, le due Autorità Portuali della Provincia, il Centro Intermodale A. Vespucci, personalità del mondo Universitario che a vario titolo si sono occupate delle problematiche legate alla logistica, personalità legate alla portualità ed alla logistica di livello nazionale ad illustrare case history e modelli di sviluppo in atto in altre realtà italiana.

Sono intervenuti:

Manlio Marchetta	Docente di Urbanistica e specialista di pianificazione della mobilità e dei water front urbani - Università di Firenze
Ing. Antonio Fratelli	Facoltà di Ingegneria scientifica e disciplina trasporti - Università di Pisa
Luca Lanini	Docente Logistica agroalimentare - Università di Parma
Alessandro Andrei	Direttore Compartimentale Ferrovie dello Stato
Walter Tamburini	Presidente C.N.A Area Vasta

Giovanni Doddoli	Presidente Lega Cooperative Toscana
Luciano Guerrieri	Presidente Autorità Portuale di Piombino
Francesco Nerli	Vicepresidente nazionale Assopirti - Presidente Autorità Portuale di Napoli
Gianni Anselmi	Sindaco Comune di Piombino
Salvatore Giuffrè	Commissario Autorità Portuale di Livorno
Maurizio Giacomelli	Assessore Pianificazione Territoriale, Urbanistica, Mobilità e Trasporti Provincia La Spezia
Darya Majidi	Presidente Gruppo Giovani Imprenditori della provincia di Livorno
Enrico Mostardi	Ordine degli Ingegneri - Livorno
Roberto Nardi	Presidente C.C.I.A.A. - Livorno
Organizzazioni sindacali	CGIL - CISL - UIL
Roberto Peria	Sindaco Comune di Portoferraio
Nicola Nista	Sindaco Comune di Collesalveti
Giovanni Viale	Assessore ai Lavori Pubblici - Comune di Pisa
Alessandro Cosimi	Sindaco Comune di Livorno
Riccardo Conti	Assessore al Territorio e alle Infrastrutture - Regione Toscana.

Quindi nel corso del 2007 è stato realizzato un ciclo di 3 seminari di approfondimento per affrontare argomenti specifici della logistica, affrontati ogni volta dalle personalità direttamente interessate dai temi trattati.

1° seminario: "LE INFRASTRUTTURE"

Giuseppe Sciutto	Direttore del Nitel – Consorzio Nazionale Interuniversitario per i Trasporti e la Logistica
Umberto Campana	Autorità Portuale di Livorno
Sandra Mucetti	Autorità Portuale di Piombino
Federico Cecchetti	Società Aeroporto Toscano Galileo Galilei S.p.A.
Giulio De Carli	Sistema srl – consulente SAT
Claudio Bestini	Amministratore delegato dell'Interporto Toscano "A. Vespucci"
Gabriele Berti	Direttore dell'Ufficio Urbanistica del Comune di Pisa
Giovanni Bracci	Servizio difesa del suolo della Provincia di Pisa
Carlo De Vito	Responsabile Logistica Rete Ferroviaria Italiana
Francesco M. La Camera	Consulente della Società Autostrade Toscane
Riccardo Baracco	Responsabile del coordinamento Pianificazione del Territorio della Regione Toscana

2° seminario: "LE AREE DESTINATE ALLA LOGISTICA"

Marco Menicagli	Dirigente provinciale del settore Pianificazione
Mauro Parigi	Responsabile del settore dell'Area Urbanistica del Comune di Portoferraio
Camilla Cerrina Feroni	Responsabile del settore Programmazione Territoriale ed Economica del Comune di Piombino
Nicola Marotta	Dirigente dell'Assetto del territorio del Comune di Collesalveti
Gianfranco Chetoni	Dirigente del Dipartimento Pianificazione Territoriale del Comune di Livorno
Enrico Becattini	Responsabile del sistema Integrato delle Infrastrutture per l'Accessibilità e la Logistica della Regione Toscana
Enzo Raugi	Presidente CPL Livorno
Cesare De Pascalis	Confindustria Livorno

3° seminario: "LE AUTOSTRADE DEL MARE E LE PROCEDURE PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE MERCI"

Luigi Benedetto Martina	Direttore dell'Agenzia delle Dogane di Livorno
Salvatore Giuffrè	Comandante della Capitaneria di Porto di Livorno
Roberto Alberti	Presidente della Spedimar Livorno
Dario Bonomi	Direttore vendite nazionali della Cemai
Roberto Nardi	Presidente della Camera di Commercio di Livorno
Piero Nocchi	Segretario confederali di Cgil
Giovanni Pardini	Segretario confederali di Cisl
Marco Morelli	Segretario confederali di Cgil, Cisl e Uil.

Infine un ultimo e conclusivo seminario di preparazione al Ptc della Provincia dal titolo: "VERSO IL PTC DELLA PROVINCIA DI LIVORNO. IL MASTERPLAN DELLA LOGISTICA"

Giorgio Kutufa	Presidente Provincia di Livorno
Simone Batoli	Assessore Provinciale Sviluppo economico, Concertazione, Piani Locali di Sviluppo, P.T.C., Piani d'Area
Mauro Penco	Assessore Provinciale Porti, Trasporti e TPL
Roberto Piccini	Presidente Autorità Portuale di Livorno
Marco Susini	Presidente dell'Interporto

Giampiero Costagli	Autorità Portuale di Piombino
Luciano Francardi	Assessore all'Urbanistica del Comune di Piombino
Mario Castaldi	Direttore Commerciale Divisione Cargo Trenitalia
Francesco Nerli	Presidente di Assoporti
Marco Menicagli	Dirigente provinciale alla Pianificazione

Il lavoro qui di seguito esposto vuole essere un contributo concreto che l'amministrazione provinciale di Livorno intende fornire alle altre amministrazioni, alle associazioni e ai cittadini circa le tematiche della logistica, e che di per sé, non vuole avere il valore di un piano di settore specifico sottoposto alle normative vigenti, quanto piuttosto un utile ausilio ai piani provinciali – in primis il PTC – e a tutti gli strumenti comunali, e un preciso atto di indirizzo del consiglio provinciale.

2. Il Contesto di programmazione europea e nazionale e il quadro di riferimento normativo

2.1 Programmazione europea e nazionale

Nel settembre 2001 la Commissione Europea ha pubblicato il Libro Bianco sui Trasporti nel quale propone misure in grado di migliorare la qualità del trasporto su strada, rilanciare le ferrovie, promuovere il trasporto marittimo e controllare la crescita di quello aereo; il libro bianco è la risposta alla strategia di sviluppo sostenibile stabilita dal Consiglio Europeo di Göteborg nel giugno 2001.

Gli obiettivi sono:

Strade: rafforzare la qualità del settore stradale, migliorare l'applicazione dei regolamenti in vigore mediante il rafforzamento delle sanzioni dei controlli

Ferrovie: rilanciare le ferrovie grazie alla creazione di uno spazio ferroviario integrato, efficiente, competitivo e sicuro e mettendo a punto una rete apposita per il trasporto di merci

Trasporto aereo: controllare la crescita del trasporto aereo, combattere la saturazione del cielo e preservare il livello di sicurezza pur garantendo la tutela dell'ambiente

Trasporto marittimo e fluviale: sviluppare le infrastrutture, semplificare il quadro regolamentare con la creazione di sportelli unici ed integrare norme sociali per creare vere autostrade del mare

Strozze e reti transeuropee: realizzare le grandi infrastrutture previste dal programma di reti transeuropee (TEN)

Intermodalità: riequilibrare la ripartizione tra i vari modi di trasporto grazie ad una politica volontaristica a favore dell'intermodalità e della promozione dei trasporti ferroviari, marittimi e fluviali. In questo contesto, una delle sfide principali è il programma comunitario di sostegno "Marco Polo".

Utenti: porre gli utenti al centro della politica di trasporto, cioè lottare contro gli incidenti, armonizzare le sanzioni e favorire lo sviluppo di tecnologie più sicure e meno inquinanti.

Nel 2006 la Commissione stessa ha effettuato un riesame intermedio del Libro Bianco per valutare i risultati e individuare le priorità operative asserendo che tutti i modi di trasporto sono fondamentali per l'Europa e devono essere efficaci, ben integrati fra loro ed innovativi; inoltre è necessario ridurre le conseguenze negative rispetto ai consumi energetici e la qualità dell'ambiente.

Per raggiungere questi obiettivi occorre potenziare i collegamenti ferroviari e marittimi per il trasporto merci sulle medie e lunghe distanze, occorrono sistemi di trasporto intelligenti per una mobilità più efficiente ed eco-compatibile ed un piano d'azione per rilanciare le vie navigabili.

La logistica è strumento indispensabile per dissociare la mobilità dai suoi effetti negativi quali l'inquinamento, la congestione e la dipendenza energetica. La Commissione Europea è consapevole che lo sviluppo della logistica dipenda essenzialmente dall'industria, tuttavia le Autorità Pubbliche devono creare le condizioni che permettano alle attività industriali di svilupparsi.

Nell'ottobre 2007 la Commissione Europea ha presentato una serie di misure intese a migliorare l'efficienza e la sostenibilità del trasporto merci comprendenti:

- ⇒ un Piano d'Azione per la logistica,
- ⇒ una comunicazione sulla rete ferroviaria,
- ⇒ una comunicazione su una politica europea dei porti,
- ⇒ una relazione sulle autostrade del mare e sul trasporto marittimo a corto raggio.

Il pacchetto di misure intende contribuire alla realizzazione degli obiettivi di Lisbona per quanto riguarda la competitività dell'economia europea e alla promozione della mobilità sostenibile, alla tutela dell'ambiente e alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico e dei trasporti.

Per il 2008 si è in attesa del Libro Bianco su uno spazio comune marittimo europeo, essendo impellente la necessità di superare le legislazioni nazionali che impediscono una piena integrazione del trasporto in particolare quello dei mari.

Il Master Plan delle Infrastrutture e dei Trasporti approvato dalla Commissione Europea nell'aprile 2004 prevede:

- a. il corridoio V Asse stradale e ferroviario sulla direttiva Kiev-Trieste-Milano-Torino-Lione-Lisbona
- b. il corridoio I Asse stradale e ferroviario sulla direttiva Berlino-Verona-Bologna-Roma-Napoli-Reggio Calabria-Palermo
- c. le autostrade del mare Mediterraneo occidentale e mediterraneo orientale
- d. il corridoio VIII, previsto originariamente tra Varna e Durazzo, esteso fino a Bari

Si elencano in sintesi i principali programmi cofinanziati dall'unione europea:

Programma Interreg: l'obiettivo è sviluppare programmi operativi finalizzati ad evitare che i confini nazionali ostacolino lo sviluppo equilibrato e l'integrazione del territorio europeo; la programmazione deve essere transfrontaliera e/o transnazionale, lo sviluppo della partnership attraverso un approccio bottom-up sensibile alle esigenze del territorio, la complementarità con i programmi degli Obiettivi 1, 2, 3 dei fondi Strutturali e un forte coordinamento con gli strumenti finanziari per i paesi extra-UE

Programma Urban: l'obiettivo è quello di riqualificare centri medio-piccoli e periferie di grandi città caratterizzati da degrado fisico ambientale, disgregazione economica e sociale, alto grado di disoccupazione e scarsa attività economica

Il PON Trasporti: Il programma riqualifica e potenzia il sistema dei trasporti nel Mezzogiorno tramite investimenti sulle infrastrutture a carattere nazionale quali strade, ferrovie, porti, interporti, aeroporti, che siano funzionali

1. al miglioramento delle condizioni di contesto per lo sviluppo socio economico
2. all'aumento della competitività e della produttività strutturale dei sistemi territoriali interessati.

Per quanto riguarda la programmazione italiana, il Dipartimento per il Coordinamento dello Sviluppo del Territorio del Ministero delle Infrastrutture ha pubblicato nell'ottobre 2005 il 2° rapporto "Verso il Disegno Strategico Nazionale" come contributo del Ministero alla impostazione del Quadro Strategico Nazionale (QSN).

Oltre ai corridoi V, I e VIII vengono individuate delle Piattaforme territoriali nazionali tra le quali la B1 Asse dell'Arno costituita dalle aree presenti intorno alle aree metropolitane di Firenze, Prato, Pistoia e di Pisa, Livorno e Lucca.

Per le infrastrutture la piattaforma è caratterizzata da due direttrici di flusso con andamento nord-sud, una a valenza nazionale (corridoio tirrenico) ed una a valenza transnazionale (corridoio I) e dalla trasversale costituita dalla FI-PI-LI e dalla linea ferroviaria Firenze, Pisa, Livorno.

Pertanto la piattaforma individua un ambito territoriale caratterizzato da:

- a. l'esistenza di un diffuso e radicato tessuto urbano, come prodotto di secoli di intensa vitalità socio economica dei diversi sistemi urbani;
- b. l'esistenza di una forte attitudine all'innovazione, come portato dell'apertura verso il resto del mondo testimoniata dagli scambi economici e culturali con altri paesi.

Gli elementi distinguenti la piattaforma toscana sono così sintetizzabili:

- ⇒ l'asta fluviale dell'Arno, primario fattore identitario, che necessita di interventi di valorizzazione anche in prospettiva di un possibile recupero come via d'acqua;
- ⇒ il nodo di Firenze, che rappresenta la porta metropolitana del sistema e la cerniera di connessione alle reti transnazionali (corridoio I)
- ⇒ il polo culturale e della ricerca costituito da Pisa che si configura anche come porta di accesso alle reti lunghe per la presenza dell'aeroporto
- ⇒ il sistema portuale dell'alta Toscana che attraverso il nodo di Livorno costituisce la testata (anche in relazione alle autostrade del mare) della piattaforma e manifesta l'esigenza di un rilancio da ricercare, probabilmente, anche attraverso la definizione di efficaci sinergie di sistema in relazione all'assestamento su La Spezia dell'asse Ti.Bre.

La Regione Toscana ha contribuito alla costruzione del QSN con un proprio documento "La Toscana nel quadro strategico Nazionale 2007-2013" per gli aspetti relativi

agli assetti territoriali delle infrastrutture, della mobilità e delle reti per una politica di coesione.

La Regione tramite il *Programma regionale di sviluppo 2006-2010 (PRS)* e il *Piano di indirizzo territoriale (PIT)* si propone di attuare le politiche di pianificazione e programmazione dello sviluppo del territorio in congruità con gli obiettivi del QSN.

Nel QSN, approvato nel luglio 2007, sono prese le principali decisioni concernenti le relazioni e gli impegni che il nostro Paese assume a livello europeo e internazionale, riassumendo in sé le valenze economiche, sociali, infrastrutturali, insediative e ambientali.

2.2 Il riferimento normativo e di pianificazione

Il quadro normativo di riferimento è abbastanza complesso ed è costituito dalla Legge 84/94 sul “riordino della legislazione in materia portuale, dalla L.R. n° 68/97 “norme sui porti e gli approdi turistici della Toscana” dalla L. R. 01/05 “norme sul governo del territorio”:

La legge n.84 del 28.01/1994 procede ad una profonda riforma normativa del sistema portuale nazionale delineandone un nuovo assetto imperniato sulla istituzione delle autorità Portuali, quali soggetti di programmazione, coordinamento, controllo e promozione delle attività e dello sviluppo dei porti oltre ad una classificazione dei porti che vengono suddivisi in:

- Porti di I categoria Porti o specifiche aree portuali, finalizzati alla difesa militare e alla sicurezza dello Stato
- Porti di II categoria Porti o specifiche aree portuali con funzione commerciale, industriale e petrolifera, di servizio passeggeri, peschereccia, turistica e diportistica a loro volta ripartita nelle seguenti classi:
 - Classe I: porti o specifiche aree portuali di rilevanza economica internazionale
 - Classe II: porti o specifiche aree portuali di rilevanza economica nazionale
 - Classe III: porti o specifiche aree portuali di rilevanza economica regionale e interregionale

Le Autorità Portuali sono enti pubblici dotati di autonomia amministrativa, patrimoniale e finanziaria, sotto il controllo contabile della Corte dei Conti ed alla vigilanza del

Ministero dei Trasporti che ne determina con apposito decreto la specifica circoscrizione territoriale.

Le Autorità Portuali attualmente individuate sono 25 e le loro principali funzioni sono di indirizzo, programmazione e coordinamento attraverso ordinanze dell'attività commerciali ed industriali esercitate nei porti e la manutenzione ordinaria e straordinaria delle parti comuni dell'ambito portuale.

Elenco Autorità Portuali:

	Regione	Autorità Portuale
1	Liguria	Savona
2		Genova
3		La Spezia
4	Toscana	Marina di Carrara
5		Livorno
6		Piombino
7	Lazio	Civitavecchia
8	Campania	Napoli
9		Salerno
10	Calabria	Gioia Tauro
11	Sicilia	Palermo
12		Catania
13		Trapani
14		Messina
15		Augusta
16	Sardegna	Olbia
17		Cagliari
18	Puglia	Taranto
19		Brindisi
20		Bari
21		Manfredonia
22	Marche	Ancona
23	Emilia Romagna	Ravenna
24	Veneto	Venezia
25	Friuli Venezia Giulia	Trieste

A loro è affidata la predisposizione del Piano Regolatore Portuale (PRP) anche dei porti non aventi funzione turistica e diportistica appartenenti alla categoria II classe III, quindi non sedi di autorità Portuale oltre al Piano Operativo Triennale (POT).

Gli Organi che costituiscono l'Autorità Portuale sono i seguenti.

- Presidente
- Comitato Portuale
- Segretario Generale
- Collegio Revisore dei Conti

Di questi il Presidente e il collegio dei revisori sono di nomina governativa e restano in carica per 4 anni.

Il Comitato Portuale, vero organo di governo dell'Autorità Portuale è presieduto dal Presidente e ha tra i suoi compiti più significativi quello dell'approvazione del POT, l'adozione del PRP e l'approvazione del bilancio preventivo, tutti su proposta del Presidente.

Il Piano Regolatore Portuale delinea l'ambito e l'assetto complessivo del porto, comprese le aree destinate alla produzione industriale, alla cantieristica ed alle infrastrutture stradali e ferroviarie individuandone le caratteristiche e le destinazioni funzionali.

Il suo iter di formazione denota la natura di strumento di raccordo, confronto e cooperazione che il legislatore ha voluto assegnare a questo strumento di pianificazione, infatti il Piano dovrà essere adottato dal Comitato Portuale previa intesa, obbligatoria e preventiva, con il Comune o i Comuni territorialmente interessati, successivamente dovrà essere sottoposto al parere tecnico del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, quindi alla valutazione di impatto ambientale ed infine all'approvazione da parte della regione territorialmente competente.

L'adozione del PRP sottintende anche ad un accordo con gli enti locali superiori (provincia e regione) e con gli operatori economici visto che entrambi fanno parte del comitato portuale.

L'ente Regione infine, ricopre un ruolo molto importante visto che oltre ad essere già presente nel corso dell'adozione dello strumento urbanistico è a lei affidata la sua definitiva approvazione.

Il POT invece rappresenta lo strumento di attuazione operativa dell'Autorità Portuale, consiste nell'individuazione puntuale e nella programmazione delle attività e degli interventi da realizzare per il raggiungimento degli obiettivi di carattere generale prefissati nel PRP ed è soggetto a revisione annuale ed è approvato dal comitato portuale su proposta del Presidente.

La Legge R.T. n.68 del 11.08.2007 e sue successive modifiche in seguito all'entrata in vigore della Legge R.T. 01/05 definisce i porti turistici e stabilisce che tra i compiti della Regione Toscana in materia di portualità vi è la predisposizione del Piano regionale dei Porti e degli Approdi Turistici (PREPAT) che dovrà indirizzare e disciplinare la realizzazione, la ristrutturazione e la riqualificazione dei porti e degli approdi turistici.

Ne definisce i contenuti e stabilisce i criteri di approvazione da parte del consiglio regionale.

Il PREPAT si attua attraverso i piani regolatori dei porti e degli approdi turistici, ha validità a tempo indeterminato ed è sottoposto a verifica da parte del Consiglio regionale ogni 5 anni.

L'operatività delle norme è affidata agli strumenti di pianificazione e specificatamente:

- Piano Indirizzo Territoriale R.T. - il Master Plan dei Porti e degli Aeroporti
- Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Livorno
- PS e RU del Comune di Livorno
- PS della Val di Cornia
- PS e RU del Comune di Portoferraio

Il nuovo PIT ha acquisito efficacia con la pubblicazione sul BURT n° 42 del 17.10.2007 della sua approvazione e contiene al suo interno un allegato molto importante per le tematiche legate alla portualità, ovvero il *master plan dei porti e degli aeroporti*, che risulta così strutturato:

Il Master Plan dei porti e aeroporti (struttura)

- a. *Il Quadro conoscitivo*, caratterizzato dall'analisi di contesto del sistema portuale, dall'analisi delle infrastrutture e dei servizi per l'accessibilità ai vari porti commerciali e turistici. Tale quadro conoscitivo è supportato dallo studio "Indagine conoscitiva della Costa Regione Toscana" (Prof. D. Cazzaniga Francesetti - Università di Pisa). Le schede sui porti, approdi e ormeggi sono curate da Koinè MultiMedia - Pisa. Completano il quadro conoscitivo i contributi dell'IRPET e di vari settori regionali della Direzione Generale Politiche Territoriali ed Ambientali;
- b. *Il Documento di Piano* evidenzia, partendo dal quadro conoscitivo presentato, le strategie della Regione per la rete dei porti commerciali e turistici toscani, nel quadro della piattaforma logistica costiera e delle strategie del Programma regionale di Sviluppo.
- c. *La disciplina* evidenzia il rapporto tra gli strumenti della pianificazione territoriale, gli atti di governo del territorio e il sistema portuale, che costituisce risorsa unitaria di interesse regionale del territorio toscano;
- d. *Il rapporto ambientale* è redatto conformemente con i requisiti contenuti nell'Allegato I della Direttiva europea 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 relativa alla valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

La Valutazione

È da sottolineare che il master plan, come strumento di programmazione, ha natura di indirizzo. Definisce le possibili strategie rivolte a potenziare il sistema portuale della regione, e individua le priorità utili a migliorare la competitività logistica del territorio.

Non prevede, dunque, interventi operativi sulle strutture, di pertinenza delle autorità portuali.

La Matrice degli obiettivi del Master Plan – La rete dei porti toscani

3. Sviluppo Piattaforma Logistica Costiera e potenziamento delle strutture portuali commerciali
4. Integrazione con le reti transeuropee di trasporto, le autostrade del mare ed il miglioramento dell'accessibilità alle strutture portuali
5. Qualificazione del sistema della portualità nautica esistente al fine di creare una rete
6. Sviluppo potenzialità di alcuni porti turistici con elevato potenziale

Relativamente ai porti commerciali il master plan assume alcuni obiettivi strategici (art. 3 Disciplina) con effetti rilevanti e positivi in termini di efficienza delle reti infrastrutturali:

- a. realizzazione dei collegamenti ferroviari per il potenziamento delle connessioni tra porto di Livorno, interporto di Guasticce e nodo di Pisa;
- b. fluidificazione della viabilità e potenziamento della direttrice tirrenica, con particolare riferimento agli interventi di completamento a tipologia autostradale nella tratta Rosignano-Civitavecchia e della terza Corsia autostradale Viareggio-Confini regionale, al completamento della Variante Aurelia tratto Maroccone-Chioma, al completamento della SS 398 e alla strada dei Marmi a Carrara.

La Disciplina del Piano (estratti)

Articolo 1:

... ..

- com.3 I piani regolatori portuali dei porti marittimi di interesse nazionale e regionale definiscono, ai sensi dell'art.5 L. 84/1994, l'ambito e l'assetto complessivo del porto, ivi comprese le aree destinate alla produzione industriale, all'attività cantieristica e alla viabilità interna e individuano le caratteristiche e la destinazione funzionale delle aree interessate in coerenza con le disposizioni del PIT e degli strumenti di pianificazione del territorio;
- com.4 Per la definizione del piano regolatore portuale di cui all'art.5 L.84/1994 si procede mediante accordo di pianificazione di cui all'articolo 21 comma 4 della L.R.1/2005, a cui partecipano comunque i comuni e la provincia interessati;

Articolo 2 - Classificazione regionale dei porti

- com.1 La rete dei porti toscani costituisce risorsa unitaria di interesse regionale;
- com.2 Il master plan dei porti definisce ed individua il sistema dei porti toscani secondo la seguente gerarchia:

- a. i porti di interesse regionale, nazionale e internazionale di Livorno, Carrara e Piombino sede di Autorità Portuale;
- b. i porti di interesse regionale e interregionale di Viareggio, Marina di Campo, Porto Santo Stefano (Valle), Porto Azzurro, Giglio;
- c. i porti e approdi turistici.

Articolo 3 - Obiettivi strategici per la portualità

... ...

com.2 Relativamente ai porti commerciali il master plan assume come obiettivo territoriale lo sviluppo delle infrastrutture e la tutela degli spazi necessari e funzionali alla realizzazione delle autostrade del mare e delle altre tipologie di traffico per accrescere la competitività del sistema portuale toscano; tale obiettivo dovrà essere realizzato attraverso le seguenti azioni strategiche:

- a. realizzazione di una nuova darsena a Livorno come punto di riferimento della piattaforma logistica costiera;
- b. realizzazione dei collegamenti ferroviari per il potenziamento delle connessioni tra porto di Livorno, interporto di Guasticce e e nodo di Pisa;
- c. fluidificazione della viabilità e potenziamento della direttrice tirrenica, con particolare riferimento agli interventi di completamento a tipologia autostradale nella tratta Rosignano-Civitavecchia e della terza Corsia autostradale Viareggio-Confini regionale, al completamento della Variante Aurelia tratto Maroccone-Chioma, al completamento della SS 398 e alla strada dei Marmi a Carrara;
- d. approfondimenti progettuali per la navigabilità e la sicurezza idraulica dello Scolmatore d'Arno;
- e. consolidamento della connessione diretta tra Darsena pisana, canale dei Navicelli e porto di Livorno;
- f. attrezzature per la nautica da diporto a Piombino e Carrara come funzioni complementari alla cantieristica specializzata.

Articolo 4 - Indirizzi, direttive e prescrizioni per la portualità commerciale e turistica

... ...

com.2 Gli strumenti di pianificazione territoriale e atti di governo del territorio prevedono ambiti di tutela del sistema portuale e della sua eventuale espansione e individuano le relative vie di accesso; eventuali modifiche agli strumenti di pianificazione devono verificare la compatibilità degli interventi rispetto alla funzionalità delle vie di accesso, tendendo a separare i traffici urbani da quelli commerciali e turistici, promuovendo l'uso del

- mezzo ferroviario per il trasporto delle merci e delle persone.
- com.3 Gli strumenti di pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio prevedono gli interventi per la portualità commerciale nel rispetto delle seguenti condizioni:
- a. utilizzazione delle aree retroportuali ai fini del consolidamento, dell'espansione e della riqualificazione funzionale delle attività legate al bacino portuale;
 - b. valorizzazione e riqualificazione urbanistica dei *waterfront*, ovvero degli ambiti spaziali del fronte-mare che assolvono al ruolo di portale di accesso di merci e persone verso la città e il suo hinterland;
 - c. adeguamento della dotazione infrastrutturale del bacino portuale, nonché miglioramento dell'accessibilità da terra e da mare del porto.
- Articolo 9 - Modalità attuative per i porti e approdi turistici
- com.1 Le previsioni di riqualificazione e ampliamento dei porti e approdi turistici esistenti, e di localizzazione di nuovi, qualora non contenute negli strumenti di pianificazione territoriale, sono approvate mediante accordo di pianificazione di cui all'articolo 21 e seguenti della l.r.1/2005 e costituiscono definizione o variazione del PIT.
- com.2 Nell'ambito dell'accordo di pianificazione di cui al comma 1 il Comune proponente, per l'attuazione delle prescrizioni di cui all'articolo 7:
- a. predispone gli elaborati contenenti l'individuazione degli ambiti territoriali per la localizzazione ed i relativi livelli prestazionali da garantire con i necessari servizi e da valutare rispetto all'entità degli interventi programmati, alla differenziazione dell'offerta in relazione alla tipologia dei natanti;
 - b. procede alla valutazione integrata di cui all'articolo 11 della LR 1/05 e relativo regolamento;
 - c. definisce gli indirizzi rivolti al regolamento urbanistico o al piano regolatore portuale affinché esso garantisca la piena funzionalità e la sicurezza delle infrastrutture a terra e a mare, la qualità degli spazi pubblici, la disponibilità dei servizi, la corretta distribuzione delle funzioni, un idoneo livello di integrazione tra ambiti urbani e aree portuali anche in riferimento al sistema della mobilità, la differenziazione dell'offerta riservando una quota per il charter nautico ovvero per il noleggio e la locazione di natanti da diporto.
 - d. definisce la programmazione delle azioni sinergiche tra sistema portuale e sistema produttivo locale con particolare riferimento allo sviluppo dell'attività cantieristica e di rimessaggio.
- com.3 Per il dimensionamento si procede a valutazione integrata negli atti di governo del territorio;

com.4 Gli interventi per la realizzazione delle opere a terra e a mare, ai fini della riqualificazione, adeguamento funzionale e ampliamento dei porti e degli approdi turistici esistenti, sono attuati mediante piani regolatori portuali che costituiscono atti del governo del territorio.

L'obiettivo strategico di fondo è quello di migliorare la competitività complessiva del sistema dei porti toscani, sia razionalizzando e abbattendo i livelli di competizione interna¹⁷ (ritenuti eccessivi e controproducenti rispetto alla necessità di proiettare il sistema toscano in uno scenario più vasto), sia valorizzando le specificità territoriali, che pongono la regione in una posizione potenzialmente favorevole rispetto ad altre realtà (per esempio: l'entroterra più profondo di quello consentito dalla morfologia della costa ligure, la disponibilità di attivare sinergie con il sistema aeroportuale, la presenza e la prossimità di centri urbani con servizi qualificati).

Le linee di azione contenute nel Master Plan hanno uno spettro piuttosto ampio e perseguono l'obiettivo dichiarato di una riorganizzazione complessiva del sistema portuale regionale. Il quadro delle previsioni comprende: i) lo sviluppo ed il potenziamento delle strutture portuali esistenti; ii) l'integrazione funzionale tra porti e interporti (sia con riferimento all'interporto di Guasticce che di Gonnenti); iii) lo sviluppo della portualità nautica e dei porti turistici; iv) l'ottimizzazione delle infrastrutture per l'accessibilità ai porti (nodi di attraversamento urbano, collegamento e percorsi di adduzione per l'accessibilità stradale e ferroviaria).

Macro obiettivo modello di valutazione: Salvaguardia delle risorse naturali del territorio
Effetto atteso: Minimizzazione del consumo di suolo.

Tra gli obiettivi del Master Plan, il potenziamento e lo sviluppo delle strutture portuali si sostanzia in una serie di azioni in grado di determinare un incremento di uso del suolo. Tali azioni vanno dalla previsione di nuove opere di potenziamento dei porti alla realizzazione di tutte le altre infrastrutture di raccordo e di collegamento con la rete dei trasporti su terra ed il sistema urbano e territoriale; si fa riferimento anche agli interventi di competenza dei piani di sviluppo e dei piani regolatori portuali. Per la natura di tali azioni, l'impatto prevedibile sarà rilevante.

Il PTC della provincia di Livorno, che in questo momento è in fase terminale di redazione, conterrà nelle sue parti conoscitive anche i materiali esposti in questo studio e formulati in piena sintonia con le strutture che hanno provveduto alla redazione dello strumento di pianificazione provinciale.

3. La Rete Stradale

3.1 Analisi della rete stradale

La rete stradale della Provincia di Livorno ha un'estensione complessiva pari a km 2014, di cui km 28 compongono la rete primaria, km 116 la rete principale e km 1870 la rete secondaria e locale.

La rete primaria che si sviluppa all'interno del territorio provinciale è composta dal tronco della Autostrada A12 Genova-Rosignano, che costituisce un importante collegamento nazionale e che, come ben noto, soffre della mancanza del tratto Rosignano-Civitavecchia di collegamento con la A12 Roma-Civitavecchia. L'assenza della connessione costituisce una grossa difficoltà per i collegamenti stradali tra le aree tirreniche del Centro-Nord e il Centro-Sud dell'Italia, costringendo gli utenti ad utilizzare il corridoio appenninico. La rete primaria, invece, consente un buon collegamento dell'area settentrionale della Provincia con i principali corridoi trans europei e, in particolare, con il Corridoio I (Berlino-Palermo), attraverso la A11 Firenze Mare, e il Corridoio dei due mari (Genova-Rotterdam), attraverso la stessa A12 Genova Rosignano; di contro, l'area meridionale soffre, anche per questi collegamenti, della mancanza del collegamento tra Rosignano e Civitavecchia.

La rete principale presente nel territorio della Provincia svolge, in un senso, la sua funzione di raccolta dei flussi generati dalle aree a maggiore domanda di mobilità (Porto di Livorno, Porto di Piombino e zona turistica costiera) e diretti verso la rete primaria; nell'altro senso, essa distribuisce verso le aree a maggiore domanda di mobilità i flussi provenienti dalla rete primaria.

Anche la rete principale soffre della mancanza del completamento della Variante Aurelia nel tratto dal Maroccone fino a Quercianella e di un importante collegamento strategico costituito dalla penetrazione al Porto di Piombino.

Entrambe queste infrastrutture sono ad un livello di progettazione definitivo e dovrebbero essere finanziate nell'ambito del completamento del corridoio autostradale tirrenico.

Ripartizione del traffico pesante sulle infrastrutture della rete stradale primaria e principale

I flussi di traffico che interessano la rete stradale primaria e principale nel territorio provinciale sono per la maggior parte connessi alle attività del Porto di Livorno, del Porto di Piombino, agli insediamenti turistici costieri e, solo in minima parte, sono dovuti al traffico di attraversamento.

Il Porto di Livorno ha il grande vantaggio di essere collegato direttamente alla rete principale e alla rete primaria attraverso la S.G.C. FI-PI-LI, che inizia proprio dalla Darsena Toscana; essa svolge anche una funzione di collegamento con le altre aree del Porto

Nuovo: Sponda Est, Canale Industriale. Tale collegamento non interferisce con il centro urbano della città e consente enormi benefici sia al traffico dei mezzi pesanti sia a quello cittadino.

Diversa è la situazione per il collegamento al Porto Vecchio, sebbene questo interessi quasi esclusivamente il traffico passeggeri, con problemi alla circolazione soprattutto nei mesi estivi.

Per calcolare la ripartizione dei flussi dei containers sulla rete viaria, è stato necessario valutare come il traffico pesante si distribuisce sugli archi della rete primaria e principale.



Tratto terminale della S.G.C. FI-PI-LI nella Darsena Toscana

Traffico giornaliero medio sulla A12

Per l'autostrada A12 sono stati analizzati i volumi di traffico relativi al tratto compreso tra la barriera di Livorno e lo svincolo di Livorno sulla A12 nel 2004. Tali dati consentono di risalire ai flussi di traffico che partono dal porto e sono diretti verso nord per Genova o verso sud per Rosignano.

Il volume di traffico è equamente ripartito nelle due direzioni. Il volume giornaliero medio è di 12500 veicoli al giorno, di cui i veicoli a 4 e 5 assi sono mediamente pari a 2300 veicoli/giorno e rappresentano il 18,4% di tutti i veicoli transitati.

La proiezione dei dati al 2007, considerando un tasso di crescita pari a quello registrato dal porto, che dal 1995 ha ottenuto una crescita media annua del 3,8%, risulta pari a 2750 veicoli pesanti/giorno.

Traffico giornaliero medio sulla S.G.C. Fi-Pi-Li

Per la S.G.C. Firenze-Pisa-Livorno, sono stati esaminati i dati di traffico relativi alla sezione 934 (cordone Livorno est), nel periodo da martedì 21/06/2002 a giovedì 23/06/2002 compresi.

Si precisa che la posizione della sezione di rilievo, ad Est dell'Interporto, non consente di conteggiare i veicoli pesanti che dal porto sono diretti all'interporto.

Il totale dei veicoli transitati è mediamente pari a 17600 veicoli al giorno, con una percentuale di veicoli pesanti pari al 19,6%.

La media giornaliera dei veicoli pesanti relativa al 2002 è di 3.445 veicoli. Il valore attualizzato al 2007 risulta pari a 4.350 veicoli/giorno.

Ripartizione dei containers sulla rete viaria attuale

Sulla base dei valori dei volumi giornalieri di veicoli pesanti sugli archi della rete stradale primaria e principale, è stato possibile stimare in che modo i containers movimentati nel Porto di Livorno si distribuiscono su di essi.

In questa analisi, ovviamente, si deve tenere conto che una piccola percentuale di contenitori utilizzano altre infrastrutture stradali (SS1 Aurelia, variante Aurelia per Grosseto, etc.) o rimangono all'interno della città; tale percentuale può essere stimata pari al 5% dei contenitori che non partono per ferrovia e non sono inviati all'interporto.

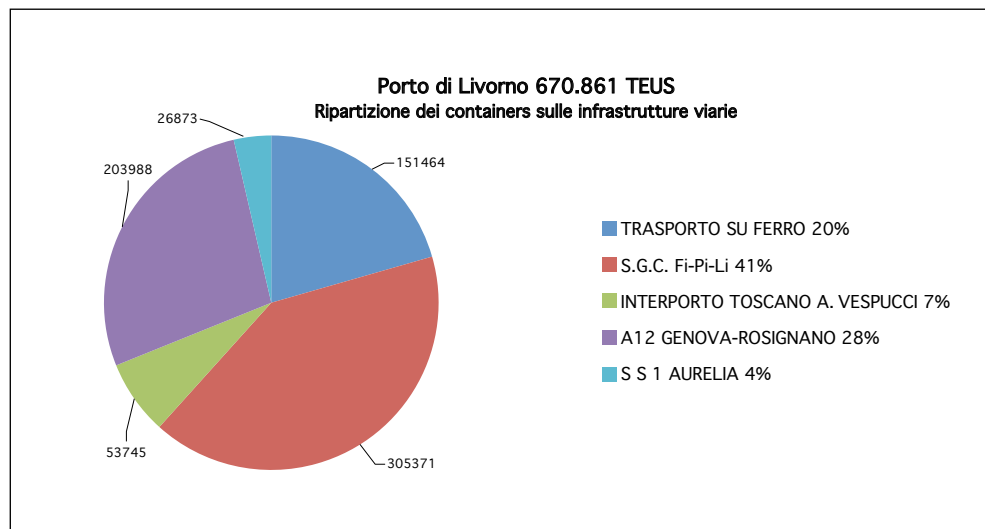
Il volume giornaliero medio di veicoli pesanti, valutato per la Fi-Pi-Li e per la A12, è risultato rispettivamente pari a 4.350 e 2.750, per un totale di 7.100 veicoli pesanti che ogni giorno transitano su queste strade; ne consegue che, presumibilmente, la ripartizione dei container sugli archi delle due reti potrà avvenire con le stesse percentuali e sarà pari rispettivamente a circa il 60% e il 40% dei veicoli pesanti che transiteranno sulla rete primaria e principale.

Nel capitolo relativo alla rete ferroviaria, è stato calcolato il numero di contenitori che utilizzano il trasporto su gomma ed è risultato pari a 503.000 teus oltre quelli scambiati con l'Interporto che risultano pari a 44.000. Dei 503.000 teus si è ipotizzato che il 5% si distribuiscono sulla rete secondaria e locale, pari a circa 25.000 teus (valore modesto se si considera che, su un totale di 300 giorni lavorativi, essi sono appena 83 teus/giorno). Se si raffronta questo numero con il numero totale di teus movimentate nel porto nel 2007, si ottiene una percentuale pari al 4%.

Delle 478.000 teus circa che partono su gomma e che si distribuiscono fra la rete primaria e principale, risulta che 287.000 utilizzano la S.G.C. Fi-Pi-Li e le restanti 191.000 l'autostrada A12; pertanto, rispetto al totale dei container movimentati nel porto (670.861 teus) il 43% utilizza la S.G.C. FI-PI-LI e il 28% l'A12, generando un volume giornaliero di veicoli pesanti, distribuiti su 300 giorni, pari a 957 sulla S.G.C. FI-PI-LI e a 636 sulla A12.

Nella seguente tav. 3.1 si riporta la ripartizione dei containers sulla rete viaria attuale.

Tav. 3.1 - Ripartizione sulle infrastrutture viarie dei flussi di containers movimentati nel porto di Livorno



Fonte: *Nostre elaborazioni su dati provenienti da varie fonti*

3.2 Obiettivi del piano

Il piano si propone di definire le esigenze di sviluppo delle infrastrutture stradali in relazione a quelle già descritte per le infrastrutture ferroviarie a servizio del Porto di Livorno nell'ottica di far fronte alle previsioni di incremento del numero di container che saranno movimentate nel porto nei prossimi anni

Interventi previsti

Per la previsione degli interventi infrastrutturali necessari a far fronte ai prevedibili incrementi di movimentazione dei container nel Porto di Livorno, sono state considerate due fasi relative a due diversi limiti temporali: la prima è relativa ad uno scenario a breve termine (anno 2010), la seconda ad uno scenario a medio termine (anno 2015). Per entrambe le fasi è stata eseguita una stima della domanda di trasporto di container e della potenziale offerta di trasporto del sistema ferroviario attraverso la valutazione della capacità del relativo sistema infrastrutturale. Questo è necessario per evitare che, in caso di inefficienza del sistema ferroviario, la merce si trasferisca su gomma incrementando significativamente i flussi di traffico sulla rete stradale primaria e principale.

Ipotesi di progetto a breve termine: FASE 1 – 2010-2012

Nel capitolo relativo all'infrastruttura ferroviaria, è stata stimata la domanda di trasporto di container che potrà interessare il sistema ferroviario all'anno 2010, considerando l'at-

tuale ripartizione del traffico di container tra i due sistemi di trasporto su terra, stradale e ferroviario, in funzione delle relative destinazioni; tale valutazione è necessaria per poter stimare la quota del traffico di container che può essere trasferita dal sistema stradale a quello ferroviario.

Considerato l'attuale trend di incremento del traffico di container che interessa non solo il Porto di Livorno ma tutto il Mediterraneo, è stato stimato che il numero di container che saranno movimentati nel Porto è pari a 1.000.000 di teus per il 2010 e di 1.600.000 teus per il 2015. Tali valori costituiscono il riferimento con cui confrontare l'offerta potenziale del complesso costituito dal sistema ferroviario e da quello stradale, cercando di privilegiare il primo rispetto al secondo.

Dalla stima della capacità commerciale del sistema ferroviario esistente nelle aree portuali dedicate al trasporto dei contenitori, dopo l'esecuzione di alcuni interventi progettuali sulla rete ferroviaria, individuati per far fronte proprio agli incrementi del trasporto di contenitori prevedibili in questa prima fase, che riguardano sostanzialmente le seguenti aree:

- Stazione di Livorno Calambrone
- Binario di collegamento con il Porto Nuovo
- Fascio binari lato Interporto Toscano A. Vespucci

si è visto che la capacità commerciale del binario di collegamento risulterebbe pari a 24 coppie di treni/giorno; considerato che mediamente ogni treno trasporta 40 teus, su 300 giorni lavorativi, il sistema ferroviario sarebbe in grado di trasportare circa 576.000 teus, ampiamente soddisfacente rispetto alla domanda di movimentazione di container prevista al 2010 (1.000.000 teus). Con tali valori di capacità commerciale, il sistema ferroviario potrebbe soddisfare fino al 50% della domanda di traffico di contenitori.

Se si assume, prudenzialmente, che il 30% della domanda di trasporto di container possa essere soddisfatta dal sistema ferroviario, il sistema stradale dovrebbe consentire di trasportare un volume complessivo di 700.000 container, pari a circa il 46% in più rispetto ai valori attuali; di essi, 410.000 container percorrerebbero la S.G.C. FI-PI-LI, con un volume giornaliero di veicoli pesanti, distribuiti su 300 giorni lavorativi, pari a 1360, con un incremento dovuto solo al traffico container pari al 12% dei 4350 attuali. A tali veicoli si aggiungono quelli per il collegamento navetta su gomma tra Porto e Interporto che dovrebbero attestarsi intorno al 4% di 1.000.000 di teus e quindi pari a 40.000 teus; questi, ripartiti su 300 giorni lavorativi, determinerebbero un incremento pari a 130 veicoli pesanti al giorno, trascurabile rispetto a quello prodotto dal trasferimento su gomma delle 700.000 teus prima calcolate, che determinano un aggravio significativo delle condizioni di circolazione sulla S.G.C. FI-PI-LI in particolari periodi dell'anno. Tale aggravio riguarderebbe non solo il tratto livornese della FI-PI-LI ma anche quello pisano e fiorentino, dove esso risulterebbe più gravoso perché andrebbe a sovrapporsi a flussi di traffico pesante di entità maggiore.

In generale, il volume giornaliero di container trasportati su gomma determinerebbe la circolazione sugli archi della rete primaria e principale di 2300 veicoli pesanti al giorno (la situazione è riportata in dettaglio nella Tav. 3.1.).

Ipotesi di progetto a medio termine: FASE 2 – 2015-2020

Gli interventi previsti in questa fase si rendono necessari per far fronte alle previsioni di sviluppo della movimentazione di container nel Porto di Livorno nel prossimo futuro che, come già detto nel capitolo relativo alle infrastrutture ferroviarie, rende sempre più necessaria la realizzazione della Darsena Europa e il prolungamento del collegamento a doppio binario fino ad entrare nella stessa Darsena Europa.

In questo modo si realizzerebbe una vera e propria linea di collegamento fra la stazione di Livorno Calambrone e le due darsene (Toscana ed Europa) che consentirebbe di gestire in modo efficace la movimentazione dei container previsti a medio termine.

Considerato che, con l'attuale trend di crescita della movimentazione dei container nel porto di Livorno, nel 2015 si arriverebbe a movimentare circa 1.600.000 teus, se non si vogliono aggravare ulteriormente le condizioni di circolazione sulla S.G.C. FI-PI-LI, il sistema ferroviario dovrebbe assorbire il 60% del traffico container; in tal modo, verrebbero trasferiti su gomma circa 640.000 teus; a questi si aggiungerebbero i 64.000 teus che interesserebbero solo il tratto dal Porto all'Interporto con un volume giornaliero di 210 veicoli pesanti al giorno, pari al 5% di quelli che vi transitano attualmente.

3.3 Conclusioni sulla rete stradale

Sulla base delle analisi svolte nel capitolo, si possono trarre le seguenti conclusioni:

1. La necessità di completare la rete primaria con la realizzazione del tratto autostradale da Rosignano a Civitavecchia per agevolare i collegamenti tra le aree tirreniche del Centro-Nord e il Centro-Sud dell'Italia, evitando il dirottamento dei flussi sul corridoio appenninico; si precisa che il completamento del corridoio tirrenico non ha effetti positivi diretti per i flussi di merci che arrivano al porto di Livorno, essendo quasi la totalità di questi ultimi diretti verso il Nord;
2. La necessità di completare la rete principale con la realizzazione del Lotto Zero ovvero del tratto di completamento della Variante Aurelia Maroccone-Chioma e della parte conclusiva della Ss 398 di penetrazione al Porto di Piombino;
3. Non è pensabile un potenziamento della rete primaria e della rete principale per far fronte agli incrementi dei flussi delle merci previsti nel Porto di Livorno nel medio termine ma si deve pensare e programmare comunque un adeguato potenziamento del sistema ferroviario essendo insostenibili gli impatti ambientali prodotti dai suddetti incrementi di traffico.

4. La rete ferroviaria

4.1 Analisi della rete ferroviaria: focus merci

Infrastruttura ferroviaria a servizio del porto di Livorno

L'infrastruttura ferroviaria a servizio del porto di Livorno ha come centro di tutte le operazioni la stazione merci di Livorno Calambrone, Impianto Primario per la DL (Direzione Logistica) di Trenitalia, dalla quale si dirama il raccordo con il Porto Vecchio dal lato sud, quello verso il Porto Nuovo dal lato nord (Canale Industriale, Sponda Est e Darsena Toscana) ed il binario di collegamento con l'Interporto A. Vespucci e i raccordi Eni 1, Eni2 ad est (lato area industriale ENI).

L'intera rete, che fino a pochi anni fa si estendeva per circa 60 km di binari su quasi tutte le banchine, si presenta attualmente molto ridimensionata rispetto al passato. Sono rimasti attivi tutti i raccordi strettamente necessari, anche se non ottimizzati, venendo così a creare spazi per esigenze diverse.

La Stazione Merci di Livorno Calambrone

La stazione di Livorno Calambrone è posta in adiacenza alla linea Tirrenica a doppio binario compresa tra La Spezia Centrale e Livorno Centrale e viene gestita da SCC (Sistema di Controllo e Comando) del DCO (Direzione Centrale Operativa) di Pisa.

Lo scalo ha un'apertura di 24 h ed è chiuso solo la domenica pomeriggio con riapertura alle ore 21.



Edificio principale della stazione di Livorno Calambrone

È possibile individuare tre aree distinte che compongono per intero la stazione:

1. Fascio di 8 binari con gestione ACEI (Apparato Centrale Elettrico a Itinerari)
 2. NSMP (Nuovo Scalo Merci Pubblico), fascio di 5 binari
 3. Fascio di 20 binari (corpo centrale, binari secondari)
1. Il fascio ACEI, posto a nord della stazione, consente l'arrivo e la partenza dei treni ovvero, il loro instradamento sulla linea Tirrenica; è fondamentale soprattutto per gli arrivi/partenze verso il Sud altrimenti impossibili dal fascio centrale. Naturalmente, su tale fascio, tutti i binari sono elettrificati ed è presente sia la segnaletica a terra sia quella alta. La stazione è composta da 11 binari, di cui due di corsa e nove deviati per la presa e consegna. La lunghezza minima dei binari di presa e consegna è pari a 467 m mentre quelli più lunghi varia tra 640 e 670 m.



Fascio ACEI della Stazione merci di Livorno Calambrone

Il IV binario è quello su cui arrivano i mezzi di trazione elettrica inviati del Deposito Mezzi di Trazione; esso corre parallelo alla linea principale e serve specificamente la stazione merci verso Nord e la stazione Livorno Centrale verso Sud.

2. Il NSMP, realizzato a fianco del fascio ACEI, ha la funzione di permettere un agevole carico/scarico delle merci che appartengono al traffico diffuso, a carro singolo, anche se, in effetti, tale tipologia non ha avuto un grande successo in quest'area. Esso è composto da 5 binari non elettrificati la cui lunghezza è prossima ai 400 m.

Infine si ha il cuore della stazione: è qui che avvengono tutte le operazioni di stazionamento e formazione dei treni, dove vengono eseguite le attività di piazzale e da cui partono le tradotte per i raccordi portuali. Le dimensioni di tale impianto sono da considerarsi soddisfacenti sebbene alcuni binari non sono sufficientemente lunghi da permettere lo stazionamento dei convogli.

Nella Tav. 4.1 si riportano le caratteristiche dell'infrastruttura.

Tav. 4.1 - Caratteristiche dei binari della Stazione Merci di Livorno Calambrone

N. Binario	Funzione e Utilizzazione	Lunghezza	Elettrificazione
I	Raccordi A.Vespucci - Eni 1, Eni 2	-----	NO
1	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 760 m	SI
2	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 734 m	SI
3	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 480 m	SI
4	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 480 m	SI
5	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 540 m	SI
6	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 420 m	SI
7	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 420 m	SI
8	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 400 m	SI
9	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 360 m	SI
10	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 340 m	SI
11	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 650 m	SI
12	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 650 m	SI
13	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 320 m	SI
14	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 620 m	SI
15	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 540 m	SI
16	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 520 m	SI
17	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 500 m	SI
18	Ricev. e Stazionamento merci pericolose	L = 400 m	NO
19	Ricev. e Stazionamento merci pericolose	L = 360 m	NO
20	Ingresso RACCORDI	-----	NO

Fonte: *RFI*

Il binario I è posto al di là della linea Tirrenica; attualmente serve, come già detto, i raccordi Eni e il collegamento con l'Interporto. Con tale configurazione, è necessario attraversare i binari della linea tirrenica Roma-Pisa con manovre che, purtroppo, sono molto lente, soprattutto con le tradotte di carri cisterna (operazione di forte criticità per tale collegamento).

I binari 11 e 12 sono, prevalentemente, ad uso dei carri che vengono scartati prima della partenza di un treno, durante l'operazione di verifica del materiale (carri).

Il mancato scarto di un carro "difettoso" potrebbe provocare serie conseguenze sulla sicurezza della circolazione ferroviaria.

Dal 13 al 17 e, comunque, anche su altri binari, compresi quelli del NSM, sono presenti numerosi carri riparandi.

Nelle foto riportate di seguito è possibile individuare, in primo piano, alcuni tipi di carri scartati. Si possono vedere i carri a sponde alte (T9) per il trasporto dell'argilla e i carri a pianale per trasporto containers (Rgs). In secondo piano vi sono dei carri chiusi in attesa di essere riparati.



Carro a sponde alte per il trasporto dell'argilla



Carro a pianale per trasporto container

Il numero elevato di carri, circa 400, che hanno bisogno di riparazioni comporta una forte criticità alla capacità dell'infrastruttura perché i carri riparati sono in numero minore sia a quelli che arrivano nell'impianto per essere riparati (che, pertanto, rimangono in attesa) sia a quelli scartati in stazione. I carri riparati vengono "rimandati" (carri di rimando) alla stazione di Bologna Smistamento (Hub di Livorno Calambrone) attraverso lo scalo di San Rossore Smistamento. Allo stato attuale è molto sentita l'esigenza di superare questo problema cercando di raggiungere un equilibrio fra i carri in partenza e in arrivo.

Infine il binario numero 20 ha la funzione di servire i raccordi per le aziende poste parallele all'impianto al di là di via Leonardo da Vinci; questa è una situazione in cui le manovre devono attraversare la sede stradale. Purtroppo non vi sono possibili alternative ma bisogna dire che la frequenza di tali manovre è assai modesta.

Binario di collegamento al Porto Vecchio

Il binario di collegamento per il Porto Vecchio, detto IV^a a Mare, si sviluppa per circa 5 km con un tempo di percorrenza di circa 40' collegando le calate Pisa, Orlando e la zona denominata "K". Da questo raccordo non viene effettuata nessuna tradotta interessante i container.

Le calate Pisa e Orlando sono utilizzate per il carico di treni argilla, proveniente dalla Sardegna e destinata alle zone dell'Emilia Romagna (i treni partono carichi e tornano vuoti), e per il carico della cellulosa. Il tempo medio di carico è di circa 2h 50'. Le tradotte vengono effettuate con 20 carri a sponde alte (T9) per una lunghezza di circa 350 m.

La zona “K” è interessata dal carico di trattori (veicoli agricoli) effettuato su carri tipo K12 con tempi di carico intorno alle 3 h.

Concludendo si ha che dal Porto Vecchio si effettua una coppia di treni/gg.

Il grande lavoro di snellimento dei binari, ormai superflui, ha interessato proprio questa zona: sono rimasti in banchina solo nelle tre aree menzionate (calate Pisa e Orlando, zona “K”); la stazione Porto Vecchio è stata smantellata mentre la stazione San Marco sembra che possa essere riutilizzata in altro modo da parte di Trenitalia. Attualmente tutti i suoi binari sono pieni di carri da riparare e da alcune Elettromotrici accantonate in attesa di demolizione.

Di fronte alla stazione San Marco si trovano le strutture della Squadra Rialzo (officina dove si riparano i carri).

Binario di collegamento al Porto Nuovo

Attualmente il collegamento con il Porto Nuovo viene garantito da un unico binario che serve le diverse zone dove si eseguono le attività di carico/scarico: il Canale Industriale e la Darsena Toscana, denominata anche Sponda Ovest. Tale collegamento prima serviva anche la Sponda Est e la Darsena A. Inghirami (che hanno accolto il traffico dei traghetti e quello Ro/Ro) ma, attualmente, tutte le infrastrutture ferroviarie sono state dismesse, rimosse o pavimentate con conglomerato bituminoso.

All’inizio del collegamento (lato stazione Calambrone) si ritrovano due raccordi privati (il primo ha lunghezza pari a circa 400 m, il secondo 200 m), dove si esegue la lavorazione di contenitori vuoti, entrambi a ridosso dell’intersezione a livelli sfalsati fra via Leonardo da Vinci e la S.G.C. Fi-Pi-Li. Su tali raccordi si riesce a lavorare complessivamente circa una coppia di treni/gg.

Sul raccordo di collegamento al Canale Industriale si effettua un modesto numero di tradotte di carri cisterna e di trasporto containers. Per quanto interessa i container, in quest’area vengono composte (carico e scarico) due tradotte al giorno che consentono di comporre 1 coppia di treni/gg.

La lunghezza complessiva di tale raccordo è di 3,5 km con un tempo di percorrenza di circa 25’, interessato da attraversamento stradale di impossibile eliminazione; l’attività di composizione delle tradotte avviene a cura della Divisione Logistica Trenitalia Cargo con manovre effettuate a spinta.

Il raccordo con la Darsena Toscana è interamente interessato da movimentazioni di tradotte containers e rappresenta l’80% di tutto il traffico ferroviario insistente sul Porto di Livorno.

Nella Darsena Toscana si ha il Terminal Intermodale composto da un fascio di tre binari servito da un transtainer (gru a portale su rotaia) dove quotidianamente avviene l’attività di carico/scarico di 5 coppie di treni/gg su 6 giorni a settimana (3 a “composizione bloccata” e 2 a metà “composizione bloccata”).

Le tradotte vengono composte a cura della Divisione Logistica in stazione mentre la loro movimentazione è a cura dell’impresa ferroviaria SERFER, con 5 turni di lavoro su 24 h.

La lunghezza del raccordo è di circa 5 km (considerando tutto il percorso dalla presa dei carri fino al Terminal) e il suo tempo di percorrenza arriva fino a 40’.

Il tempo di percorrenza è fortemente critico ed è dovuto alla presenza di due attraversamenti stradali, uno a servizio di un operatore e l'altro di una strada (viale Mogadiscio), e di un ponte ferroviario sul canale dei Navicelli.

I treni vengono penalizzati enormemente dagli attraversamenti stradali poiché devono quasi arrestare la loro corsa e marciare a vista causando significativi perditempo per tratte con peso di circa 1000 tonnellate che richiedono elevati spazi di riavviamento.

Il ponte sul canale dei Navicelli è un ponte girevole di proprietà di *RFI* ed è dato in comodato d'uso alla Impresa Ferroviaria SERFER; esso prevede una chiusura giornaliera alla circolazione ferroviaria e la conseguente apertura del canale alla navigazione marittima regolata da una delibera del Comune di Pisa:

ORA LEGALE 9:30 - 11.00 // 15:30 – 18:00

ORA SOLARE 9:30 - 11.00 // 14:30 – 17:00

Si può concludere che la Darsena Toscana mentre risulta ben collegata per il trasporto su gomma, presenta notevoli difficoltà per il collegamento ferroviario, aggravato dalla chiusura del Ponte sul Canale dei Navicelli per 4 ore al giorno.



Vista dei ponti sulla immissione del Canale dei Navicelli in Darsena Toscana

Il trasporto ferroviario nel Porto di Livorno

In questo paragrafo si riportano tutti i dati disponibili del trasporto ferroviario relativo al Porto di Livorno per quanto concerne i flussi di origine/destinazione dei treni, la movimentazione dei carri, la percentuale di movimentazioni eseguite su ogni raccordo rispetto al totale e i dati relativi al terminal ferroviario Darsena Toscana.

Tali informazioni sono necessarie per comprendere di quanto sia possibile migliorare la

quota di merci che partono e arrivano nel porto tramite ferrovia e per valutare la capacità operativa dell'intera infrastruttura e, quindi, anche un'eventuale capacità residua.

Treni con Origine-Destinazione nella Stazione di Livorno Calambrone

Le due tavole seguenti 4.2 e 4.3 riportano le partenze e gli arrivi nell'impianto merci relative all'anno 2007, suddivise per ciascuna destinazione/provenienza e per giorno della settimana in cui si effettua il servizio. Nelle stesse tavole è riportato anche il numero identificativo del treno e il cliente.

C'è da precisare che nelle tavole sono indicate anche le destinazioni Milano Sm.to e Piacenza, e le provenienze da Treviglio in quanto sono state acquistate le relative tracce orario anche se non è stato effettuato alcun servizio. Pisa S. Rossore, in realtà, è la stazione di rimando dei carri e attualmente riceve un solo treno la settimana anziché i 7 indicati nella tavola.

Tav. 4.2 - Partenze di treni dalla Stazione di Livorno Calambrone

PARTENZE DL <i>Trenitalia Cargo</i>									
Treno	Destinazione	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom	Cliente
56100	Modena		X	x					ITALC.
56448	Portogruaro			x	x				ENI
56108	Bologna Int.to		X	x	x	X	x		ITC
56128	Rubiera	x	X		x	X	x		LOG/ITS
56444	Fabiano					X			NERI
56412	Falconara	x							ENI
56112	Rubiera	x	X		x	X			LOGTAINER
56610	Milano Sm.to								ECOLOG
56122	Rubiera		X			X			SPINELLI
56912	Pisa S.Rossore	x	X	x	x	X	x	x	LOTISS
56104	Modena		x	x	x	X	x		SPINELLI
56510	Bologna Sd.to	x	x	x	x	X			LOTISS
56604	Falconara				x		x		PGN
56603	Scarlino	x		x		X			ECOLOG
56332	Pescara			x					CARGO CHEM.
56124	Padova Int.to	x	x		x	X	x		ITC
56416	Modena	x		x		X			CARGO SHIP.
56404	Bari Lamasi					X			CARGO CHEM.
56304	Cuneo			x					CARGO CHEM.
56110	Padova Int.to	x	x	x	x	X			ITC
56440	Torino F.Sud		x			X			ENI
56336	Verona P.N.				x				ENI
56116	Vittuone Arl.			x					I.T.S.
56120	Brescia		x		x				I.T.S.
56136	Piacenza								
66102	Rubiera	x	x	x	x	X			LOGTAINER

Fonte: *RFI*

Tav. 4.3 - Arrivi di treni nella Stazione di Livorno Calambrone

ARRIVI DL <i>Trenitalia Cargo</i>									
Treno	Provenienza	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom	Cliente
53111	Padova Int.to		x	X	x	x	x	x	ITS/ITC
55169	Rubiera		x	X	x	x	x		LOGTAINER
55141	Modena		x	X	x	x	x		ITC
55167	Rubiera		x	X	x	x	x		ITS/LOGTA
51183	Vittuone Arl.					x			I.T.S.
53113	Padova Int.to		x	X	x	x	x		ITC
51651	Treviglio								
51617	Rho			X		x		x	ECOLOG
56675	Falconara					x			ENI
51111	Brescia scalo				x		x		ITS
56677	Fabiano			X					NERI
55107	Bologna Int.to		x	X	x	x	x		ITC
52645	Verona PS			X					ENI
56363	Falconara		x		x				CHN. FIAT
55525	Bologna Sd.to	x	x	X	x	x			LOTISS
56909	Pisa S. Rossore	x	x	X	x	x	x	x	LOTISS
55143	Modena			X	x				ITC
55165	Rubiera		x		x	x			LOGTAINER
55161	Rubiera			X			x		SPINELLI
53625	Portogruaro	x							ENI
50625	Cuneo						x		CARGO CHEM.
53391	Piacenza		x	X					Trasp. Militare
50645	Torino F.Sud						x		ENI
50647	Torino F.Sud				x				ENI
56673	Pescara				x				CARGO CHEM.

Fonte: *RFI*

Il totale dei treni programmati in arrivo/partenza è di 69 coppie di treni a settimana ma, in realtà, la media effettuata si discosta da quella programmata e si aggira su una quota che oscilla dai 40 ai 50 treni a settimana con minimi anche di 20, se non vi è merce da inviare.

L'effettuazione dei treni è a cura di Trenitalia Cargo ad eccezione di un solo treno effettuato dall'impresa ferroviaria Del Fungo Giera: la traccia per Cuneo (treno di prodotti petroliferi ENI) fatta con una E474.

Il bacino di influenza (Tav. 4.4) risulta essere caratterizzato per la maggior parte da due regioni: Emilia Romagna e Veneto, poiché per Pisa S. Rossore in realtà viene effettuata una sola coppia settimanale.

Movimentazione dei CARRI e delle MERCI

I dati relativi alla movimentazione delle merci e dei carri sono disponibili a partire dal 2003.

Nella tavola 4.5, il numero di carri lavorati in stazione è comprensivo di quelli di rimanendo; si può subito notare che nel periodo in esame (2002-2006) non si sono verificate variazioni significative del numero di carri movimentati anche perché non sono state adottate particolari strategie per far crescere i volumi di traffico (Tav. 4.6).

I dati del Terminal Ferroviario Darsena Toscana

Si è già detto che in questo terminal vengono composte 5 coppie di treni/gg che, sul bilancio totale del traffico containerizzato, rappresentano circa l'80% della movimentazione del traffico combinato proveniente dalle aree portuali.

Il terminal è composto da tre binari aventi lunghezza di circa 450 m, serviti attualmente da un transtainer e da una gru gommata.

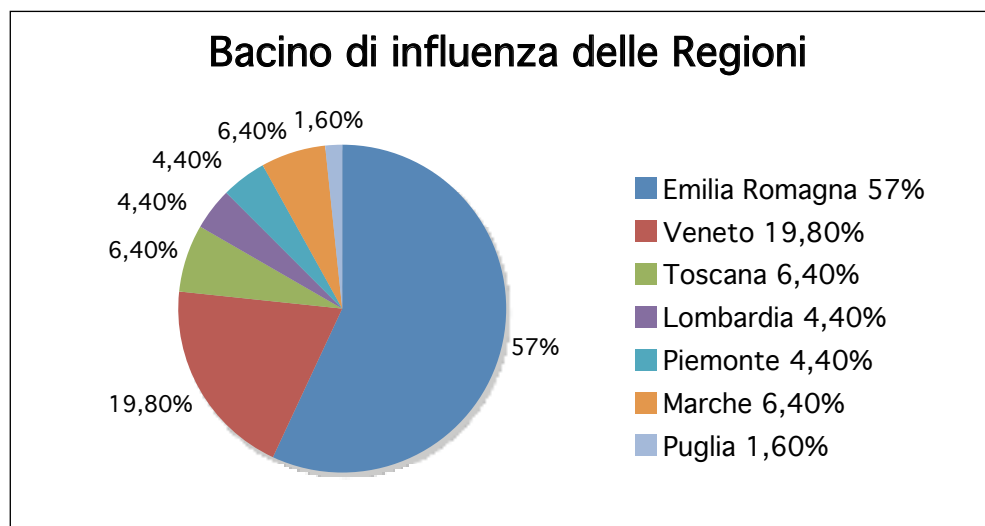
La movimentazione ferroviaria è a cura della impresa ferroviaria SERFER; dal terminal le tradotte vengono consegnate nella stazione di Livorno Calambrone dove vengono prese in consegna dalla Divisione Logistica di Trenitalia Cargo.

Le manovre/tradotte vengono effettuate dalla SERFER mediante l'utilizzo di tre macchine da manovra: K100 (di proprietà della stessa IF), D145 e D143 (queste ultime in comodato d'uso offerto da Trenitalia Cargo).



Locomotiva da manovra D145

Tav. 4.4 - Ripartizione dei flussi origine/destinazione del traffico ferroviario nelle Regioni italiane



Fonte: *Nostra elaborazione su dati RFI*

Tav. 4.5 - Movimentazione dei carri ferroviari nella Stazione di Livorno Calambrone

MOVIMENTAZIONE CARRI			
Anno	Arrivati CARICHI	Arrivati VUOTI	Totale ARRIVI
2002	33.656	13.286	46.942
2003	32.826	9.425	42.251
2004	35.302	12.268	47.570
2005	36.644	11.136	47.780
2006	33.502	10.969	44.471
Anno	Partiti CARICHI	Partiti VUOTI	Totale PARTENZE
2002	28.309	20.189	48.498
2003	26.892	15.937	42.829
2004	28.326	18.384	46.710
2005	29.103	18.488	47.591
2006	28.516	15.494	44.018

Fonte: *RFI*

Tav. 4.6 - Tonnellate di merci movimentate nella Stazione di Livorno Calambrone

TONNELLATE MOVIMENTATE				
Anno	2003	2004	2005	2006
Tonn.	1.596.398	1.626.050	1.750.475	1.586.636

Fonte: *RFI*

È doveroso aggiungere che le prime sono buone macchine per prestazione e affidabilità mentre la D143, anche quella in stato migliore tra tutte le altre operanti nell'impianto, non è più in grado di assolvere alle funzioni richieste.

Di seguito sono riportati i totali delle merci movimentate:

Totale carri Manovrati	37.179
Totale TEUS	85.453

Nella tav. 4.7 sono riportati tutti i dettagli relativi alla movimentazione dei container nel terminal ferroviario della Darsena Toscana.

La movimentazione ferroviaria del terminal rappresenta circa il 26% di quella complessiva effettuata dalla Darsena Toscana. Questa, però, non deve essere confusa con il totale perché, come già detto, i contenitori che transitano nella stazione di Livorno Calambrone provengono anche dal Canale Industriale e dai raccordi privati (lavorazione vuoti).

Il Traffico Combinato dell'Impianto di Livorno Calambrone

Nei paragrafi precedenti sono state individuate tutte le aree che movimentano i container inviati alla stazione di Livorno Calambrone per poter eseguire una stima del loro numero complessivo.

Le considerazioni successive si propongono di valutare l'effettivo numero di TEUS movimentate per ferrovia dal momento che l'impresa ferroviaria ha una gestione precisa dei dati relativi ai carri manovrati e ai treni programmati ma non dispone del numero totale di contenitori partiti o arrivati (operazione complicata e forse impossibile).

Una prerogativa del trasporto combinato è quella di effettuare treni a composizione bloccata, in generale con treni aventi una lunghezza di circa 400 m e una capacità di 60 teus.

I carri utilizzati sono essenzialmente di due tipologie: gli Rgs e Kgps (carri a pianali dalla capacità di 3 teus) e gli Rgmms (carri di capacità di 2 teus).

I treni in arrivo/partenza dalle varie zone sono i seguenti:

1. Dai raccordi privati	1 coppia di treni/g
2. Dal terminal sul C. Industriale	2 metà "composizione bloccata"/g
3. Dal terminal Darsena Toscana	3 coppie di treni/g
	2 metà "composizione bloccata"/g

Le metà "composizione bloccata" sono composte da materiale rotabile che viene ricomposto in stazione per formare treni in composizione bloccata (2 coppie di treni/g).

Tav. 4.7 - Container movimentati nel terminal ferroviario Darsena Toscana

<i>Dettaglio delle movimentazioni effettuate</i>			
Containers Pieni	1 TEU	29.050	SCARICO
		2.419	CARICO
	2 TEUS	10.218	SCARICO
		980	CARICO
Containers Vuoti	1 TEU	185	SCARICO
		17.003	CARICO
	2 TEUS	97	SCARICO
		7.103	CARICO

Fonte: RFI

Totale treni programmati 6 coppie di treni/gg

La capacità totale del treno rappresenta la CAPACITÀ COMMERCIALE che si avrebbe se partisse completamente carico. Per i treni merci si assume per l'intero anno un'operatività di 300 giorni.

$$\text{Capacità Commerciale} = 2 \times (60 \times 6) \times 300 = 216.000 \text{ teus}$$

I treni, in effetti, non partono sempre completamente carichi perché contengono carri vuoti (esigenze commerciali delle aziende che si servono del trasporto ferroviario) e mediamente un treno in composizione bloccata trasporta circa 40 teus. Sono da considerare anche le programmazioni cancellate perché, naturalmente, se per vari motivi manca la merce il treno non parte.

Sulla base di queste considerazioni si è cercato di stimare un valore cautelativo del numero di container che transitano nella stazione di Livorno Calambrone, considerando che i raccordi privati lavorano su 5 giorni settimanali.

$$\text{Lavorazione Vuoti} = 2 \times (45 \times 5 \times 4 \times 12) = 216.000 \text{ teus}$$

$$\text{Terminal Darsena Toscana} = 85.453 \text{ teus}$$

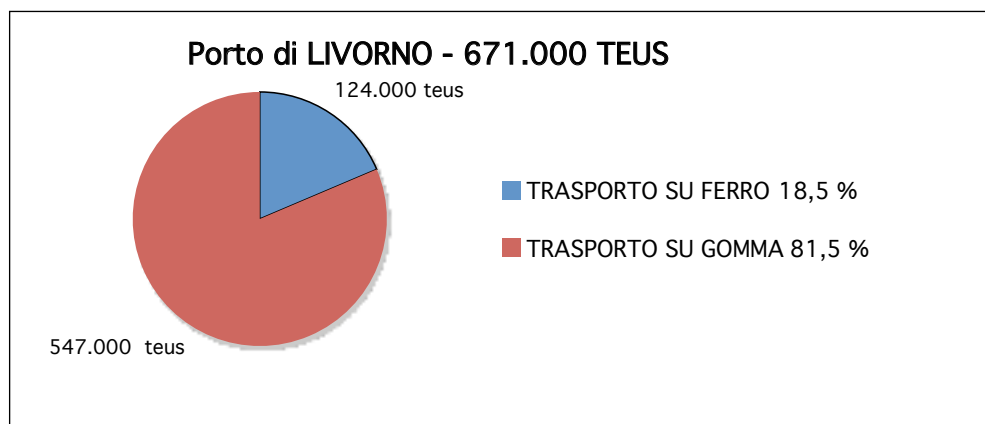
$$\text{Terminal Canale Industriale} = 0.20 \times 85.453 = 17.090 \text{ teus}$$

$$\text{TOTALE} = 124.143 \text{ teus}$$

Da questa analisi risulta che si ha un'utilizzazione della capacità commerciale pari a circa il 60%.

Sulla base di questo dato, si può valutare la percentuale del traffico combinato sul totale dei container movimentati nel Porto di Livorno per l'anno 2007, ricordando che per questo anno la movimentazione, al netto dei trasbordi, è stata di 670.861 teus. La rimanente parte è quella che arriva/parte con i mezzi stradali (trasporto su gomma).

Tav. 4.8 - Ripartizione tra rete ferroviaria e rete stradale dei container movimentati nel Porto di Livorno



Fonte: *Nostra elaborazione su dati RFI*

4.2 Obiettivi del piano

Il piano si propone di definire le esigenze di sviluppo necessarie per le infrastrutture ferroviarie a servizio del Porto di Livorno in relazione alle previsioni di incremento del numero di container che saranno movimentate nel porto nei prossimi anni.

Interventi previsti

Per la previsione degli interventi infrastrutturali necessari a far fronte ai prevedibili incrementi di movimentazione dei container nel Porto di Livorno, sono state considerate due fasi relative a due diversi limiti temporali: la prima è relativa ad uno scenario a breve termine (anno 2010), la seconda ad uno scenario a medio termine (anno 2015). Per entrambe le fasi è stata eseguita una stima della domanda di trasporto di container e della potenziale offerta di trasporto del sistema ferroviario attraverso la valutazione della capacità del relativo sistema infrastrutturale.

Ipotesi di progetto a breve termine: FASE 1 – 2010-2012

Per stimare la domanda di trasporto di container che potrà interessare il sistema ferroviario all'anno 2010, è stata valutata l'attuale ripartizione del traffico di container tra i due sistemi di trasporto su terra, stradale e ferroviario, in funzione delle relative destinazioni; tale valutazione è necessaria per poter stimare la quota del traffico di container che può essere trasferita dal sistema stradale a quello ferroviario.

Considerato l'attuale trend di incremento del traffico di container che interessa non solo il Porto di Livorno ma tutto il Mediterraneo, è stato stimato che il numero di container che saranno movimentati nel Porto è pari a 1.000.000 di teus per il 2010 e di 1.600.000

teus per il 2015. Tali valori costituiscono il riferimento con cui confrontare l'offerta potenziale del complesso costituito dal sistema ferroviario e da quello stradale, cercando di privilegiare il primo rispetto al secondo.

Per stimare l'offerta potenziale è stata valutata la capacità commerciale del sistema infrastrutturale ferroviario esistente nelle aree portuali dedicate al trasporto dei contenitori. Il valore dell'offerta del sistema ferroviario, ovviamente, dipenderà dalle modalità di utilizzo dell'impianto che potranno essere diverse da quelle utilizzate per la stima della capacità.

Gli interventi progettuali individuati per far fronte agli incrementi del trasporto di contenitori prevedibili in questa prima fase, riguardano sostanzialmente le seguenti aree:

- Stazione di Livorno Calambrone
- Binario di collegamento con il Porto Nuovo
- Fascio binari lato Interporto Toscano A. Vespucci

Potenziamento della stazione di Livorno Calambrone

La stima della capacità commerciale della stazione merci evidenzia come essa possa essere in grado di far fronte ad una programmazione di treni che va ben oltre quella attuale. In effetti, nel calcolo della capacità commerciale non si considerano il numero e la lunghezza effettiva dei binari ma solo i tempi occorrenti per ogni attività elementare, risultando evidente la necessità di dover affrontare il problema in maniera integrata per verificare che le ipotesi adottate per l'esercizio non siano incompatibili con il sistema infrastrutturale.

In particolare, bisogna tener conto del fatto che i tempi necessari per l'effettuazione delle varie attività connesse all'esercizio ferroviario sono lunghi e, frequentemente, suscettibili di ritardi; inoltre, l'immissione di un treno merci in linea può subire ritardi se vi sono perturbazioni della circolazione, determinando ripercussioni sfavorevoli su tutte le altre aree dell'impianto. Per questi motivi, risulta necessario prevedere dei binari in numero e dimensioni tali che possano essere occupati dai treni in composizione bloccata in attesa di essere immessi in linea.

La stazione di Livorno Calambrone (Tav. 4.9), come descritto nei paragrafi precedenti, è composta da un corpo centrale di 10 binari (binari secondari), dei quali soltanto i primi 6 hanno lunghezza tale da consentire lo stazionamento dei treni in composizione bloccata, che costituiscono l'80% dei treni merci in partenza e in arrivo nella stazione. In considerazione di quanto sopra, si è esaminata la possibilità di incrementare la lunghezza dei rimanenti 4 binari ed è stata individuata la possibilità di utilizzare delle aree, attualmente destinate al deposito di traverse e rotaie dismesse, ubicate nella parte sud della stazione.

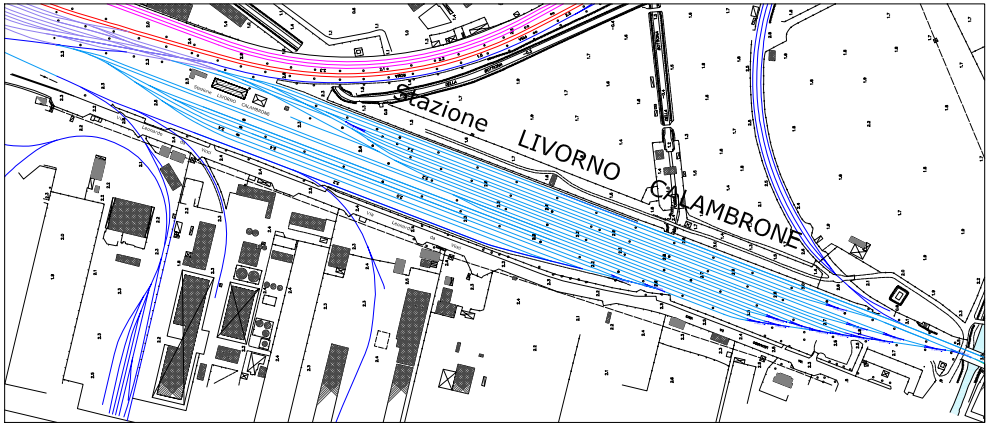
Con tale ampliamento, tutti i binari del fascio secondario potrebbero consentire lo stazionamento di treni in composizione bloccata per il trasporto merci, che raggiungono lunghezze pari a circa 400 m (senza il mezzo di trazione).

L'intervento di ampliamento dovrebbe prevedere una riorganizzazione del fascio lato sud

mediante l’inserimento di 11 deviatori (tipo U60/170/0,12) che consentano di effettuare manovre con velocità fino a 30 Km/h e l’allungamento ad almeno 400 m della parte di binario di normale stazionamento (tratto compreso tra le traverse limite di stazionamento). In questa fase, i deviatori potrebbero continuare ad essere non automatizzati e le manovre nella stazione potrebbero essere eseguite con le stesse modalità attuali, regolate manualmente dal personale di manovra.

Le nuove dimensioni dei binari dell’impianto sono riassunte nella seguente Tav. 4.10 confrontandole con le lunghezze attuali.

Tav. 4.9 - Planimetria dell’ampliamento del corpo centrale della Stazione di Livorno Calambrone



Fonte: *Nostra elaborazione su CTR*

Tav. 4.10 - Caratteristiche dei binari del nuovo piazzale di stazione di Livorno Calambrone

NUOVO PIAZZALE di STAZIONE				
N° binario	Funzione e Utilizzazione	Lunghezza Attuale	Lunghezza Progetto	Incremento
1	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 760 m	L = 760 m	0
2	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 734 m	L = 690 m	-44 m
3	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 480 m	L = 580 m	+100 m
4	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 480 m	L = 545 m	+65 m
5	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 540 m	L = 625 m	+85 m
6	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 517 m	L = 562 m	+45 m
7	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 420 m	L = 539 m	+119 m
8	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 420 m	L = 550 m	+130 m
9	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 360 m	L = 512 m	+152 m
10	P/C-Stazionamento e formazione treni	L = 340 m	L = 502 m	+162 m

Fonte: *Nostra elaborazione*

Binario di collegamento con il Porto Nuovo

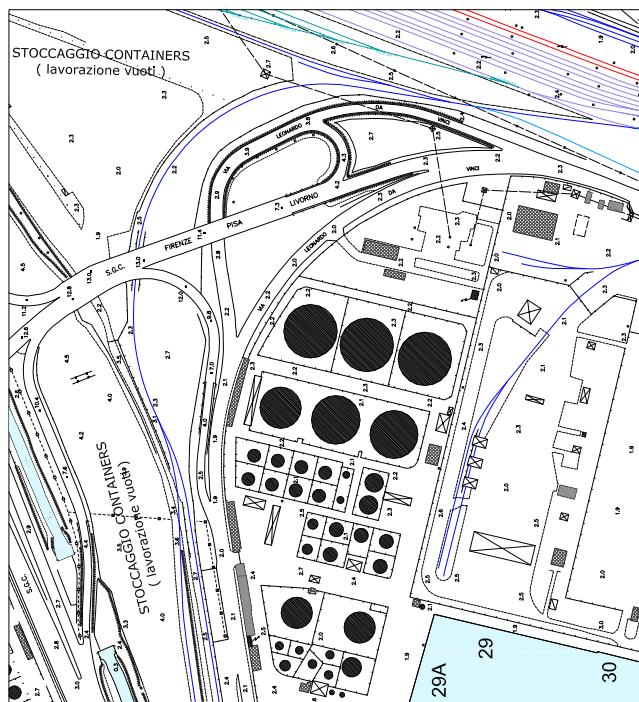
Il binario di collegamento al Porto Nuovo (Tav. 4.11), che svolge la doppia funzione di collegamento della stazione con il Canale Industriale e con la Darsena Toscana, caratterizzato dalla presenza di attraversamenti stradali, oltre al ponte mobile, e da una geometria del binario impegnativa per le macchine di manovra, costituisce il vero “collo di bottiglia” dell’intera infrastruttura ferroviaria a servizio del porto.

Le tradotte dirette al Terminal Darsena Toscana, attualmente, impiegano circa 40 minuti per percorrere il suddetto binario, occupandolo per un tempo eccessivamente lungo che determina una riduzione della capacità residua a sole 3 coppie di treni/gg.

Già da tempo sono in studio alcune ipotesi di intervento sul binario in questione e sulla modalità di gestione dell’infrastruttura ferroviaria; è inoltre già prevista la costruzione, in tempi brevi, di un binario di collegamento indipendente per il Canale Industriale accanto a quello esistente alla sua sinistra. La realizzazione di tali interventi è attualmente sospesa per la necessità di eseguire la bonifica dell’area trattandosi di siti industriali dismessi fortemente inquinati.

Per collegare alla stazione di Livorno Calambrone sia il Canale Industriale sia la Darsena Toscana, si rende necessario realizzare una vera e propria linea a doppio binario, interna

Tav. 4.11 - Planimetria del nuovo collegamento con il Porto Nuovo



Fonte: *Nostra elaborazione su CTR*

al porto, in grado di poterne incrementare significativamente la capacità commerciale. L'ipotesi studiata prevede la realizzazione di un nuovo tracciato, con velocità di progetto pari a 60 Km/h, che si sviluppa in gran parte su nuova sede ed è composto da curve circolari aventi raggio minimo pari a 200 m e curve di transizione (parabola cubica) tra rettifili e curve circolari.

Tale ipotesi di intervento trova giustificazione nella necessità di offrire alle imprese ferroviarie l'opportunità di disporre di una programmazione delle lavorazioni ampia e flessibile, finalizzata a consentire al terminal containers di effettuare tradotte in arrivo e in partenza in contemporanea. Inoltre, si rende necessaria la chiusura di tutti gli attraversamenti stradali, ad eccezione di quello terminale con il viale Mogadiscio, che costituisce l'unico collegamento alla Darsena Toscana per le auto provenienti da Calambrone. Tale attraversamento (non necessario per i mezzi pesanti) può essere dotato di passaggio a livello con comando centralizzato al fine di agevolare il passaggio delle tradotte senza inutili rallentamenti o arresti.

Il tempo di percorrenza verrebbe così a ridursi dai circa 40' attuali a circa 20' per le tradotte verso la Darsena Toscana e a 15' per quelle dirette al Canale Industriale. Tale intervento incide significativamente sulla capacità dell'intera infrastruttura ferroviaria a servizio della movimentazione containers perché il doppio binario consentirebbe di servire le due aree separatamente senza conflitti tra le diverse tradotte. In questo modo soltanto l'ingresso in stazione avverrebbe attraverso lo stesso binario ma, considerata l'estensione limitata del tratto, non si avrebbero interferenze significative tra le due linee.

La nuova capacità commerciale del binario di collegamento risulterebbe pari a:

$$C_{Com/agg\ B\ coll} = \frac{1080}{2 \times [20 + (3 + 2)]} \times 1 = 24 \text{ coppie di treni}$$

ampiamente soddisfacente rispetto alla domanda di movimentazione di container prevista al 2010.

Considerato che mediamente ogni treno trasporta 40 teus, su 300 giorni lavorativi, il sistema ferroviario sarebbe in grado di trasportare circa 576.000 teus, ampiamente soddisfacente rispetto alla domanda di movimentazione di container prevista al 2010 (1.000.000 teus). Con tali valori di capacità commerciale, il sistema ferroviario potrebbe soddisfare fino al 50% della domanda di traffico di contenitori.

Se si assume, prudenzialmente, che il 30% della domanda di trasporto di container possa essere soddisfatta dal sistema ferroviario, esso dovrebbe consentire di trasportare un volume complessivo di 300.000 container, pari a circa 2.5 volte quelli attuali; in questo caso sarebbero necessarie circa 13 coppie di treni al giorno che incrementerebbero significativamente il numero di treni in circolazione sulla linea Roma-Pisa che è già prossima alla saturazione. A tale scopo, sarebbe necessario valutare le attuali disponibilità per l'inserimento di nuove tracce orario per il traffico merci sulla suddetta linea ed individuare delle possibili soluzioni per l'incremento della capacità attuale.

Ipotesi di progetto a medio termine: FASE 2 – 2015-2020

Gli interventi previsti in questa fase si rendono necessari per far fronte alle previsioni di sviluppo della movimentazione di container nel Porto di Livorno nel prossimo futuro. Fermo restando le grandi opportunità che si presentano per tutti i porti italiani, se il significativo incremento del numero di contenitori da movimentare nel porto, verificatosi già a partire dallo scorso anno (2007), venisse confermato anche negli anni futuri, si prevede la saturazione delle aree del porto dedicate alla movimentazione dei containers in breve tempo. In considerazione di ciò, si rende sempre più necessaria la realizzazione della Darsena Europa che consentirebbe la possibilità di movimentare un volume di contenitori pari a più del doppio di quello attuale. Non è possibile, in questa sede, definire la geometria della futura Darsena Europa considerato che questa, in buona parte, potrebbe essere decisa dal futuro gestore.

Nella Tav. 4.12 si riporta una possibile configurazione geometrica precisando che, qualunque essa sia, non verrebbe a modificare le ipotesi progettuali riguardanti l'infrastruttura ferroviaria.

Tra le ipotesi di sviluppo previste, vi è anche la chiusura dell'attuale canale dei Navicelli nel tratto interno alle aree portuali, che verrebbe interrato realizzando così un collegamento diretto su terra con le restanti parti del porto; per il Canale dei Navicelli sarebbe previsto un percorso alternativo per l'immissione in mare e il collegamento del canale dei Navicelli con il porto.

L'intervento necessario per lo scenario temporale di medio termine, ipotizzando che entro lo stesso limite temporale venga completata la Darsena Europa, è il prolungamento del collegamento a doppio binario fino ad entrare nella Darsena Europa. Le caratteristiche geometriche del prolungamento sarebbero le stesse del tratto precedente e lo sviluppo complessivo del nuovo tratto sarebbe pari a circa 530 m; in aggiunta, dovrebbe prevedersi la realizzazione di un terzo binario di appoggio per le eventuali operazioni di controllo doganale e il conseguente allungamento del fascio a 650 m. Inoltre, si dovrebbe prevedere la realizzazione di un nuovo terminal ferroviario containers (parallelo al primo e posto ad una distanza di 50 m per consentire le necessarie manovre per i mezzi operatori) composto da tre binari aventi lunghezza pari a 650 m e servito da due transtainer.

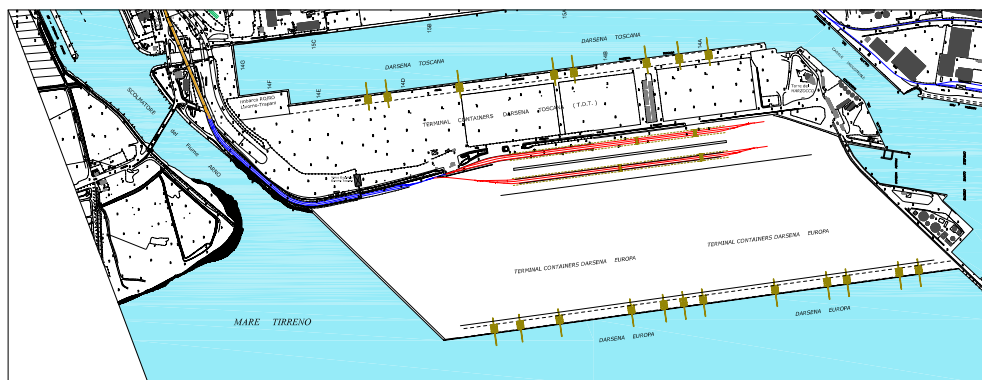
In questo modo si realizzerebbe una vera e propria linea di collegamento fra la stazione di Livorno Calambrone e le due darsene (Toscana ed Europa) che consentirebbe di gestire in modo efficace la movimentazione dei container previsti a medio termine.

Considerato che, con l'attuale trend di crescita della movimentazione dei container nel porto di Livorno, nel 2015 si arriverebbe a movimentare circa 1.600.000 teus, se non si vogliono aggravare ulteriormente le condizioni di circolazione sulla S.G.C. FI-PI-LI, il sistema ferroviario dovrebbe assorbire il 60% del traffico container; in tal modo, verrebbero trasferiti su ferro circa 960.000 teus.

In questo scenario, dal Porto di Livorno dovrebbero partire ed arrivare circa 80 coppie di treni al giorno; tali treni sarebbero diretti in prevalenza verso il Veneto e l'Emilia

Romagna per cui dovrebbero essere inoltrati sulla linea Alta Capacità Roma-Bologna o sulla Pontremolese. In entrambi i casi, i flussi previsti sono tali da saturare le attuali linee ferroviarie Livorno-La Spezia e Livorno–Firenze per cui si renderebbe necessario prevedere adeguati interventi di incremento della capacità delle suddette linee. In questo contesto, si potrebbe pensare di inoltrare i treni verso Firenze senza attraversare la stazione di Pisa Centrale prevedendo un collegamento diretto da Livorno a Pontedera attraversando i Comuni di Collesalveti e Cascina, utilizzando in parte, dove possibile, le infrastrutture ferroviarie esistenti e prevedendo un’opera di scavalco della linea ferroviaria tirrenica Roma-Pisa.

Tav. 4.12 - Planimetria di un possibile assetto della Darsena Europa



Fonte: *Nostre elaborazioni.*

Considerazioni sull'intervento previsto a medio termine

L'ipotesi di intervento individuata in questa sede si differenzia significativamente da altre ipotesi avanzate in varie sedi per il fatto che essa conserva la centralità della stazione di Livorno Calambrone nel collegamento del Porto di Livorno con la linea tirrenica. In realtà la stazione, per altro baricentrica a tutte le aree del porto che inviano materiale ferroviario sulla linea tirrenica, continuerebbe a costituire un nodo vitale sia per i terminal ferroviari del Porto Nuovo sia per quello dell'interporto in modo da concentrare in un'unica sede tutte le operazioni necessarie all'arrivo e alla partenza dei treni.

Le alternative finora proposte, stiamo parlando di scenari ancora in fase di studio, riguardano la possibilità di effettuare arrivi/partenze direttamente dalla Darsena Toscana e la realizzazione di un collegamento ferroviario tra la Darsena Toscana e l'Interporto A. Vespucci scavalcando la linea ferrovia Roma Pisa.

1. L'ipotesi di consentire ai treni di partire/arrivare direttamente alla Darsena Toscana, si propone di ridurre il numero di manovre necessarie per l'invio dei treni formati nella darsena, realizzando un fascio di binari (attualmente due) direttamente sulla darsena. Il binario di collegamento, anche in questo caso, sarebbe raddoppiato e col-

legato alla linea Tirrenica solo per le partenze pari. Naturalmente, la linea dovrebbe essere tutta elettrificata ed attrezzata per la circolazione dei treni.

La scelta di far arrivare/partire i treni direttamente dalla Darsena Toscana avrebbe l'unico vantaggio di eliminare la tradotta dalla darsena per la stazione di Livorno Calambrone a fronte di una serie di svantaggi:

- Sarebbero comunque necessarie le manovre per le lavorazioni nel Terminal Ferroviario;
 - Le macchine di trazione in arrivo/partenza dovrebbero necessariamente occupare il binario per raggiungere il deposito (distante circa 5 Km);
 - Sarebbero comunque necessarie le manovre per la composizione dei treni con il materiale proveniente dai due terminal del Porto Nuovo;
 - Sarebbe necessaria la costruzione di una piccola stazione per il personale addetto alle operazioni necessarie alla partenza dei treni (verifica del materiale; lettera di vettura; elaborazione delle prescrizioni relative al materiale trasportato)
 - Dovrebbe essere costruito un fascio di binari per eventuali scarti di carri difettosi con occupazione di aree della darsena ad elevato pregio.
2. L'ipotesi del collegamento diretto tra Interporto e Darsena Toscana ridurrebbe l'autonomia che l'interporto si è proposto di raggiungere. Eventuali tradotte per l'interporto lavorate nel terminal ferroviario, naturalmente, toglierebbero tempo utile per le manovre tra il porto e la stazione del Calambrone. A questo si aggiunge il fatto che la brevissima distanza (8 km) intercorrente tra il porto e l'interporto rende il collegamento ferroviario svantaggioso rispetto al collegamento su gomma, più rapido e versatile. Il collegamento di spola tramite mezzi gommati consentirebbe di trasportare, in circa 3 ore, con 6 autoarticolati, 54 teus, impiegando minor tempo rispetto a quello necessario ad una tradotta. L'incremento di traffico sulla S.G.C FI-PI-LI sarebbe di 18 veicoli pesanti all'ora, che costituisce una quantità irrisoria rispetto ai flussi di traffico oggi esistenti sull'infrastruttura.

Le scelte di sviluppo previste per l'interporto A. Vespucci sono quelle di poter arrivare a programmare treni con materiale lavorato al proprio interno o di effettuare lavorazioni sui containers vuoti senza diventare però un retroporto dove convogliare i contenitori per stoccaggi lunghi e poco redditizi, come meglio evidenziato nel capitolo ad esso dedicato.

La situazione attuale è che l'Autorità Portuale ha appaltato i lavori per la realizzazione, al di fuori del Terminal Darsena Toscana, di tre strutture destinate a stazione di partenza del collegamento FS, a centro di Pronto Soccorso ed a punto di ristoro. Per il resto, nell'ambito dell'Accordo di Programma sottoscritto l'11 Gennaio per la progettazione dello sviluppo dell'area costiera Pisa – Livorno all'interno della Piattaforma Logistica Costiera, dal punto di vista delle infrastrutture ferroviarie da realizzare nell'area livornese siamo ancora alla fase dello studio, secondo quanto riportano i documenti presentati da

RFI negli incontri avvenuti nei primi mesi dell'anno con Regione Toscana, Comune e Provincia di Livorno, Autorità Portuale, nei quali si individuano le seguenti opere:

- Potenziamento fascio carico/scarico Darsena Toscana Sponda Ovest (6 binari) e Stazione arrivo/partenza treni (4 binari) – costo previsto 50 mln €;
- Collegamento Darsena Toscana con la linea Tirrenica – 20 mln €;
- Collegamento viaggiatori tra Livorno C.le e Livorno Porto Vecchio, collegamento merci tra Calambrone e Molo Italia;
- Collegamento Darsena Toscana con la linea per Collesalveti per l'Interporto di Guasticce con scavalco della linea Roma-Pisa – costo 25 mln €;
- Collegamento dell'Interporto di Guasticce con la linea per Collesalveti lato nord;
- Collegamento con la linea per Collesalveti con la linea Roma-Genova lato Pisa – costo 50 mln €.

Alla luce della situazione attuale e della fase di studio delle grandi opere appena menzionate il presente capitolo e gli interventi in esso previsti per il breve e medio termine acquistano una valenza importante poiché, se recepite, potranno costituire un contributo operativo importante per affrontare l'immediato costituendo comunque la base delle prospettive di sviluppo futuro delle infrastrutture ferroviarie dell'area livornese.

5. Il sistema portuale provinciale

5.1 Il sistema del trasporto marittimo

Il Mediterraneo: un mare di Porti

Il ruolo dei porti a scala mediterranea è connesso ad una serie di fattori, che attengono sia alle caratteristiche intrinseche di ciascun porto, sia alla posizione geografica, più o meno strategica, rispetto alle rotte mediterranee transoceaniche percorse dalle merci, e ancora all'esistenza di un retroterra e di un sistema di trasporto delle merci in grado di servirlo, in modo efficiente e competitivo.

Il ruolo che ciascun porto è destinato ad assumere può variare in funzione delle trasformazioni che avvengono sia al suo interno che a scala più ampia, regionale, nazionale e globale. Le riflessioni e le analisi che seguono hanno l'obiettivo primario di fornire dati utili e oggettivi che consentano di valutare i porti rispetto a criteri comuni.

Il Mediterraneo non è più solo luogo di transito ma è divenuto mare nei cui porti il trasporto merci si ferma, trasformandoli in nodi della rete internazionale degli scambi di merci di valore aggiunto. I porti che per primi hanno scoperto la loro vocazione al transhipment, puntando a divenire pure logistic transhipment hub, sono di diversa tipologia, tutti con hinterland quasi nullo: porti vicini alle porte del Mediterraneo (Algeciras e Damietta), porti insulari (Cagliari, Limassol, Marsaxlokk), porti ex industriali (Taranto e Gioia Tauro). Per gli altri porti la scelta competitiva va verso la dotazione e l'accrescimento delle potenzialità, l'offerta di strutture per grandi alleanze, con conseguenze che potrebbero condurre ad una maggiore offerta e sovradimensionamento delle strutture che accrescerà la concorrenza, più pericolosa per il bacino occidentale che per quello orientale. Inoltre fin tanto che non decolleranno le economie dei paesi rivieraschi il mediterraneo non potrà accogliere un numero molto alto di transhipment hub.

Alla luce del processo di containerizzazione delle merci praticamente tutti porti del Mediterraneo hanno cominciato a dotarsi di terminal più o meno ampi e moderni.

L'evoluzione delle navi portacontainer ha condotto alla costruzione di vettori sempre più capienti; le principali navi portacontainer sono le seguenti:

- panamax – capacità massima 4500 contenitori da 20 piedi, lunghezza 294 mt-larghezza 33 mt – tiraggio d'acqua 13 mt;
- post panamax - capacità massima 6000, lunghezza 348 mt-larghezza 42mt - tiraggio d'acqua 14 mt;
- Sovereign Maersk - capacità massima 8400, lunghezza 348 mt-larghezza 42 mt - tiraggio d'acqua 14 mt;
- Suez Max - capacità massima 12000, lunghezza 400 mtlarghezza 50 mt - tiraggio d'acqua 17 mt;

- Maclacca Max - capacità massima 18000, lunghezza 400 mt-larghezza 60 mt - tiraggio d'acqua 21 mt;

Le navi Suez e Maclacca sono ancora in fase di studio.

La rete delle relazioni mediterranee e gli obiettivi comuni dei porti dell'Alto Tirreno

Si possono individuare diversi ambiti di riferimento delle politiche comunitarie e nell'ottica di una rete di trasporto marittimo che copre il mediterraneo, rispetto ai quali descrivere la rilevanza del sistema Alto Tirreno:

- la rete MOS, Motorways of the Sea
- la rete TEN-T, "trans european transport network"
- la rete crocieristica
- la rete euro-mediterranea

Le Autostrade del Mare

La rete delle Autostrade del Mare costituisce uno dei progetti prioritari con cui la Commissione Europea intende rendere lo spazio europeo più coeso, facilitando la mobilità di merci e passeggeri lungo una rete di trasporto, aereo, fluviale, marittimo, stradale e ferroviario, sviluppata in base a corridoi multimodali.

Le autostrade del mare non consistono alle semplici connessioni marittime ma devono essere considerate rispetto alla geografia dell'Europa, come vie alternative alla strada, con l'obiettivo di trasferire traffici dalla strada verso modi alternativi di trasporto. L'idea della autostrade del mare quindi è connessa all'utilizzo dei terminal marittimi come link della catena europea di tipo ro-ro, lo-lo, e miste ro-pax.

A differenza di altri porti italiani alcuno dei porti provinciali è testata di uno dei corridoi plurimodali definiti dalla rete trans-europea destinata alle connessioni con l'hinterland del nord Italia ed del nord Europa, verso cui la maggior parte delle merci è diretta; Genova è il solo porto dell'alto tirreno che è testata del corridoio n. 24 Genova-Rotterdam, nord- sud europeo.

Nonostante ciò i porti di Livorno, La Spezia, Piombino, Savona, oltre a Genova, sono parte integrante della rete Autostrade del Mare, grazie alla presenza di numerosi collegamenti con frequenza settimanale per la Corsica, Sardegna, Sicilia, Calabria, Spagna, Tunisia, Malta, e la loro messa a sistema in questo caso dà origine ad uno dei poli portuali più importanti del mediterraneo per numero di linee e quantità di merci.

Il corridoio V, Lisbona – Budapest/Kiev, che si snoda nella parte italiana tra Torino, Novara, Milano, Verona, Padova, Venezia e Trieste, rappresenta per i porti dell'alto tirreno un asse di aggancio verso il nord e l'est europeo, mentre il corridoio I, Palermo-Berlino, che passa per Roma, Firenze e Bologna, costituisce per i porti di Livorno e Piombino la congiunzione con il corridoio V. Il corridoio n. 5 ed il corridoio n.1 fanno parte di una rete più ampia di trasporti multimodali, rete che si sviluppa a livello nazionale e regionale.

La rete delle Crociere

Alla rete delle autostrade mediterranee si aggiunge il sistema di connessioni marittime costituito dai traffici croceristici, che disegnano un vero e proprio cabotaggio nel bacino del mediterraneo. I porti di Genova, Savona e Livorno sono scali importanti di numerosi circuiti e ospitano i principali operatori di crociere a livello mondiale. Genova e Savona sono da tempo porti di partenza di crociere in tutto il mediterraneo, ora anche Livorno, attualmente scalo intermedio sulla rotta Civitavecchia-Francia, diverrà scalo di partenza, avendo acquisito di recente operatori del settore che intendono farvi base. All'Elba Portoferraio costituisce uno scalo crociere che l'autorità portuale di Piombino intende potenziare a tale scopo.



Il bacino del mediterraneo, con l'individuazione delle connessioni marittime costituite dal sistema di rotte passeggeri rotte crociere

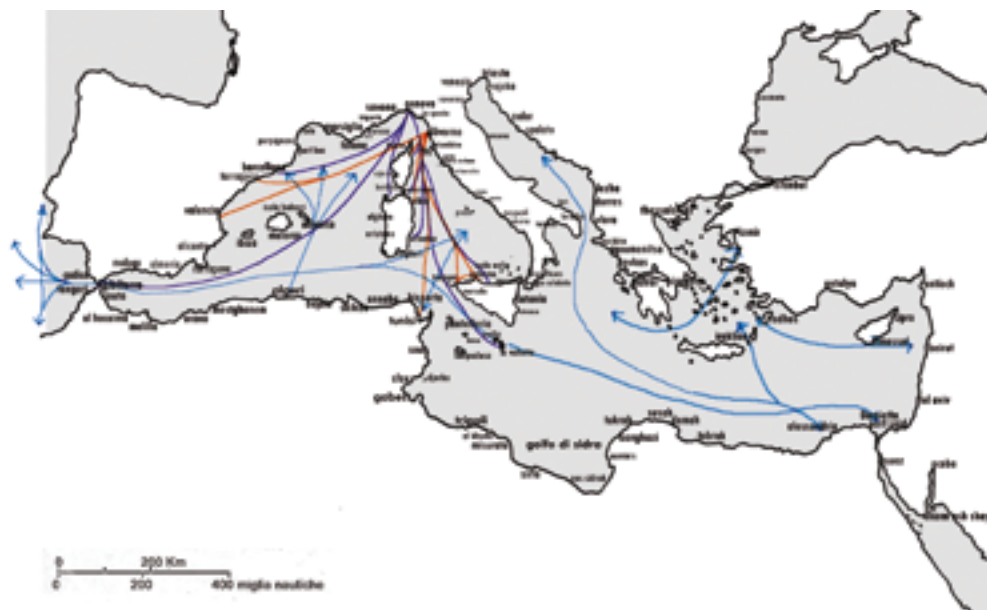
Rete euromediterranea e obiettivi del piano

L'unione Europea, dopo la rete trans-europea, che coinvolge i paesi membri e l'est europeo, sta avviando studi riguardanti lo spazio euro-mediterraneo, che comprende l'Europa degli stati membri e i 12 paesi partner del mediterraneo meridionale e orientale, firmatari della dichiarazione di Barcellona, nel novembre 1995.

Nell'Europa delle regioni, la toscana e in particolare la costa fanno parte dell'arco latino, associazione di livello europeo che riunisce le regioni che si affacciano sulla costa sud-occidentale, dall'Andalusia al sud d'Italia, con 63 comunità federate che hanno sviluppato partenariati e azioni coordinate per quanto riguarda le tematiche marine, la difesa dell'ambiente, lo sviluppo sostenibile. Il mar Mediterraneo è il "territorio" che lega le

diverse comunità e realtà e assume un ruolo centrale dal punto di vista della descrizione e pianificazione delle relazioni spaziali e immateriali.

Il libro *Blu dei Trasporti* del novembre 2005, affronta la questione della futura rete integrata dei trasporti dell'Europa mediterranea. Al progetto denominato Ten – t, ovvero della rete di trasporto trans-europea, di cui fanno parte i corridoi multimodali e le autostrade del mare, che attraversano i territori dall'Inghilterra alla Romania, la commissione europea ha affiancato gli studi relativi al nuovo sviluppo della rete euromediterranea che coinvolge i paesi partners mediterranei, Algeria, Egitto, Israele, Giordania, Libano, Marocco, l'autorità Palestinese, Siria, Tunisia, Turchia, Malta e Cipro.



Lo spazio marittimo euromediterraneo e le principali rotte per il trasporto merci dai porti di Genova e Livorno (rispettivamente in viola e arancione) e le autostrade del mare (in azzurro)

Emerge l'importanza della Toscana costiera, rispetto ad un quadro dei trasporti europei così sviluppato e complesso, in quanto essa assume una duplice valenza, grazie al suo essere territorio biface, affacciata sul mediterraneo e luogo di accesso al cuore europeo, insieme alla Spagna e alla Francia. In effetti tra gli obiettivi del rafforzamento dell'arco latino vi è il consolidamento del polo toscano e il coinvolgimento delle isole di Corsica, Sardegna, Baleari, Sicilia e isole minori, nonché la riconciliazione delle città con i loro porti. Si punta all'equilibrio dello sviluppo territoriale costiero mediterraneo che, però, dipende dalla salvaguardia ambientale da un lato e dalla rifunzionalizzazione dello spazio costiero attraverso schemi e modelli che si adattino alla realtà così diversificata del mediterraneo, in modo da superare le difficoltà attuali.

5.2 Il sistema trasporto marittimo dell'Alto Tirreno e la visione integrata dei porti

I porti della Provincia di Livorno fanno parte di un sistema costiero (anch'esso parte del cosiddetto Arco Latino, che va da Cadice a Palermo) e marittimo che in letteratura viene definito dell'Alto/Medio Tirreno e che comprende i porti di:

- *Savona*
- *Genova*
- *La Spezia*
- *Marina di Carrara*
- *Bastia e Capraia*
- *Livorno*
- *Portoferraio*
- *Piombino*

La provincia di Livorno possiede, come altre province e realtà regionali, un ulteriore elemento di specificità che deve essere considerato sin dall'inizio, a partire dall'osservazione dell'intero sistema dell'Alto Tirreno: le isole dell'Arcipelago toscano, che ad eccezione di Giglio e Giannutri, rientrano nei confini amministrativi provinciali.

Il sistema del trasporto marittimo risulta servito da tipi diversi di porti, prima di tutto per ragioni geografico / territoriali: porti costieri e porti insulari hanno potenzialità di accesso ai territori interni diverse. Inoltre è caratterizzato dalla relativa vicinanza dei porti e dalla possibilità di una molteplicità di connessioni marittime che possono avvenire nell'avanmare.

Prendiamo in esame i valori che i porti dell'Alto Tirreno assumono rispetto all'intero sistema della portualità italiana:

- i porti di Genova, Livorno e La Spezia sono rispettivamente ai primi tre posti nella graduatoria nazionale per movimento di merci varie, seguiti da Napoli;
- i porti di Genova, La Spezia e Livorno possiedono hinterland a lungo raggio;
- i porti di Piombino e di Savona compaiono al 18° e 13° posto per movimento merci varie e possiedono un hinterland a medio raggio, ma fortemente potenziabile tramite interventi infrastrutturali in corso (quali la due mari Grosseto-Fano);
- i porti di Savona, di Piombino e di Marina di Carrara non compaiono mai nei primi 4 porti italiani in nessun tipo di categoria se si eccettua il trasporto passeggeri per l'Elba effettuato da Piombino, che è al 3° posto;
- Per le rinfuse liquide Genova è porto di riferimento per la fascia di volumi dai 35 alle 13 tonnellate/anno, nella serie Trieste-Augusta-Cagliari-Genova-Messina-Milazzo-Venezia
- Per le rinfuse liquide Livorno rientra nella seconda fascia per volume movimentato con 8,4 tonnellate/anno, Livorno-Savona-Taranto-Ravenna-Napoli-Ancona;
- Genova e La Spezia sono rispettivamente 2° e 3° per il numero di container;
- Livorno si trova 5° per il numero di container ed è 4° per il traffico Ro-Ro, immediatamente preceduta ancora da Genova.

Obiettivi di piano per il sistema portuale e il trasporto marittimo

Il sistema portuale attestato lungo il corridoio tirrenico ha una forte polarità nel porto di Genova, con due centralità minori, Livorno e La Spezia, in grado di attrarre insieme lo stesso quantitativo di merci, mentre per i porti di Piombino e Savona, posti alle estremità, insieme a Marina di Carrara, per alcune specialità, si può prefigurare un ruolo in crescita con riferimento sia al trasporto misto ro-pax che al trasporto passeggeri con mezzi veloci (es. Piombino/Portoferraio/Bastia o Portovecchio).

Coinvolgere il sistema implica il riferimento a relazioni tra i diversi porti, sia di tipo materiale che immateriale, infrastrutturali ed economiche. I porti attualmente si comportano come singoli attori in un mercato globale, quale quello del trasporto marittimo, difficile individuare rapporti di coordinamento e cooperazione.

Oltre all'insieme dei porti commerciali esiste una rete di porti insulari, i quali non hanno accesso diretto ai grandi traffici commerciali, se non per quanto riguarda il traffico crociere, che fa tappa a Portoferraio nell'isola d'Elba.

Il porto di Bastia appare esterno al sistema ma solo per ragioni amministrative, in quanto fa parte integrante dello spazio marittimo su cui si affacciano i porti tirrenici, peraltro fortemente connesso da linee marittime regolari durante tutto l'arco dell'anno.

È volontà specifica dell'Amministrazione Provinciale intensificare e rendere stabili le relazioni con Bastia e la regione dell'Alta Corsica; al momento infatti l'Ente sta lavorando come capofila, in partenariato con la Camera di Commercio di Bastia Alta corsica, con i comuni di Savona e Olbia alla presentazione di un progetto denominato P.Im.Ex. all'interno del Programma di cooperazione Transfrontaliera Italia/Francia "Marittimo" 2007-2013, programma cofinanziato con il Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale; esso mira alla realizzazione di piattaforme logistiche integrate per lo sviluppo delle relazioni commerciali import-export nello spazio transfrontaliero, ed intende sostenere il riequilibrio dei flussi commerciali Italia/Corsica, attualmente sbilanciati verso i porti francesi molto più distanti, in un'ottica di razionalizzazione e sostenibilità dei trasporti, risparmio economico, ambientale ed energetico, in proiezione verso le TEN e le autostrade del mare. Inoltre il progetto è volto ad un ampliamento degli orizzonti commerciali tra le regioni transfrontaliere oltre alla valorizzazione e all'interscambio della produzione e dell'artigianato locale.

Dal punto di vista geografico il bacino si sviluppa attraverso un arco costiero terrestre di circa 180 km, lungo il quale sono localizzati quattro dei sei porti più importanti dal punto di vista del traffico merci e passeggeri (in termini di quantitativi movimentati) dell'Alto Tirreno, mentre Savona e Piombino risultano alle estremità nord e sud, insieme a Bastia sul versante corso, anch'essa in posizione decentrata, alla stessa altezza di Piombino.

Si rileva una distribuzione spaziale dei porti lungo l'arco costiero con una distanza pressoché costante, dell'ordine di circa 100 km, distanza che vale per il porto di Bastia in termini di percorso marittimo da Piombino.

Per quanto riguarda la posizione dei singoli porti all'interno del sistema Alto Tirreno, se consideriamo un'ipotetica rotta, parallela alla costa, avente come estremità interne Porto Santo Stefano-Talamone e Savona, seppur aventi rango attuale diverso, come

piano di proiezione dei porti, Livorno ha una posizione centrale da un punto di vista strettamente geometrico, insieme al porto di Bastia, mentre Genova e La Spezia sono localizzati nella parte superiore, insieme a Carrara e Viareggio, e Piombino, Portoferraio nella zona inferiore della rotta costiera.

Il “corridoio tirrenico” complessivo, trasporti marittimi compresi, è costituito dall’insieme delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeree che connettono i porti tra loro e con i loro rispettivi hinterland, di cui devono considerarsi parte fondamentale, appunto, le future relazioni marittime dirette fra i porti stessi, al momento limitate alle rotte Livorno-Olbia, Livorno-Bastia e Piombino-Portoferraio. Tali relazioni di trasporto garantiscono e garantirebbero la connessione dei porti tra loro, dei porti con i sistemi territoriali locali e con il resto del territorio. Lungo il corridoio tirrenico si innestano infrastrutture che consentono le relazioni trasversali verso l’interno. Lungo il corridoio scorrono quindi flussi locali e interregionali e flussi diretti all’esterno, di attraversamento.

Il mar ligure ed il mar tirreno sono attraversati da relazioni marittime per il trasporto merci e passeggeri con linee a frequenza regolare che collegano i porti del bacino con il resto del mondo e con i paesi europei e mediterranei.

Dal punto di vista generale le relazioni marittime che caratterizzano il sistema possono essere così classificate:

- relazioni marittime interne-esterne tra porti continentali e porti insulari
- relazioni marittime interne a corto raggio tra porti continentali e arcipelago toscano
- relazioni marittime esterne europee e mediterranee

Se consideriamo la Corsica facente parte del Bacino si rileva la mancanza di relazioni inter-insulari tra le isole dell’Arcipelago e le altre isole principali, Corsica e Sardegna, mentre esistono relazioni interne tra le isole, tali da non determinare un circuito completo inter-insulare che consenta di raggiungere tutte le isole senza toccare il continente.

La funzione principale che emerge per i porti di Livorno, Piombino e Portoferraio è quella di connessione delle isole con il continente attraverso un gran numero di linee ed una diversificazione dei porti di arrivo. Il tema del rapporto isole-continente può quindi costituire un elemento su cui i porti stessi possono coordinarsi e attivare politiche di interesse comune, nonché attivare scambi di esperienze al fine di ottenere un livello qualitativo che accomuni i porti stessi, nell’ottica di un miglior servizio offerto all’utente.

Alcuni porti si pongono come nodi pluri-funzionali, assumendo il ruolo nodale per i traffici mediterranei, per i traffici crociera, oltre che per le connessioni interne, si tratta di Genova, Livorno, Savona, Spezia. I primi due hanno sicuramente un peso maggiore in quanto presentano sviluppate tutte e tre le tipologie di relazione marittima, Savona privilegia le crociere, disponendo di una connessione con Tarragona, mentre la Spezia si presenta carente a livello di peso interno al sistema, se si fa eccezione per la presenza di connessioni con corsica e sardegna, una linea per Tunisi ed una quota ininfluyente per le crociere.

Da queste analisi emerge l'importanza del **“corridoio tirrenico”** complessivamente inteso, come ossatura portante del sistema portuale, quale elemento di connessione tra i porti e di interscambio terra-mare.

5.3 Analisi del polo di Livorno Situazione

La Provincia di Livorno ha nelle città portuali uno dei principali punti di forza e tratti distintivi, sotto il profilo territoriale, economico e sociale. Il porto capoluogo è Livorno, che insieme a Piombino e ai porti dell'Arcipelago, in particolare Portoferraio e Rio Marina, all'isola d'Elba, costituisce un vero e proprio sistema portuale che offre servizi per la logistica di merci e persone e che possiede forti legami di natura storica ed ambientale con il territorio in cui sorge.

Il capitolo descrive il sistema come individuato sopra, ovvero tratta dei porti che hanno un ruolo significativo sotto l'aspetto logistico, nella prospettiva di una sempre maggiore valorizzazione di tale risorsa.

Il Porto di Livorno, come si è visto, fa parte dei porti del bacino Alto Tirreno, insieme a Savona, Genova, La Spezia Marina di Carrara, Bastia e Piombino e costituisce, con Piombino, l'accesso dal mare alla Toscana e all'Italia centrale.

Il Porto di Livorno svolge attività di “liner shipping service”, infatti la spedizione di merci e passeggeri (Ro-Ro) è assicurata dalla frequenza di linee marittime con varia destinazione e, precisamente, 32 relazioni con porti mediterranei esteri e 31 con aree economiche extra mediterranee.

Sulla base di dati disponibili presso le compagnie di linea ed i siti specializzati (www.Mare-Tir.it), il porto dispone dei seguenti collegamenti principali, con traghetti ro/ro e simili, con: Capraia, Bastia (Corsica), Palermo, Catania e Trapani (Sicilia), Cagliari, Olbia-Golfo Aranci Sardegna), Barcellona, Tarragona e Valencia (Spagna). Le società di navigazione impegnate in servizi di linea sono Corsica e Sardinia Ferries, Lloyd Sardegna, Linea Golfi, Moby Lines, Tirrenia/Adriatica Navigazione, Flota Suardiaz, CTN, Grimaldi/GNV, Italtrag (2006).

Il trasporto contenitori, che dispone di 11 postazioni eccessivamente diffuse, si svolge principalmente sulla direttrice verso il Nord America (Usa e Canada), mentre scarsa è la quota di traffici da/per l'Asia. Non essendo porto hub, come Malta, Gioia Tauro o Algeiras, il Porto di Livorno può svolgere il ruolo di “porto feeder”. La linea eurofeeder da/per Valencia ne è un esempio.

Altre linee periodiche di spedizione delle merci riguardano altri tipi di prodotti, in particolare i prodotti forestali, le rinfuse liquide e solide e le merci specializzate (cellulosa e connesse, auto e autoveicoli).

La distribuzione e la localizzazione nell'ambito portuale dei terministi e degli operatori è attualmente poco razionale e caotica, tanto che risulta difficile individuare sia i terminal

specializzati che le aree corrispondenti alle attività connesse al trasporto e al trattamento delle merci.

Tra gli operatori si distinguono il gruppo della Compagnia Lavoratori Portuali e le società che ne fanno parte, tra cui la Livorno Terminal Marittimo o il Terminal Calata Orlando o ancora la Darsena Toscana gestita in partnership con la società Contship Italia, i soggetti concessionari e i terminalisti privati, con aree poste in prossimità delle banchine portuali.

L'attività è articolata in:

- trattamento containers,
- trattamento di merce convenzionale e rinfuse liquide,
- trattamento di prodotti merceologici per i quali esiste una specializzazione e cioè:
 - la cellulosa e i prodotti connessi quali tronchi forestali, carta etc;
 - le auto e gli autoveicoli in genere,
 - il trasporto marittimo di tipo ro-ro che comprende tutte quelle merci che sono trasportabili direttamente attraverso mezzi di trasporto pesante, automezzi e semirimorchi (con notevole occupazione di spazi per sosta di attesa e per parcheggio organizzato), che ha avuto un impulso negli ultimi anni anche in relazione ai progetti di autostrade del mare, che riguardano rotte nazionali e internazionali.

Tendenze e criticità

Mentre gli elementi quantitativi risultano senza dubbio positivi sia nello stato che nella tendenza, altrettanto non può dirsi, specie nella prospettiva della qualificazione e della crescita, per le dotazioni infrastrutturali e per le connessioni con la rete terrestre.

In effetti, ad esempio, il Porto di Livorno, per il 2007 ha registrato un traffico di 32.934.594 tonnellate di merci ottenendo quindi un incremento rispetto all'anno precedente del 15,3%

La crescita (Tav. 5.1) si è manifestata su molte tipologie di merci, containers (LO/LO, Lift On/Lift Out), merci su rotabili (auto e RO/RO, Roll On/Roll Out), dalle merci in colli e numero e dalle rinfuse liquide mentre in calo sono state le rinfuse solide.

Per quanto riguarda il traffico containers si è avuta una impennata, tra sbarco e imbarco, pari ad un incremento del 13,63%, per le merci in colli e numero un aumento del 14,46% mentre per il traffico su rotabili si è avuta una crescita del 25,83%.

Le importazioni (sbarco) sono cresciute del 12,42% con un totale di 20.343.582 tonnellate mentre le esportazioni sono cresciute del 19,51%; in questo si registra un aumento delle auto, dei prodotti forestali, dei macchinari, delle "merci varie" ed infine nelle merci in colli e numeri, che hanno registrato un aumento del 97.05% (valore assoluto 495.154 tonn, merci in colli).

La suddivisione per tipologia merceologica come illustrata in Tav. 5.2 registra ancora al primo posto le merci su rotabili con il 37,2% sul totale della merce seguite dalle rinfuse liquide al 27,44%, le merci in contenitore al 22,28%, le merci in colli e numero con il 9,53% e per ultime le rinfuse solide con il 3,5%.



Vista aerea del porto commerciale e industriale

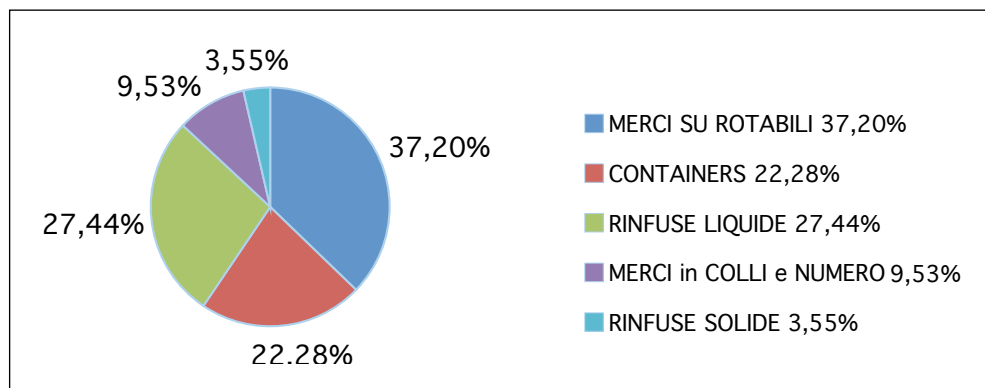
Tav. 5.1 - Movimento merci del porto di Livorno 1995-2006

AUTORITÀ PORTUALE DI LIVORNO MOVIMENTO DEL PORTO DI LIVORNO 1995 - 2006

TRAFFICO MERCE	ANNO 2006	ANNO 2005	ANNO 2004	ANNO 2003	ANNO 2002	ANNO 2001	ANNO 2000	ANNO 1999	ANNO 1998	ANNO 1997	ANNO 1996	ANNO 1995
SBARCO												
Merci in contenitore	2.860.610	3.059.543	3.147.571	248.7964	2.074.182	1.938.545	1.882.710	1.890.491	1.849.053	1.454.633	1.377.969	1.390.292
Merci in colli e numero	2.490.804	2.307.825	2.472.174	231.5074	2.134.484	2.502.374	2.244.709	1.878.301	2.065.125	1.824.999	1.622.728	1.650.249
Merci su rotabili e Ro Ro	4.644.042	4.258.360	3.892.692	3788040	3.389.734	2.898.675	2.941.148	2.681.355	2.360.572	2.266.124	2.020.809	1.904.258
TOT. MERCI VARIE	9.995.456	9.625.728	9.512.427	8591078	7.598.400	7.339.594	7.068.567	6.450.147	6.274.750	5.545.756	5.021.506	4.944.799
Rinfuse Liquide	6.940.212	7.000.889	6.794.658	6926155	7.374.725	7.554.076	7.750.050	7.146.006	7.995.082	7.965.432	8.773.569	8.009.173
Rinfuse Solide	1.159.805	1.162.058	1.329.617	1392767	1.287.926	1.306.344	1.122.605	928.065	777.381	714.308	738.059	656.317
TOT. MERCI RINFUSE	8.100.017	8.162.947	8.124.275	8318922	8.662.651	8.860.420	8.872.655	8.074.071	8.772.463	8.679.740	9.511.628	8.665.490
TOTALE SBARCO	18.095.473	17.788.675	17.636.702	16910000	16.261.051	16.200.014	15.941.222	14.524.218	15.047.213	14.225.496	14.533.134	13.610.289
IMBARCO												
Merci in contenitore	3.597.657	3.750.410	3.722.464	3152112	3.097.067	3.063.437	3.150.649	2.333.987	2.289.391	2.131.409	1.877.650	1.845.927
Merci in colli e numero	251.279	257.281	227.836	197681	256.350	203.479	182.775	364.161	385.578	413.898	429.477	531.563
Merci su rotabili e Ro/Ro	5.091.128	4.764.798	4.096.126	3927100	3.737.404	3.244.409	3.663.824	2.794.704	2.495.520	2.336.560	2.107.865	2.032.615
TOT. MERCI VARIE	8.940.064	8.772.489	8.046.426	7276893	7.090.821	6.511.325	6.997.248	5.492.852	5.170.489	4.881.867	4.414.992	4.410.105
Rinfuse Liquide	1.568.263	1.625.798	1.361.411	1528919	1.868.583	1.945.837	1.636.137	1.710.811	2.014.884	2.219.366	2.894.286	2.410.457
Rinfuse Solide	26.766	23.790	6.600	11042	107.917	7.777	8.500	15.195	6.960	18.652	11.500	30.743
TOT. MERCI RINFUSE	1.595.029	1.649.588	1.368.011	1539961	1.976.500	1.953.614	1.644.637	1.726.006	2.021.844	2.238.018	2.905.786	2.441.200
TOTALE IMBARCO	10.535.093	10.422.077	9.414.437	8816854	9.067.321	8.464.939	8.641.885	7.218.858	7.192.333	7.119.885	7.320.778	6.851.305
MOVIMENTO GENERALE												
Merci in contenitore	6.459.267	6.809.953	6.870.035	5.640.076	5.171.249	5.001.982	5.033.359	4.224.478	4.138.444	3.586.042	3.255.619	3.125.219
Merci in colli e numero	2.742.083	2.565.106	2.700.010	2.512.755	2.390.834	2.705.853	2.427.484	2.242.462	2.238.703	2.238.897	2.052.205	2.181.812
Merci su rotabili e Ro/Ro	9.735.170	9.023.158	7.988.808	7.715.140	7.127.138	6.143.084	6.604.972	5.476.059	4.856.092	4.602.684	4.128.674	3.936.873
TOT. MERCI VARIE	18.935.520	18.398.217	17.558.853	15.867.971	14.689.221	13.850.919	14.065.815	11.942.999	11.445.239	10.427.623	9.436.498	9.354.904
Rinfuse Liquide	8.508.475	8.626.687	8.156.069	8.455.074	9.243.308	9.499.913	9.386.187	8.856.817	10.009.966	10.184.798	11.667.855	10.419.630
Rinfuse Solide	1.186.571	1.185.848	1.336.217	1.403.809	1.395.843	1.314.121	1.131.105	943.260	784.341	732.960	749.559	687.060
TOT. MERCI RINFUSE	9.695.046	9.812.535	9.492.286	9.858.883	10.639.151	10.814.034	10.517.292	9.800.077	10.794.307	10.917.758	12.417.414	11.106.690
TOTALE GENERALE	28.630.566	28.210.752	27.051.139	25.726.854	25.328.372	24.664.953	24.583.107	21.743.076	22.239.546	21.345.381	21.853.912	20.461.594

Fonte: *Autorità Portuale di Livorno*

Tav. 5.2 - Suddivisione del traffico merci per tipologia merceologica, fonte AP Livorno, dati relativi al 2007



Fonte: *Autorità Portuale di Livorno*

La tipologia che ha effettivamente avuto un'esplosione è quella dei contenitori con un totale di 7.338.669 tonnellate, crescita del 13,63% in peso di materiale lavorato, ripartite in 3.437.649 tonnellate in sbarco, aumento del 20,17%, e in 3.901.020 tonnellate in imbarco con aumento del 8,43%.

La **movimentazione dei container**, inclusi i trasbordi, è stata di 745.557 teu, con una crescita del 13,4% rispetto all'anno precedente. Lo sbarco ha registrato 375.073 teu (+14,3%) mentre l'imbarco 370.484 teu (+12,5%).

La suddivisione dei container tra pieni e vuoti, con esclusione dei trasbordi, ha registrato per i pieni un valore di 495.235 teu (il 73,82%) contro gli 175.626 teu (il 26,18%), per un totale di 670.861 teu.

La movimentazione dei container vede ancora al primo posto il mercato del Nord America Atlantico sia come provenienza che destinazione anche se calato di circa un 5%. Le relazioni con l'Estremo Oriente invece sono passate dalla quota del 6,72% del 2006 ad una quota del 11,03% nei primi sei mesi del 2007. Sembrerebbe che già da questo primo semestre stiano iniziando gli aumenti previsti dagli studi di settore che porterebbero ad un incremento di tutta la movimentazione delle merci containerizzate nel Mediterraneo del 60%.

Alla voce delle **merci in colli** e numero il tonnellaggio complessivo è stato di 3.138.598 di cui 2.643.444 tonnellate allo sbarco e 495.154 tonnellate all'imbarco. All'imbarco le tipologie che hanno prodotto incrementi di rilievo sono i macchinari e le auto, dovuto al grande successo di mercato ottenuto dalle nuove auto del gruppo FIAT, e i prodotti forestali. Per quest'ultimi è da sottolineare come Livorno sia divenuta una piattaforma logistica in quanto scelto dalla maggiore compagnia armatoriale di dette merci.

Nel settore **dei rotabili e RO/RO**, le cosiddette "autostrade del mare", continua la crescita con un totale di 12.250.098 tonnellate (+25,83%) di merce con 406.231 mezzi (+25,85%) per un totale di 4.896.573 ml (metri lineari).

Settore questo che vede il Porto di Livorno leader insieme al Porto di Genova per i traffici dell'alto mediterraneo (infatti insieme costituiscono l'87% di tutto il traffico RO/RO con il 43% in forza al Porto di Livorno e il 44% a quello di Genova). Tale successo è dovuto al collegamento cabotiero effettuato con le isole avendo come principali mete i porti di Catania, Palermo, Trapani e Cagliari, Tunisi.

L'unica voce merceologica che ha rilevato una flessione è quella delle **rinfuse solide** con un calo del 1,42% causato soprattutto da una minore domanda nel settore dei cereali. In aumento i minerali le sabbie e argilla, zirconio e clinker.

A Livorno è presente uno dei più grandi e avanzati impianti d'Europa per la molitura del grano, il secondo in Italia per dimensioni e quantità produttiva, ma il primo per modernità ed automazione avanzata, localizzato sulla sponda est del canale industriale.

Oltre alle merci positivo è anche l'andamento del traffico passeggeri sia nel settore dei traghetti che soprattutto in quello crocieristico. Infatti per il traffico dei traghetti i passeggeri sono stati nel 2006 2.308.684, con un aumento del 12,6% rispetto all'anno precedente, mentre per quello crocieristico si sono registrate 607.848 persone e 445 navi, con un incremento del 31,5% dei passeggeri e del 15% delle navi, dati questi che mettono in evidenza come la stagione crocieristica del Mediterraneo si sia estesa a tutti i periodi dell'anno.

Il porto di Livorno con una movimentazione di oltre 30.000.000 tonn di merce conferma un grande successo e una crescita record per il porto stesso rimanendo il quarto porto nazionale dopo Genova, Taranto e Trieste.

Nella Tav. 5.3, si riporta la suddivisione tra la quantità di container imbarcati e quelli sbarcati relativa al periodo 2000-2007.

Tav. 5.3 - Ripartizione containers imbarco e sbarco, Fonte AP Livorno

RIPARTIZIONE CONTAINERS IMBARCO E SBARCO (incluso trasbordi)			
ANNO	TOTALE	TEUS IMBARCO	TEUS SBARCO
2007	745.557	370.484	375.073
2006 (primi 11 mesi)	657.592	329.304	328.288
2005	658.506	330.687	327.819
2004	638.586	314.775	323.811
2003	592.778	296.402	296.376
2002	546.882	274.133	272.479
2001	531.814	253.143	278.671
2000	519.169	254.375	264.794

Si ha quindi una tendenza al pareggio dei contenitori in arrivo e partenza dal porto.

La suddivisione tra vuoti e pieni, riportata nella Tav. 5.4., mette in luce una caratteristica all'export fino al 2005, mentre nel 2006 sono notevolmente calati i contenitori vuoti in arrivo nel porto, per poi risalire nel 2007.

La aree a disposizione della movimentazione dei containers ammontano a circa 1900 m di banchina suddivise in due terminal posti il primo sul Canale Industriale per uno sviluppo di circa 500 m e il secondo per uno sviluppo di 1400 m sulla Darsena Toscana, interamente dedicata se non che per 120 m di accosti per il RO/RO (dove si effettuano i collegamenti per Trapani).

Il Terminal sul canale industriale è dotato di 3 Portainers (gru su rotaia per la lavorazione dei container sulle navi) e viste le sue dimensioni lavora circa un 20% delle movimentazioni effettuate sul totale del porto. Purtroppo non gode di una posizione favorevole per la tipologia di merce in questione perché situato in una zona dove il limitato fondale non consente l'arrivo di navi con grande pescaggio. In sostanza le navi porta contenitori che vi vengono lavorate sono quelle di una capacità di circa 2000-3000 teus.

La crescita è stata dal 2000 al 2007 del 29%, come illustrato dalla Tav. 5.5.



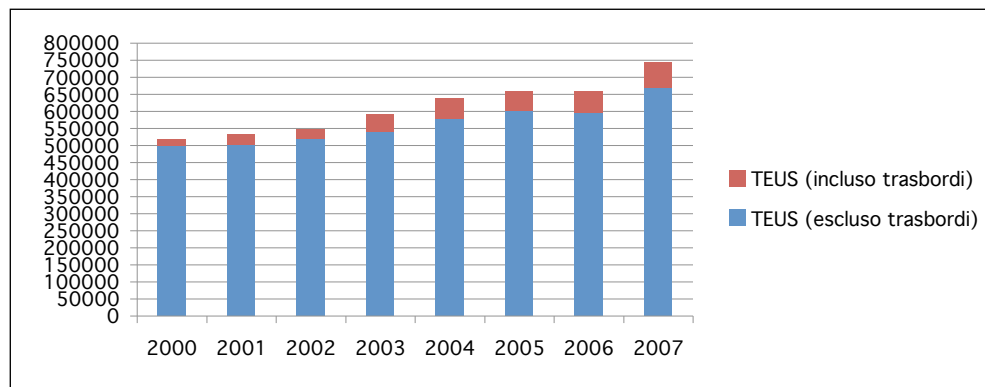
La Darsena Toscana - sponda est

Tav. 5.4 - Serie temporale relativa ai containers pieni e vuoti, escluso i trasbordi, fonte AP Livorno

ANNO	2007 ¹	2006 ²	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Pieni TEUS (escluso trasbordi)	495.235	442.609	436.351	410.941	377.603	357.833	334.087	344.223
Vuoti TEUS (escluso trasbordi)	175.626	153.701	165.062	168.399	163.039	161.948	167.825	157.116

Fonte: *Autorità Portuale di Livorno*

Tav. 5.5 - Andamento dei traffici containerizzati dal 2000 al 2007, fonte AP Livorno, elaborazione MPL



Fonte: *Autorità Portuale di Livorno*

Il Terminal Darsena Toscana è il vero centro della movimentazione avendo a disposizione 1400 m di banchina, un piazzale di 412 mila metri quadri capace di poter movimentare al massimo circa 800.000 teus. Le attrezzature consistono in 8 Portainers, 6 RTG e 16 gru gommate da piazzale. Alle spalle è presente il Terminal ferroviario con un modulo di 3 binari di circa 500 m ciascuno.

Nel 2005 sono stati completati i lavori del tratto di penetrazione in porto della superstrada FI-PI-LI, che ha realizzato un collegamento diretto con la Darsena Toscana, ove è collocato il principale terminal contenitori.

Dal punto di vista della produttività questo è un Terminal con una potenzialità tra le maggiori del sistema portuale italiano sia per le attrezzature che per il sistema operativo. Il software usato è lo Sparks (tra i più usati alivello mondiale) con il quale è possibile pianificare i flussi, assegnare le liste di lavoro in automatico, controllare le attrezzature, tenere sotto controllo in tempo reale i containers per ogni loro movimentazione e posizionamento.



Trattamento delle merci containerizzate



Veduta dall'alto del terminal containers Darsena Toscana

Detto questo si deve dire però che i fondali attualmente non consentono a navi da 5000-6000 teus di poter entrare in porto a pieno carico.

Il problema della profondità dei fondali è annoso, anche in rapporto a quello dell'escavo dei fondali e allo stoccaggio dei materiali di risulta, che non essendo smaltibili in mare, sono attualmente utilizzati per il riempimento della vasca di colmata. Il raddoppio della vasca, già previsto non sarà sufficiente ad accogliere tutti i mc necessari al mantenimento della profondità dei fondali nel futuro.

Inoltre una grossa criticità si ha per gli orari che devono essere rispettati per motivi di sicurezza (canale di accesso molto stretto) che impongono di non poter uscire dopo le ore 20:00.

Questo impone che una nave che non ha effettuato tutte le operazioni entro quest'ora debba aspettare le 8:00 del mattino per poter uscire e visto che sono le navi a scegliere i porti e non viceversa questo incide molto sulle attrattive del porto stesso.

Nel 2007 la movimentazione dei contenitori ha raggiunto un totale di 7.467.310 tonnellate per un totale di 737.372 teus complessive e di 674.547 teus lavorate al netto dei trasbordi.

I dati relativi alle movimentazioni dei containers a partire dal 2000 vengono riassunti nella Tav. 5.6.

Tav. 5.6 - Movimentazione containers

ANNO	TONNELLATE	TEUS trasbordi compresi	TEUS escluso trasbordi
2007	7.467.310	737.372	674.548
2006	6.458.267	664.000	607.427
2005	6.809.953	658.506	601.413
2004	6.870.035	638.586	579.340
2003	5.640.076	592.778	540.642
2002	5.171.249	546.882	519.751
2001	5.001.982	531.814	501.912
2000	5.033.359	519.169	501.339

La configurazione degli spazi portuali

L'analisi delle attività che si svolgono in porto è stata realizzata (**) sulla base di una matrice che permette di associare ad ogni titolare di concessioni ovvero operatore su spazi portuali i servizi portuali che effettivamente si svolgono lungo le banchine del Porto di Livorno. Su tale base è possibile ipotizzare la riorganizzazione complessiva delle attività portuali, il loro potenziamento sia produttivo che, soprattutto, infrastrutturale.

Per quanto riguarda i container detto della Darsena Toscana, l'altro terminal, specializzato (almeno secondo quanto dedotto dai dati forniti dall'autorità portuale), è il Sintermar, localizzato lungo il canale industriale, nella parte cosiddetta del Porto Nuovo.

Gli altri spazi portuali che trattano la merce in container sono:

- il Terminal Dole, specializzato in frutta esotica,
- il Terminal Calata Orlando,
- il Porto Commerciale,
- i concessionari privati Neri spa e Lorenzini e c. srl,
- il concessionari privati Giolfo e Calcagno, con terminal specializzato in prodotti congelati.

Per quanto riguarda le merci non containerizzate, la localizzazione dei luoghi nei quali essa può essere barcata e imbarcata coincide con molti degli spazi destinati ai container, ad eccezione del Terminal Darsena Toscana. Il trasbordo delle merci in colli, pallets, compresi i trasporti ro-ro si svolge presso la calata Orlando, presso Darsena Pisa e lungo la calata del Magnale, in prossimità della darsena Ugione, lungo il canale industriale, lungo la darsena toscana.

(**) Ricerca sulla Portualità del Dipartimento di urbanistica/2006

Le merci ro-ro, cosiddette perché trasbordate da automezzi che escono/entrano direttamente in/da traghetti specializzati nel trasporto di mezzi pesanti, possono essere considerate una categoria di merci specifica. Il trasporto delle merci ro-ro, dispone di due poli destinati ai traffici caborieri. Il primo polo è ubicato presso la Darsena 1, in cui opera il Terminal Livorno Marittimo, che, in base al programma delle Autostrade del Mare, dovrebbe configurarsi come terminal specializzato nel traffico ro-ro, con le linee nazionali e internazionali. Nella Darsena stessa operano, al momento, linee merci regolari per Cagliari, Trapani, Palermo, Tarragona, Tunisi e la linea eurofeeder per Valencia. L'AP ha investito risorse nel rifacimento di aree e piazzali in Darsena 1 al fine di specializzare l'area per lo Short Sea Shipping per ripristinare la viabilità interna di collegamento.

L'altro polo per l'attracco dei traghetti ro-ro è costituito dal complesso Bacino Firenze-Bacino Cappellini-Porto Mediceo, nel quale operano la Società Livorno Porto 2000 e F.lli Bartoli. Qui una parte cospicua dei traffici è costituita dai passeggeri delle linee traghetti regolari, per Bastia, Olbia, Golfo Aranci, Capraia, che partono dalle calate Sgarallino e Carrara e dal molo Capitaneria.

Tra i ro-ro può essere inserita la categoria particolare del trasporto delle automobili e degli autoveicoli in genere, per i quali il porto presenta un terminal specializzato, Leonardo da Vinci, che si affaccia sul canale industriale, e un terminal polivalente, Livorno est, ambedue gestiti dalla Compagnia Lavoratori Portuali.

Le rinfuse solide sono trattate in modo specialistico ma non unico, dal terminal calata Orlando presso la calata omonima, mentre le altre due realtà importanti sono connesse una alla produzione, i Grandi Molini, l'altra all'attività di magazzinaggio svolta dalla società Silos del Tirreno, posti in due luoghi diversi e distanti del porto, ma ambedue con servizio di carico merci su ferrovia.

Le rinfuse liquide occupano un ruolo importante all'interno del porto, sia in termini quantitativi, che di spazio utilizzato. Il trasporto si svolge in almeno tre ambiti del porto localizzabili presso:

- la diga del Marzocco e la darsena Petroli;
- la parte terminale di testata verso nord del canale industriale, oltre la quale si sviluppa l'area della raffineria Agip petroli;
- la darsena Ugione, posta nella parte iniziale del canale industriale.

Il porto di Livorno ha sviluppato e continua a sviluppare il trasporto dei prodotti forestali, sia la carta, ma anche i tronchi di grande dimensione, considerati merce sfusa, che rientra nella categoria delle merci varie e/o delle rinfuse. Tale prodotto viene trattato dal porto Commerciale, che dispone di magazzini appositi per lo stoccaggio, e da alcuni terminalisti privati, Marchi Terminal, Tozzi e Neri.

All'interno del perimetro portuale e nelle aree retroportuali sorgono importanti complessi industriali, che hanno fatto sì che tutta l'area del porto sia considerata "Sito di

Interesse Nazionale da Bonificare”, secondo Il D.M. 18 settembre 2001, n. 468, avente per oggetto il programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale.

Nell’area di Stagno si trova la centrale termoelettrica, di proprietà Eni Power, la raffineria e lo stabilimento lubrificanti, ambedue del gruppo Eni, mentre all’interno dell’area portuale si trovano diverse aziende, Toscopetrol (movimentazione e dallo stoccaggio di bitumi), Costieri d’Alesio (oli minerali), Compagnia lavoratori portuali, Labromare (prodotti petroliferi), D.O.C. (prodotti chimici, solventi ed oli vegetali), Itaoil (lattice per carta), Carbochimica e Dow Italia (prodotti petroliferi), Rhodia Italia (policloruro di alluminio e silicati).

Lay-out tematico delle attività portuali

Appare determinante effettuare anche una lettura tematica dell’assetto del Porto, sulla base delle classi di merci che univocamente sono utilizzate a livello nazionale e internazionale, a partire dalle quali è possibile inserire ulteriori approfondimenti.

Il tipo di analisi si presenta come del tutto originale in quanto i dati tradizionalmente disponibili forniscono la “lettura” del porto come detto attraverso i riferimenti ai concessionari e/o i terminalisti, comprese le attività e i servizi merci che ciascuno svolge fanno sì che sia difficile comprendere l’utilizzo degli spazi portuali, da un punto di vista organico, come deve essere quello delle merci.

La matrice tematica permette invece di svincolarsi dalla logica dell’operatore come soggetto principale del porto e di passare alla tipologia di merce come criterio univoco di lettura.

Uno dei principali aspetti problematici inizialmente riscontrati (cfr. DUPT cit) nell’analisi tematica del Porto di Livorno è stata proprio la mancanza di una descrizione scientifica e georiferita delle attività.

Il riferimento all’operatore infatti non è sufficiente da solo a descrivere l’uso che si fa degli spazi, poiché ogni soggetto portuale svolge uno o più servizi alle merci e, inoltre, vi sono operatori che trattano container, merci sfuse, etc..

Il risultato, del tutto originale e utilizzabile dai vari enti coinvolti nell’amministrazione e gestione del porto, poiché realizzato come Sistema Informativo Georeferenziato e quindi universale, consiste in una serie di mappe tematiche (migliorabili, con l’inserimento e l’aggiornamento delle informazioni aggiuntive) relative a:

- spazi portuali per Container
- spazi portuali per il trasbordo delle auto
- spazi portuali per Rinfuse solide
- spazi portuali per Rinfuse liquide
- spazi portuali per trasporti misti o solo merci tramite traghetti ro-ro
- spazi portuali per prodotti forestali.

Per lo studio del Porto di Livorno si è utilizzato il medesimo criterio di analisi, che ha comportato una nuova interpretazione del porto stesso, rispetto a come esso viene pre-

sentato all'esterno. I terminal livornesi infatti sono presentati in genere con una commistione tra soggetti per nome e attività di trasporto merci. I terminal quindi sono molti, forse troppi, talvolta coincidono con i singoli operatori, altre volte con spazi portuali denominati.

Quindi una prima operazione da compiere è l'analisi scientifica degli spazi sulla base di un criterio unico, che nel nostro caso è costituito dal tipo di merce trattata.

Altri criteri potranno essere le caratteristiche delle banchine e la profondità in accosto, ad esempio, in modo da descrivere tipi di navi che i bacini possono accogliere.

L'obiettivo principale è stata la fornitura di una valutazione sul tipo di utilizzazione degli spazi portuali a diretto contatto con le banchine, al fine di descrivere l'attuale organizzazione delle attività di trasporto merci, almeno per le fasi di:

1. avvicinamento della nave e l'accosto alla banchina;
2. lo scarico della merce fuori dalla nave sulla banchina;
3. il trasporto della merce dalla banchina o dal molo ai magazzini di smistamento, all'interporto, ai treni merci etc.

Tra i rischi che compromettono lo sviluppo organico del Porto, dal punto di vista della pianificazione degli spazi portuali, si possono rilevare:

- la pluri-funzionalità di alcune banchine portuali con il conseguente sovraccarico degli spazi
- la scarsa leggibilità del layout portuale sulla base di terminal specializzati;
- la concorrenza interna tra terminal del porto e terminalisti privati e quindi la mancanza di sinergie (ad esempio Darsena Toscana-Sintemar per quanto riguarda i container);
- la conflittualità tra tipologie di merce trattate entro uno stesso terminal;
- la presenza delle merci convenzionali lungo quasi tutte le banchine portuali;
- l'utilizzo di ampi spazi portuali per le rinfuse liquide ovvero per i prodotti petroliferi.

Tra gli aspetti positivi si possono citare:

- La presenza di alcuni poli specializzati quali la Darsena Toscana per i container, la Calata Orlando per le rinfuse solide, il Terminal Marittimo per i ro-ro, il Leonardo da Vinci per le automobili;
- La connessione con l'hinterland tramite la Fi-Pi-Li;
- La linea ferroviaria tirrenica, con lo scalo merci di Calambrone, che serve, ma attualmente con difficoltà sorprendenti, il porto container e i trasporti portuali di merci e che, in prospettiva, dovrà essere riconfigurato per servirlo più direttamente e senza esclusiva dipendenza dalla linea principale e dall'esistenza del ponte mobile sul Canale Navicelli.

Obiettivi del piano

Interventi programmatici

L'approfondimento conoscitivo delle attività del porto ha consentito, diversamente da quanto finora emerso (probabilmente tramite valutazioni all'ingrosso e urbanisticamente insufficienti delle potenzialità degli spazi disponibili), di valutare positivamente le prospettive di consistente riqualificazione e rilancio, a livello mediterraneo, dello scalo livornese. Occorre certo provvedere senza indugi ulteriori a porre mano a quella riorganizzazione complessiva programmata del sistema porto-retroporto-territorio ed a quel potenziamento infrastrutturale che non appare possibile far pesare del tutto sugli esiti di competenza del PRP. D'altra parte, vi si dovranno affiancare il P.R.G. della città e del Piano d'Area, nonché, in una visione integrata che si allarga ad un'area più vasta, il P.T.C., piano non solo economico e ambientale, ma luogo che riassume e armonizza e rende coerente tra loro i diversi progetti. In questo quadro gli obiettivi del MPL appaiono articolabili come segue:

1. La movimentazione dei container dovrà disporre di un gruppo coordinato e logisticamente attrezzato di terminal direttamente portuali, in ampliamento, programmati nel tempo fino a comprendere la quintuplicazione, a regime, dei quantitativi attuali.
2. Dovrà essere posta concretamente in campo la realizzazione di una connessione interna e diretta, plurimodale, una sorta di policondotta ad elevata tecnologia – a servizio delle traslazioni dei containers e degli autoveicoli nuovi dalle navi ai piazzali dell'Interporto.
3. Il trattamento delle merci convenzionali sarà allontanato rispetto al settore del Porto da dedicare prevalentemente ai traghetti ed alle crociere mentre sarà ristrutturato e ulteriormente curato nelle misure di prevenzione dei rischi il settore dedicato alle rinfuse liquide mentre sarà verificata la prospettiva di allontanamento, mediante opportuni accorgimenti per le relative condotte, il settore dei serbatoi petroliferi.
4. Dovrà essere organizzata razionalmente la sosta, in spazi dimensionalmente adeguati e logisticamente idonei, e non necessariamente nei pressi immediati degli sbarch/imbarchidei mezzi di trasporto merci da sbarcare/imbarcare, completi e costituiti da rimorchi dedicati al trasporto marittimo di tipo ro-ro e alla movimentazione in sicurezza di questi tramite motrici esclusivamente portuali. Ciò in relazione specifica allo sviluppo del sistema denominato "Autostrade del Mare" ed alla connessa previsione di numerose nuove rotte nazionali e internazionali. Tale attività potrebbe essere opportunamente gestita, tramite adeguati sistemi gestionali informativi, in collaborazione e coordinamento, in tempo reale, con il Porto di Piombino e con riferimento sia alle relazioni da e verso nord e nord est che a quelle da e verso l'Italia centrale e adriatica, che necessita della accelerazione dei tempi di realizzazioni delle connessioni stradali e ferroviaria fra Piombino e la costa adriatica.

5. Non dovrà essere trascurato il settore, fondamentale, della manutenzione navale di alto livello qualitativo, che rende completa la funzione portuale di tipo permanente.
6. Il settore cosiddetto “passeggeri” o, meglio, prevalentemente passeggeri del Porto (come è noto parte consistente dei traghetti moderni effettuano con successo anche servizi di trasporto di tipo ro-ro) dovrà essere fortemente riorganizzato e ristrutturato ma anche consistentemente ampliato sia raddoppiando gli attracchi e coordinandoli con servizi e percorsi protetti per passeggeri (anche sopraelevati) che potenziando la stazione marittima sul piano funzionale e sul piano architettonico. Ciò consentirà uno sviluppo massimo delle potenzialità dei traffici passeggeri.
7. Una sistemazione specifica e culturalmente adeguata dovrà essere attuata a servizio degli attracchi crocieristici, da affiancare quanto possibile al settore della stazione marittima, sia in termini di supporti portuali a terra che, soprattutto, in termini di connessioni infrastrutturali e di trasporto con la rete delle città d'arte della Toscana e con lo stesso patrimonio culturale della città di Livorno. Queste dovranno misurarsi con i flussi effettivi e con la necessità di spostamenti contemporanei di quantità notevoli di persone. Mentre fra i siti idonei per supporti a terra di qualità dovrà essere ricompresa la Fortezza Vecchia, preventivamente liberata dalla morsa dei banchinamenti che la assediano e da sostituire col ripristino degli specchi d'acqua e intesa come componente principe di una nuova stazione marittima, intesa come sistema policentrico ma strettamente connesso all'interno e con la città (ex Macelli, Fortezza Nuova, Piazza Civica, Via Grande etc).
8. Dovrà essere affrontata definitivamente e risolta, confrontando le diverse soluzioni, già studiate unitariamente, dagli Uffici pianificazione dell'Autorità Portuale e del Comune di Livorno, la tematica del nuovo raccordo stradale diretto, in sopraelevata, fra la SCG a Calambrone e le banchine dell'intero porto commerciale/industriale e, in specie, del porto passeggeri e crocieristico. Ad esso potrà affiancarsi l'introduzione del servizio ferroviario per passeggeri fino alla stazione marittima. Ciò in connessione sia con la Stazione Centrale di Livorno che con Viareggio, Pisa, Lucca etc.

TIMELINE – I principali interventi previsti a medio e lungo termine

Dall'analisi della situazione portuale e della programmazione contenuta nel documento del nuovo Piano Operativo Triennale dell'AP emergono alcuni importanti interventi, da considerarsi prioritari, che possono rendere il porto della città capoluogo più efficiente e proiettato verso il futuro. Si tratta prima di tutto dell'ampliamento del porto a nord, verso il mare, con la realizzazione della **PIATTAFORMA EUROPA**, destinata ad accogliere il nuovo porto container. Tale progetto è connesso al raddoppio della vasca di colmata e al consolidamento della prima vasca di colmata (il cui finanziamento è però da inserire nel POT 2010-2012). La Darsena ovest, attualmente Terminal Container diventa

parte integrante della futura Piattaforma Europa. Per quanto concerne le criticità del collegamento ferroviario e le possibili ipotesi di assetto, il capitolo sulla rete ferroviaria, analizza tali questioni.

Una questione di primaria importanza riguarda le **Autostrade del Mare**, che come evidenziato dai dati della merce di tipo ro-ro, costituiscono un settore in cui l'AP ha investito in termini di risorse e di ricerca e che si intende valorizzare, anche attraverso una politica attiva di sviluppo dei traffici, di coordinamento con le altre autorità portuali del bacino Mediterraneo interessate da questo tipo di traffico, (Tarragona, Valencia, Barcellona, Alicante).

La specializzazione delle aree portuali in funzione della tipologia di merce trattata è da considerarsi un obiettivo strategico di primaria importanza, dal quale dipendono anche gli interventi programmatici del Master Plan. L'Autorità Portuale ha già compiuto alcuni passi in tale direzione, tra questi:

- la Variante al P.R.P. che prevede il cambiamento di destinazione d'uso di gran parte del porto Mediceo e della darsena Nuova, da commerciale a diporto nautico realizzando l'approdo turistico nel porto commerciale di Livorno (adottata dal Comitato portuale con delibera dell'1.12.2005). Detta variante è al momento attuale all'esame degli organi competenti
- l'accordo di programma con il Ministero Infrastrutture dell'agosto 2007 per lo sviluppo e la trasformazione urbanistica dell'area della Porta a Mare,
- l'accordo di programma del gennaio 2007 per la Piattaforma logistica Costa Toscana, che prevede la navigabilità dello Scolmatore e la nuova foce armata,
- il protocollo d'intesa per il Programma innovativo ambito urbano, per la riqualificazione del rapporto tra il porto ed i quartieri nord.

Il Master Plan condivide i seguenti interventi previsti dall'AP di Livorno:

- la specializzazione del terminal cellulosa e prodotti forestali (prox tre anni),
- il nuovo terminal rinfuse al Molo Italia (necessari interventi di escavo e dotazione fasci ferroviari, costo 14,44 mil euro, attualmente non finanziati)
- spostamento terminal Dole in terminal agro-alimentare in via Leonardo da Vinci, spostamento cantiere Salvatori in darsena Calafati
- il futuro utilizzo del Terminal Calata Orlando (attualmente per rinfuse), per il porto traghetti, l'apertura nuovo varco via Donegani, l'utilizzo accosti 52,53,54 nel Bacino Firenze, per porto passeggeri
- la specializzazione del porto per accogliere le autostrade mare, in quanto il terminal darsena 1 è ritenuto insufficiente e la previsione di due nuovi attracchi, già progettati e finanziati, la cui realizzazione dipende dall'esito del progetto di bonifica legato alla presenza del S.I.N.
- la realizzazione Reefer Terminal (il "polo del freddo") in viale da Vinci, ove è previsto lo spostamento dell'attuale terminal Dole

Al fine di realizzare un quadro di interventi di tale entità è necessario per l'AP possedere un nuovo Piano Regolatore Portuale, che consenta di inserire gli interventi previsti, in particolare la **Piattaforma Europa**, entro un quadro organico di pianificazione dell'intero ambito portuale e di essere in linea con la legge nazionale e le successive linee guida. Attualmente è all'esame dell'AP e dell'AC la scelta dell'iter procedurale da seguire, al fine di arrivare con tempi certi al nuovo Prp e alla sua conformità con il Prg della città. A tale proposito si cita la discussione politica in corso per avviare un *“protocollo d'intesa tra Comune, Regione, Provincia e Autorità Portuale sulla variante anticipatrice del nuovo Piano Strutturale di Livorno che permetta l'avvio di una parte fondamentale del nuovo PRG del Porto, quello cioè che dovrà definire la realizzazione della **Darsena Europa**”*.

Risorse

Per rendere più funzionale lo scalo ferroviario merci del TDT le Ferrovie hanno realizzato in accordo con l'Autorità Portuale uno studio per la stazione di partenza e arrivo treni diretti in Darsena Toscana con previsione di 2 fasci binari, bretella per la stazione merci di Calambrone, bretella diretta a sud, bretella verso Pisa per la partenza dei treni blocco. Il progetto è necessario al fine di poter accedere ai finanziamenti comunitari. Il costo stimato è di 40 mil euro (Fonte AP Livorno)

Dal POT 2007-2009 si evince che la distribuzione delle risorse (*Progetti finanziati con le risorse della L. 166 del 01.08.2002 D.M. 3538/3539 del 03.06.2004 (L. 413 Quater)*, finanziamento diretto 100%) rispetto ai diversi obiettivi di specializzazione relativamente alle aree portuali è così distribuita:

- 43.390.000 euro per la specializzazione dell'area dell'ex cantiere Orlando, destinata alla cantieristica per i mega yacht e al porto turistico e per l'adeguamento tecnico funzionale della darsena Morosini
- 21.700.000 euro per lavori in TDT relativi alla realizzazione di un cunicolo per il trasferimento di GPL e di altri prodotti petroliferi nell'area della Darsena Toscana e escavo per accesso imboccatura del canale industriale e bacino darsena toscana
- raddoppio vasca colmata 10.000.000 euro,
- Costruzione denti di attracco navi Ro-Ro Darsena 1, € 5.800.000,
- Darsena Toscana, sponda est: Acquisto area CPL (area SEAL), Completamento acquisto area RFI, € 21.900.000

Si aggiunge la costruzione della grande piastra agroalimentare di Viale da Vinci, vinta da Albafrigo di Verona, per un importo di 3 milioni e 324 mila euro.

Conclusioni Livorno

Il MPL della Provincia conferma il valore strategico di alcune scelte che per il porto di Livorno rappresentano il futuro, sia per le merci che per i passeggeri, sia per un nuovo progetto a scala territoriale che a scala urbana.

Il polo portuale non può essere ridotto ai soli specchi d'acqua e alle banchine retrostanti, ma deve essere visto come insieme di spazi destinati alle diverse attività, sia portuali ma anche logistiche e come luogo dove operano attori diversi (spedizionieri, dogane, compagnie marittime etc.). La complessità dell'area portuale è data infatti dalla presenza di molteplici funzioni, oltre agli spazi per la logistica delle merci si aggiungono gli spazi per il trasporto passeggeri (traghetti e crociere) da sviluppare e valorizzare, le attività di riparazione navale, la cantieristica per mega yacht, il diportismo nautico e il porto pescherecci.

Il Master Plan quindi guarda al porto di Livorno come nodo di interscambio modale in grado di consentire il passaggio delle merci nel modo più fluido possibile, riducendo al massimo tutte le criticità, valorizzando il sistema di trasporto su ferrovia. Di vitale importanza la capacità del porto di offrire servizi di qualità a valore aggiunto per le merci. Le grandi trasformazioni previste, ovvero la **PIATTAFORMA EUROPA** e le nuove connessioni ferroviarie a servizio di quest'ultima, ma anche dell'attuale Darsena Toscana, la specializzazione delle aree portuali, e l'adeguamento delle banchine e dei fondali, lo sviluppo degli spazi di retrobanchina per il superamento delle attuali limitazioni strutturali, si inseriscono nell'ottica di un polo portuale di Livorno, visto come sistema integrato e coordinato di cui fanno parte i terminal portuali, le aree per la cantieristica, le aree periportuali (che hanno il ruolo di district park), le aree interportuali, l'autoporto.

La nuova configurazione della Piattaforma Europa, prefigura il potenziamento della Darsena Toscana e la realizzazione della stazione ferroviaria per treni blocco proprio al centro della Terminal TDT.

Il Master Plan auspica inoltre l'abolizione di servitù gestionali in funzione di tale nuova configurazione portuale.

Accanto al porto moderno per le merci vi è il porto passeggeri, traghetti e crociere. Come è avvenuto in molte città portuali europee, il porto vecchio è stato oggetto di un ripensamento, nel senso di una maggiore integrazione con le aree urbane, maggiore fruibilità e attrattività turistica, commerciale e diportistica.

Il porto di Livorno ha potenzialità di sviluppo anche in tale direzione, sia per il settore crociere, forte delle sue connessioni, da potenziare, con le città d'arte della toscana, sia per quanto riguarda il trasporto passeggeri, con i terminal passeggeri e crociere che dovranno essere maggiormente connessi alla città, attraverso la valorizzazione dei rapporti con l'affaccio storico, con i quartieri nord. Di primaria importanza l'accessibilità stradale e la connessione con le principali direttrici di traffico, e soprattutto la connessione ferroviaria, attualmente assente, che può giocare un ruolo di sviluppo e aumento dell'operatività dei terminal passeggeri (come del resto avviene in altre città portuali europee, ad esempio a Marsiglia o a Sete, in cui i TGV hanno una stazione proprio sulle banchine portuali, oppure esistono connessioni metropolitane tra stazioni ferroviarie – aeroporto, come a Barcellona).

La portualità livornese: punti di forza per la definizione di un nuovo ruolo nel sistema Alto Tirreno e di una piattaforma costiera toscana

Livorno viene considerato (dal Cnel) come porto con forti potenzialità, legate alle prestazioni attuali di alto livello, soprattutto per le merci complessive, per il traffico ro-ro, merci e passeggeri, e per le prospettive importanti del traffico per container, nonostante l'insufficienza della pianificazione portuale pregressa, e di un livello adeguato di cooperazione sul tema della portualità da parte della molteplicità dei soggetti coinvolti.

Livorno appare in buona posizione per i collegamenti infra-mediterranei, per la qualità delle infrastrutture portuali e retroportuali, mentre sono carenti gli spazi per il trattamento delle merci, i servizi di dogana e gli orari portuali.

Tra i soggetti principali in grado di agire sulla trasformazione portuale vi è senz'altro l'amministrazione comunale, che opera soprattutto su tutti quegli ambiti di interfaccia con la città, mentre manca uno schema di coerenze che venga aggiornato costantemente e che tenga insieme i diversi soggetti istituzionali e che sia in grado di fondare una strategia comune in rapporto alla risorsa portuale, nella sue molteplici valenze, non solo economiche. Emerge quindi la questione dell'assenza di una cabina di regia del sistema dei porti, soprattutto di Livorno e di Piombino.

Dando per acquisito il ruolo di Livorno, occorre verificare in quale misura la sinergia dei porti provinciali di Piombino e Portoferraio almeno, soggetti ad una autorità portuale diversa, può dimostrarsi competitiva/integrativa rispetto agli altri porti e quale significato assumono i futuri sviluppi che ciascun porto intende realizzare.

Il Master Plan si configura come strumento adatto ad affrontare la questione della specializzazione degli scali, nell'ottica di una possibile complementarietà dei servizi offerti alle merci e alle persone, poiché è in grado di affrontare le questioni di pianificazione a scala metropolitana o di area vasta. In effetti l'area vasta si configura come l'ambito ottimale rispetto al quale elaborare un progetto complesso per lo sviluppo dei porti e il tema del rapporto tra presenza di attività portuali e legami con attività produttive del retroporto e dell'hinterland metropolitano potrà essere sviluppato maggiormente, così come il concetto di network fatto di relazioni tra nodi diversi, porti, centri merce, singoli terminal, interporti, non necessariamente prossimi e contigui, ma piuttosto connessi tra loro, tramite risorse infrastrutturali e organizzative, e sulla base della condivisione di diverse specializzazioni funzionali.

5.4 Analisi del polo di Piombino

Situazione

Il Porto di Piombino fa parte dei porti del bacino Alto Tirreno, insieme a Savona, Genova, La Spezia Marina di Carrara, Bastia e Livorno e costituisce, con Livorno, l'accesso dal mare alla Toscana e all'Italia centrale (unitamente a Civitavecchia).

Il porto di Piombino è sede di Autorità Portuale dal 1996. Dal 2000 ha esteso la propria circoscrizione territoriale anche ai porti elbani di Portoferraio, Rio Marina e dal 2002 al pontile di Cavo.

Il Porto di Piombino svolge attualmente una parziale attività di “liner shipping service”, infatti la spedizione di merci e passeggeri (Ro-Ro) esiste ma è prevalentemente limitata alla relazione con la Sardegna (Piombino/Olbia) ed è assicurata dalla frequenza di linee marittime con varia destinazione e, precisamente, 32 relazioni con porti mediterranei esteri e 31 con aree economiche extra mediterranee.

Sulla base di dati disponibili presso le compagnie di linea ed i siti specializzati (www.Mare-Tir.it), il porto dispone dei seguenti collegamenti principali, con traghetti ro/ro e simili, con: Olbia- Golfo Aranci, Bastia (Corsica), Rio Marina/Porto Azzurro (Pianosa), Portoferraio plurigiornaliero e da parte di più Compagnie di navigazione.

Le società di navigazione impegnate in servizi di linea sono Corsica Ferries, Toremar/ Tirrenia e Moby.

L'attività è articolata in:

- trattamento, nella parte industriale del Porto, di merci e rinfuse connesse direttamente con l'industria siderurgica,
- trasporto marittimo di tipo ro-ro che comprende tutte quelle merci che sono trasportabili direttamente attraverso mezzi di trasporto pesante, automezzi e semirimorchi (con notevole occupazione di spazi per sosta di attesa e per parcheggio organizzato, che ha avuto un impulso negli ultimi anni anche in relazione ai progetti di autostrade del mare, che riguardano rotte nazionali e internazionali,
- intenso traffico, soprattutto stagionale, di traghetti tradizionali e veloci (e aliscafi) che fanno praticamente la spola, con cadenzamento giornaliero pressappoco orario in estate.



Vista dei moli portuali dal mare

Dati quantitativi

- 3.850.000 passeggeri (4 ° porto a livello nazionale) (+ 5,9% rispetto al 2005)
- 1.120.000 autoveicoli
- 9.000.000 tonn. merci imbarcate / sbarcate (+ 8,4% rispetto al 2005)
- 7.000.000 tonn. di rinfuse solide

Nel 2007 il porto ha fatto registrare i seguenti movimenti, come illustrati nella Tav. 5.7. Da questa emerge che, oltre ai passeggeri, il dato significativo è costituito dalle rinfuse

solide. I ro-ro che superano il milione di tonnellate fanno registrare la maggiore quantità negli imbarchi, più della metà. Ciò costituisce un dato significativo poiché fa presupporre imbarchi soprattutto per l'Elba, ma anche per la Sardegna, con l'esigenza di una organizzazione nel porto di tali traffici.

Tav. 5.7 - Traffici merci e passeggeri anno 2006 – 2007, Fonte AP Piombino

ANNO PERIODO	2006 Gennaio - Dicembre			2007 Gennaio - Dicembre			Differenza	
	IN	OUT	TOTALE	IN	OUT	TOTALE	TOTALE	%
A1 TOTALE TONNELLATE	6.842.545	2.136.387	8.978.932	6.879.280	2.122.380	9.001.660	22.728	0,3
A2 RINFUSE LIQUIDE	417.059	17.740	434.799	257.541	17.158	274.699	-160.100	-36,8
di cui:								
Petrolio grezzo	0	0	0	0	0	0	0	-
Prodotti raffinati	0	17.740	17.740	0	17.158	17.158	-582	-3,3
Gas liquefatti	0	0	0	0	0	0	0	
Altre rinfuse liquide	417.059	0	417.059	257.541	0	257.541	-159.518	-38,2
A3 RINFUSE SOLIDE	5.849.437	1.097.677	6.947.114	6.073.143	1.082.452	7.155.595	208.481	3,0
di cui:								
Cereali	0	0	0	0	0	0	0	-
Mangimi/semi oleosi	0	0	0	0	0	0	0	-
Carbone	1.293.190	0	1.293.190	1.448.064	56.050	1.504.114	210.924	16,3
Minerali/cascami	3.352.784	54.100	3.406.884	3.568.396	110.480	3.678.876	271.992	8,0
Fertilizzanti	0	0	0	0	0	0	0	-
Altre rinfuse solide	1.203.463	1.043.577	2.247.040	1.056.683	915.922	1.972.605	-274.435	-12,2
A4 MERCI VARIE IN COLLI	576.049	1.020.970	1.597.019	548.596	1.022.770	1.571.330	-25.689	-1,6
di cui:								
Contenitori	0	0	0	0	36	0	0	-
Ro/ro	358.188	702.008	1.060.196	338.935	687.856	1.026.791	-33.405	-3,2
Altre merci varie	217.861	318.962	536.823	209.661	334.878	544.539	7.716	1,4
INFORMAZIONI								
B1 Numero navi	12.953	12.963	25.916	12.975	12.982	25.957	41	0,2
Numero passeggeri	1.933.714	1.918.600	3.852.314	1.915.563	1.911.609	3.827.172	-25.142	-0,7

Tendenze e criticità

Particolarità del sito

Il sito di Piombino è caratterizzato da una posizione unica e singolare che si riflette nel tipo di rapporto della città con il mare e nella relazione città-porto.

Il sito su cui sorge il nucleo storico è caratterizzato da andamento collinare, di una certa gradevolezza, percepibile appena si cominciano ad incontrare le acciaierie. L'ambiente è costituito da un promontorio che si protende verso il mare, andando quasi a toccare l'Elba, circondato su tutti e tre i lati dal mare, lati orientati rispettivamente verso l'Elba, la Tunisia, verso Punta Ala.

Tali caratteri donano al sito la possibilità di avere una molteplicità di affacci e punti di vista che rimandano da un lato della città ad un altro.

Per quanto riguarda le aree di pregio segnaliamo l'area di importanza comunitaria, secondo la direttiva habitat 92/43 CEE, che si estende lungo la costa che va da Poggio Batteria al Golfo di Baratti, e che coincide in parte con il parco archeologico di Baratti-Populonia.

La città è caratterizzata, proprio in virtù del sito su cui sorge e si è sviluppata da una conformazione degli affacci sull'acqua "particolare" con l'esistenza di almeno tre affacci differenziati per orientamento e tipologia:

- la città storica coincide con la città alta e il suo affaccio si svolge in quota (piazza Bovio esempio di piazza aperta sul mare);
- i due affacci, verso l'Elba e verso Punta Ala sono in posizione arretrata rispetto al centro storico e orientati secondo assi diversi (ciò spinge in prima battuta a pensare alla città in modo ribaltato rispetto alla città portuale classica)
- sugli affacci "lateralmente interni" si sviluppano le strutture portuali, commerciali e industriali, turistiche.

L'insediamento nel suo complesso si articola dalla punta del promontorio lungo i profili costieri collinari verso nord, che corrisponde alla città moderna, nella quale si rintracciano episodi di quartieri costruiti secondo i canoni del razionalismo moderno.

La fabbrica occupa gran parte dell'affaccio costiero a sud, pianeggiante a livello del mare e non possiede la città alle spalle, ad eccezione di un quartiere a ridosso della ferrovia.

Tre città per tre porti può essere lo slogan attraverso il quale descrivere il carattere insediativo: la città di testata, la città sulla baia, la città portuale.

La localizzazione del sito e la forma dello sviluppo urbano condizionano la relazione città-porto per quanto riguarda la connessione fisica tra le parti che compongono la città e i fronti d'acqua, comprendendo come parte della città l'insediamento industriale.

Il sistema ferroviario è dato dal braccio che si stacca dalla linea Pisa-Roma presso la Stazione di Campiglia Marittima, prosegue fino al consistente Scalo Merci di Fiorentina, la piccola stazione di Baratti/Populonia, la desueta Stazione di Piombino Porto Nuovo e la Stazione di Piombino Centrale, da cui, attualmente, un distinto binario raggiunge la Stazione passeggeri di Piombino Marittima, essendo le ultime ambedue stazioni di testa.

Le direzioni principali di accesso al mare dall'interno è l'asse via aurelia-centro storico, da cui dipartono numerose vie a lisca di pesce, che donano al centro storico un carattere distintivo e consentono rapporti visuali con il mare.

Importante considerare l'accesso alla città dall'isola d'Elba e perché no da Punta Ala. Piombino sembra naturalmente connessa all'Elba e ai centri del Golfo, piuttosto che con il territorio alle spalle.

Di minore forza sembra essere il grado di connessione e accessibilità in direzione trasversale Salivoli-Porto Commerciale.



Porto di Piombino - veduta aerea (fonte AP)

Problematiche portuali emergenti

Il porto di Piombino si sviluppa attualmente su tre darsene, la darsena Capitaneria, la Magona d'Italia, la darsena Acciaierie Lucchini ed è delimitato dal molo sopraflutto detto Batteria a nord e dal pontile Acciaierie a sud.

Gli usi presenti sulle banchine portuali sono principalmente:

- industriali
- commerciali merci
- passeggeri
- pesca

Gli spazi portuali e industriali direttamente a contatto con le banchine si sviluppano per circa 70 ettari, di cui la maggior parte sono occupati dalle acciaierie in corrispondenza della Darsena Magona.

Il pontile Elba, lungo 80 mt e largo 20 mt, con fondali di 6m, e l'accosto della Dente Nord Capitaneria, lungo 83 mt con profondità dei fondali di 6,3 m, posti al centro dell'area portuale sono destinati al trasporto passeggeri e merci ro-ro diretti all'Elba. Il pontile Magona è adibito al trasporto delle merci convenzionali (lo-lo), alla rinfuse solide, ai prodotti ittici, alle imbarcazioni di servizio, ai prodotti siderurgici.

La banchina Trieste, lunga 160 mt con profondità dei fondali di 7 m, è adibita al traffico merci di navi convenzionali e passeggeri.

Il molo Batteria è dedicato al traffico merci di tipo ro-ro in servizio giornaliero per Olbia. In adiacenza al porto sono localizzate ampie aree tra cui l'area destinata al progetto "Città Futura", le aree retroportuali, la grande industria siderurgica.

Oltre alla Lucchini, che rappresenta lo stabilimento siderurgico più grande e l'unico a ciclo integrato, nel sito industriale sono presenti:

- centrali termoelettriche alimentate a gas di altoforno, gas di cokeria, metano e in parte a olio
- combustibile (Ise, Elettra) e ad olio combustibile (Enel – Torre del Sale);
- siderurgia di seconde lavorazioni, lamierino zincato e verniciato (La Magona d'Italia);
- tubificio (Dalmine).

Piombino ha il ruolo principale di collegamento tra la terraferma e l'isola d'Elba, a cui si aggiunge la connessione con la Sardegna. Diverse le compagnie che operano sulla connessione con l'Elba, attraverso mezzi di trasporto differenziati, il traghetto, il traghetto veloce e l'aliscafo.

La tratta Piombino – Olbia rappresenta il collegamento più breve tra la Sardegna e il Continente.

PIOMBINO – PORTOFERRAIO: 13 miglia, 1 ora con traghetto, 50 minuti con traghetto veloce, 30 minuti con aliscafo
PIOMBINO – CAVO: 7,5 miglia, 15 minuti con Aliscafo
PIOMBINO – PIANOSA: miglia 32, 2 ore e 55 minuti
PIOMBINO – RIO MARINA: 9,5 miglia, 45 minuti con traghetto, 30 minuti con traghetto veloce
PIOMBINO – PORTOAZZURRO: 14 miglia, 1 ora e 20 minuti
RIO MARINA – PORTOAZZURRO 6 miglia, 25 minuti
RIO MARINA – PIANOSA: 24,5 miglia, 1 ora e 50 minuti
PORTO AZZURRO – PIANOSA: 23 miglia, 1 ora e 30 minuti
PIOMBINO – OLBIA: 129 miglia, 8 ore e 30 minuti

Mobilità da riorganizzare

Le principali problematiche del traffico di Piombino evidenziate dal piano, particolarmente acute nel periodo maggiosettembre, attengono all'interferenza del traffico urbano con il traffico generato dal porto, alla carenza di parcheggi nella parte centrale della città, alla mancanza di spazi per il "silotaggio" delle auto in attesa di imbarco al porto. Per affrontare tali criticità il piano proponeva alcuni interventi fondamentali, che si ritrovano nelle previsioni della Variante Generale, quali:

- la previsione di una nuova viabilità di accesso al porto (prolungamento della S.S. 398 fino al porto, e adeguamento della viabilità urbana esistente interessata dai flussi veicolari per il porto);
- riordino del sistema delle soste per le auto in attesa di imbarco;

- realizzazione di un sistema di parcheggi, in sede extrastradale, nella città vecchia ed ai margini della stessa;
- A questi interventi prioritari si aggiungono altre previsioni riguardanti lo snodo di Fiorentina, il completamento di Via della Pace, il riassetto della regolamentazione del traffico alla “porta di Piombino”, anch’essi recepiti dalla V.G. ma solo in parte realizzati;
- Tra gli approfondimenti da svolgere:
- approfondimenti sulle prospettive di sviluppo e le necessità logistiche del porto di Piombino;
- indagini e verifiche sul sistema della mobilità e dei collegamenti infrastrutturali (ferrovia, trasporto su gomma, ecc.).

Configurazione degli spazi portuali

Gli spazi portuali operativi del Porto di Piombino vengono attualmente gestiti tramite il Piano Operativo Triennale 2007-2009, prima revisione e dal PRP attualmente vigente, costituito dalla Variante II, commissionata dall’Autorità Portuale ed approvata con deliberazione del C.R.T. n. 91 del 5.6.2001.

L’autorità portuale di Piombino, istituita nel 1996, è estesa ai porti di Portoferraio, Rio Marina e Cavo. Il porto di Piombino è classificato nella II Categoria, II Classe (I serie) dei porti italiani ai sensi del R.D. 29.3.1913 n. 1126.

L’ambito portuale, che nel PRG vigente corrisponde alla zona D14.1, è soggetto alla disciplina del Piano Regolatore Portuale (PRP), come stabilito dalla L. 84/94.

Il primo P.R.P. del porto di Piombino è stato redatto dall’Ufficio del Genio Civile per le Opere Marittime di Roma e approvato con Decreto Interministeriale dell’11.9.1965 n. 5693. Successivamente è stata predisposta da parte della Regione Toscana (a seguito del trasferimento di competenze avvenute con DPR 15.1.72 n. 8) una Variante al PRP (Variante I) approvata dal C.R.T. con deliberazione n. 250 del 30.5.1989, le cui previsioni, sono state quasi completamente attuate, escluso il prolungamento della diga foranea.

La Variante II al Piano Regolatore Portuale, approvata definitivamente dal Consiglio Regionale nel giugno del 2002, prevede consistenti innovazioni, fra cui:

- a. la realizzazione di 1100 metri circa di nuovi banchinamenti, uno di metri 245 in parallelo al pontile Magona, il secondo di metri 410 in parallelo al pontile Lucchini che sarà prolungato verso terra di circa 140 metri, il terzo di metri 180 che collega i due banchinamenti alla loro radice, un quarto di metri 106 risultato dall’imbonimento della darsena pescherecci; con fondali di -13 metri per tutte le banchine e di -15 metri nel canale di ingresso, nel bacino di evoluzione e nella parte terminale del pontile Lucchini;
- b. un’area retrobanchina – servita dalla SS.398 e dalla ferrovia – di 200.000 mq. che implica la dismissione delle attuali vasche di decantazione della Azienda siderur-

gica attraverso un nuovo sistema di smaltimento delle acque reflue industriali e lo spostamento dei carbonili;

- c. la realizzazione di un'area retrobanchina di mq. 18.000 con il tombamento della darsena pescherecci che ovviamente dovrà prevedere una diversa collocazione del porto pesca; l'effettuazione di un escavo pari a circa 1.500.000 di mc., per realizzare fondali di -13 sui nuovi banchinamenti (circa di 700.000 mc.) e fondali di -15 metri nel canale di ingresso nel bacino di evoluzione e lato esterno del pontile Lucchini (circa 800.000 di mc.).
- d. la realizzazione di una grande vasca di contenimento, in grado di assorbire i quantitativi dei sedimenti provenienti dalle operazioni di dragaggio.
- e. parziale tombamento della Darsena Lanini, nuovo punto di accosto per le navi traghetto, in servizio per l'Isola d'Elba. Con questo nuovo accosto si esauriscono le attuali risorse infrastrutturali che il porto di Piombino può dedicare ai collegamenti con l'Isola d'Elba.
- f. nuovo porto pescherecci (attualmente la flotta pescherecci è costituita da una trentina di unità),

Una delle possibili localizzazioni, apprezzata dai pescatori, è quella prevista alla radice esterna della diga foranea, utile anche per la nautica da diporto. Senza ancora escludere questa ipotesi, di più difficile realizzazione, l'Autorità Portuale condivide la soluzione prospettata dallo studio dei Professori Aminti e Pranzini", commissionato dal Comune di Piombino, che individua alla foce del Cornia la possibilità di creare il nuovo approdo per i pescherecci.

Di particolare importanza sono le aree denominate "ex Parchi Omo" e dell'"Agglomerato", che sorgono nelle immediate vicinanze della zona portuale in cui verrà realizzata la prima banchina della Variante II e in cui dovrà essere realizzato il raccordo ferroviario che collegherà la banchina alla rete ferroviaria nazionale. Con lo spostamento dei "carbonili" il porto disporrà di aree retrobanchina di straordinario valore.

Una prima risposta al grande bisogno di aree ad uso portuale è la destinazione di una parte (circa 30.000 mq.) delle aree di Poggio Batteria, come aree di stoccaggio per le merci, in particolare come zona di interscambio o di sosta di mezzi impegnati in navigazione di cabotaggio (v. progetto "Autostrade del Mare").

Tra gli interventi di maggiore rilievo vi sono:

- La creazione del CISP (centro integrato servizi portuali).
- Prolungamento di 280 metri della diga foranea con allargamento della banchina interna fino a 25 metri per renderla pienamente operativa, con fondale a -13 metri ed adeguamento, previo allargamento, del primo tratto del molo Batteria.
- Costruzione della banchina Marinali d'Italia (ex Magona) di 125 metri con fondale a -8,5 metri.
- Escavazione esterna di 200.000 mc. per riprodurre il canale di accesso a -13 metri ed il conseguente bacino di evoluzione.

- Escavazione interna di 100.000 mc. per rendere operativa la nuova banchina Marinali d'Italia (ex Magona).

Il POT individua come limite ancora presente nel porto la promiscuità dei traffici e quindi l'obiettivo generale del piano e degli interventi, compresi nella variante II, convergono verso la creazione di porti distinti, il porto commerciale-industriale ed il porto passeggeri.

Variante al PRG per la localizzazione di infrastrutture e servizi per la nautica

Si tratta di una variante, il cui procedimento è stato avviato contestualmente all'avvio del Piano Strutturale d'Area, ricorrendo all'accordo di pianificazione di cui all'art. 21 comma 4 L.R. 1/2005, in relazione alla scelta dell'A.C. di accelerare il percorso di realizzazione di nuove attrezzature per la nautica rispetto al procedimento di formazione del P.S.; questo anche in relazione alla necessità di creare rapidamente le condizioni per rilocalizzare la flotta pescherecci attualmente ubicata nel porto di Piombino le cui previsioni di sviluppo confliggono con tale attività.

La variante, per la quale si rinvia alla specifica relazione programmatica redatta dal Comune di Piombino, si fonda sulle ipotesi localizzative avanzate dallo studio di fattibilità commissionato dal Comune e redatto dai Prof. Aminti-Pranzini nel 2000 ed interesserà le aree comprese tra la Centrale Termoelettrica dell'ENEL ed il bacino della Chiusa, con previsioni di nuovi approdi per la nautica alla foce del Cornia ed attrezzature di servizio (cantieristica, rimessaggio, ecc) nelle aree retrostanti contigue agli ambiti industriali.

Timeline: il quadro degli interventi previsti dall'AP

Il MPL condivide quindi gli obiettivi che l'Autorità Portuale si è posta attraverso la variante II al Prg del Porto di Piombino e delle trasformazioni in ambito retroportuale, industriale e infrastrutturale definite in modo coordinato con il nuovo Piano Strutturale approvato di recente.

L'AP prevede l'attuazione degli interventi portuali per fasi.

- I fase: realizzazione banchina darsena piccola nord e tratto iniziale banchina darsena grande sud; approfondimento fondali a – 13 m.l.m.m.
- II fase: completamento darsena grande; spostamento carbonili; approfondimento fondali a – 15 m.l.m.m.
- III fase: riempimento darsena pescherecci; approfondimento a – 15 m.l.m.m. di tutto il bacino portuale

Sono priorità il miglioramento della connessione ferroviaria porto-corridoio tirrenico, il prolungamento della strada statale n. 398, dalla strada della Base Geodetica fino al Viale della Resistenza, e la realizzazione di un vero e proprio corridoio infrastrut-

turale che consenta la penetrazione nel porto, la realizzazione di nuove banchine, in particolare nell'area compresa tra molo ex ilva e pontile Magona al fine di portare la profondità dei fondali a -15 (occorreranno sicuramente più di 4 anni) per l'ampliamento del porto industriale, il riuso delle connessioni ferroviarie a servizio del porto industriale.

L'Autorità Portuale di Piombino inoltre ha adottato le linee guida per la redazione del nuovo il Piano Regolatore Portuale.

Il porto e le aree industriali rientrano nel SIN di Piombino, perimetrato con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 10 gennaio 2000. Lo sviluppo del polo portuale industriale è strettamente connesso agli interventi di bonifica, quale fase propedeutica alla realizzazione delle vasche di colmata, che una volta riempite, potranno divenire nuove aree utilizzabili a fini portuali.

Il porto di Piombino è inserito nell'Accordo di Programma Quadro *“Per gli interventi di bonifica negli ambiti marino-costieri presenti all'interno dei Siti di bonifica di interesse nazionale di Piombino e Napoli Bagnoli-Coroglio”*, tale accordo prevede un complesso quadro di interventi di seguito sintetizzati e descritti nella tav. 5.8:

- I Banchinamento;
- Rimarginamento delle vasche di raccolta già in corso di realizzazione (D ed E);
- Retromarginamento delle vasche;
- Nuovo molo di protezione foranea;
- Marginamento delle vasche di raccolta F e G;
- Bonifica dei fondali;
- Gestione dei materiali non pericolosi provenienti dagli interventi di bonifica nel SIN di Napoli Bagnoli-Coroglio;
- Bonifica delle aree pubbliche (Città Futura e Poggio ai venti);
- Realizzazione della nuova viabilità dalla località Montegemoli fino al porto.

Risorse

In base all'Accordo di Programma Quadro *“Per gli interventi di bonifica negli ambiti marino-costieri presenti all'interno dei Siti di bonifica di interesse nazionale di Piombino e Napoli Bagnoli-Coroglio”* sono stanziati risorse di copertura finanziaria per la realizzazione degli interventi rispetto all'articolazione in tre fasi.

Le risorse stanziati per gli interventi fino ad oggi attivati (caratterizzazione aree private ed aree pubbliche, vedi pag. 9 Allegato tecnico APQ), sono le seguenti:

- € 14.564.084,54 a valere sui fondi della Legge n. 426/98
- € 13.500.000,00 a valere sulla delibera CIPE n. 19/2004
- € 20.000.000,00 a valere sulla delibera CIPE n. 1/2006

Per un totale di € 48.064.084,54.

Tav 5.8 - Tabelle di sintesi degli interventi nel Porto di Piombino, estratti dall'Accordo di Programma Quadro citato

INTERVENTI A MARE		
1	1 ^a fase di attuazione del P.R.P.: Banchina Darsena Piccola Nord e 1 ^o stralcio Banchina Darsena Grande Sud	€ 32.000.000,00
2	Marginamento delle vasche di refluenza D ed E/F	€ 57.500.000,00
3	retromarginamento delle vasche di refluenza connesso ai fini ambientali di prima fase tratto compreso tra i punti 6 e 12	€ 19.800.000,00
4	nuovo molo di protezione foranca tra i punti 12 e 17 compresa l'impermeabilizzazione profonda tra i punti 11 e 12	€ 54.500.000,00
5	chiusura a sud della vasca di refluenza G tra i punti 10 e 11	€ 16.900.000,00
6	dragaggio, trasporto e detossificazione di circa 230.000 mc di sedimenti classificati come pericolosi	€ 6.700.000,00
	<i>Sub totale</i>	<i>187.400.000,00</i>
7	interventi di controllo preliminari, monitoraggio in corso d'opera e posteriore, sistemi di controllo a mare	€ 1.000.000,00
8	extracosti per allestimento a banchina tra i punti 7 e 9	€ 4.600.000,00
9	Allestimento della vasca piccola (vasca D) per il deposito temporaneo	€ 1.000.000,00
	<i>Sub totale</i>	<i>6.600.000,00</i>
	TOTALE INTERVENTI A MARE	194.000.000,00
INTERVENTI A TERRA		
10	realizzazione della nuova viabilità di accesso al porto (strada comunale)	€ 60.000.000,00
11	bonifica delle aree pubbliche	€ 18.500.000,00
	TOTALE INTERVENTI A TERRA	€ 78.500.000,00
	TOTALE INTERVENTI FASE I	€ 272.500.000,00

Seconda fase a mare	Costo (€)
rimarginamento a soli fini ambientali dell'area ricompresa nell'attuale specchio d'acqua portuale (2 ^o banchinamento);	18.236.000,00
completamento ai fini portuali del 2 ^o banchinamento	20.764.000,00
Dragaggio e refluenza in vasca di raccolta di circa 2.891.857 mc di sedimenti classificati come "non pericolosi"	34.700.000,00
Dragaggio e refluenza a fini di ripascimento di circa 175.500 mc di sedimenti idonei a tal fine, nell'ambito dei progetti di ripascimento nella Provincia di Livorno	2.100.000,00
SUB TOTALE SECONDA FASE	75.800.000,00
Seconda fase a terra	
Completamento bonifica aree pubbliche a terra	13.500.000,00
TOTALE COMPLESSIVO SECONDA FASE	89.300.000,00

ATTIVITA'	Costo (€)
completamento ai fini portuali delle vasche di refluento D, E ed F	176.500.000,00
completamento ai fini portuali della vasca di refluento G	143.500.000,00
TOTALE	320.000.000,00

Conclusioni Piombino

Per il Polo portuale di Piombino sono previsti importanti interventi per la realizzazione di nuove infrastrutture portuali sulla base delle quali il porto merci e passeggeri è destinato ad ampliare il sistema delle banchine, aumentare la profondità dei fondali fino a 15 mt. Ciò anche grazie ai contributi finanziari derivanti dall'Accordo di Programma Quadro Piombino-Bagnoli.

Il porto andrà quindi a potenziare ulteriormente le proprie vocazioni, in cui già è forte, grazie ai collegamenti con l'Elba e la Sardegna e nel settore delle merci, sia di tipo ro-ro, sia nel trasporto e nella logistica a servizio dell'industria siderurgica.

La questione infrastrutturale può essere riassunta nel completamento della variante SS Aurelia a tipologia autostradale, collegamenti con i porti, e raccordi con le viabilità locali (prolungamento fino al porto della SS 398), nell'importanza della connessione con la Superstrada dei Due Mari "Grosseto-Fano" e nel collegamento ferroviario merci con le banchine del porto.

Alla portualità commerciale deve aggiungersi il diportismo con il progetto del Distretto della Nautica, previsto dal nuovo Piano Strutturale del Comune di Piombino.

5.5 I porti dell'Isola d'Elba e Capraia

Il sistema dei porti minori è costituito dal porto di **Portoferraio** e di **Rio Marina**, ambedue sotto l'Autorità Portuale di Piombino, e dal porto di **Capraia**, sotto l'Autorità Portuale di Livorno.

Porto di Portoferraio (isola d'Elba)

Portoferraio è il principale approdo dell'Isola d'Elba (Tav. 5.8.), il porto è costituito da una darsena completamente banchinata e ad Ovest da 3 pontili che sono riservati al traffico commerciale.

La Darsena medicea è parte integrante del tessuto urbano storico e non può essere analizzata esclusivamente come struttura portuale, nel senso di struttura con esclusiva funzione infrastrutturale. Insieme al centro storico la darsena costituisce un organismo

urbano unico e complesso, la cui conformazione ne fa un approdo sicuro rispetto a tutti i venti dei quadranti.

Attualmente la darsena si compone di tre banchine, destinate ai natanti da diporto, denominate calate:

- Calata Buccari, 160 mt di estensione lineare
- Calata Mazzini, 287 mt di estensione lineare
- Calata Matteotti, 100 mt di estensione lineare

Le navi traghetto passeggeri-merci hanno a disposizione i seguenti ambiti e spazi:

La Calata Depositi (che per una lunghezza di 100 metri è destinata all'ormeggio di navi militari e in loro assenza all'ormeggio di navi commerciali).

La banchina di raccordo fra la Calata Italia e la banchina Alto Fondale (destinata all'ormeggio affiancato, per sosta e per occasionali operazioni commerciali, di unità di piccolo tonnellaggio)

- La Banchina Alto Fondale, nella quale attraccano le navi da crociera, oltre ai traghetti,
- Il Molo Elba,
- Il pontile 1,
- Il pontile 3,
- Il pontile Massimo.

Per il Porto di Portoferraio il piano operativo triennale prevedeva i seguenti interventi:

- il riposizionamento del filo banchina tra il Pontile massimo e la banchina Alto Fondale, con il ridimensionamento del piazzale per i mezzi d'imbarco.
- Per i **pescherecci** il piano ha definito la localizzazione alla radice esterna del pontile 1, attraverso la realizzazione di strutture fisse. L'area alla radice del pontile 1 necessita di un ampliamento per la sosta degli automezzi e per la darsena pescherecci.
- Il Piano auspica la realizzazione di una vera e propria **stazione marittima**, vista la carenza di spazi attuali per i passeggeri e la presenza di navi da crociera, al momento attuale l'ubicazione di massima riguarda l'area ex Enel.

Nei programmi dell'Autorità Portuale di Piombino vi è l'avvio del procedimento per la redazione di un nuovo Piano Regolatore Portuale.

Tav. 5.9 - Traffici del Porto di Portoferraio nell'anno 2005

STATISTICHE 2005													
	GEN.	FEBB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.	TOTALE
PAX TOT.	93.352	81.353	146.098	205.547	318.559	428.025	496.587	567.314	385.973				2.722.808
PAX 2004	86.128	93.060	132.305	251.805	337.450	413.266	475.449	579.538	390.822				2.759.823
AUTO TOT.	21.018	17.631	33.111	36.031	58.769	101.887	126.140	142.691	91.367				628.645
AUTO 2004	19.880	19.163	25.148	48.516	69.621	103.157	125.688	142.663	84.594				638.430
DIFE. 2004 - 2005	5,72%	-7,99%	31,66%	-25,73%	-15,59%	-1,23%	0,36%	0,02%	8,01%				-1,53%
MEZZI COMM. TOT.	5.359	5.983	7.939	7.760	9.503	10.175	10.545	9.371	8.849				75.484
MEZZI COMM. 2004	5.764	6.562	9.128	8.877	9.388	10.099	10.201	8.244	8.784				77.047
DIFE. 2004 - 2005	-7,03%	-8,82%	-13,03%	-12,58%	1,22%	0,75%	3,37%	13,67%	0,74%				-2,03%
BUS CAR.CAM. ROU. TOT.	242	161	1.454	2.537	4.315	4.688	4.624	5.246	6.632				27.899
BUS CAR.CAM. ROU. 2004	218	178	1.052	3.940	4.968	5.365	4.657	5.747	4.513				30.638
DIFE. 2004 - 2005	11,01%	-9,55%	38,21%	-35,61%	-13,14%	-12,62%	-0,71%	-8,72%	2,64%				-8,94%
VEICOLI TOT.	26.619	23.775	42.504	46.328	72.587	116.750	141.309	157.308	104.848				732.028
VEICOLI 2004	25.862	25.903	35.328	61.333	83.977	118.621	140.546	156.654	97.891				746.115
DIFE. 2004 - 2005	2,93%	-8,22%	20,31%	-24,46%	-13,56%	-1,58%	0,54%	0,42%	7,11%				-1,89%
NAVI TOT.	1.167	1.140	1.442	1.267	1.948	2.239	2.445	2.485	2.037				16.170

Fonte: *Autorità portuale di Piombino*



Vista panoramica del porto di Portoferraio dal mare

Porto di Rio Marina

Per il porto di Rio Marina è stato redatto il nuovo Piano regolatore Portuale ed attualmente è allo studio la variante per la viabilità di accesso all'abitato. Nel quadro del trasporto marittimo da e per l'isola d'Elba Rio Marina si configura come secondo porto elbano. L'intervento ha come obiettivo l'alleggerimento del carico su Portoferraio in ragione di tempi più brevi di traversata e della possibilità di frequenze maggiori del servizio, nonché la rimotivazione del versante orientale come seconda porta di accesso all'isola, come indicato anche dal Ptc.

L'ipotesi oggetto della proposta di piano prevede la realizzazione di un porto isola destinato alla portualità commerciale e la conseguente separazione dei traffici.

È all'esame della Provincia di Livorno, unitamente agli enti coinvolti, la possibilità di effettuare uno studio di fattibilità di una nuova viabilità di accesso al paese e di collegamento con il nuovo porto commerciale.



Vista panoramica del porto di Rio Marina

Porto di Capraia Isola

Il porticciolo dell'isola di Capraia si trova in un'insenatura abbastanza riparata sulla costa nord-occidentale, protetto su uno sperone a picco dalla fortezza genovese, il Castello San Giorgio ed è racchiuso tra due moli: il molo Nord di circa 140 m ed il molo Sud di circa 100 m. Il molo Nord e la riva ad esso prospiciente sono interamente banchinati.

Sono attualmente in corso di esecuzione interventi per ampliare il molo di attracco dei traghetti per un importo di 6,5 milioni di euro ed è in fase di studio un'ipotesi di progetto, ad integrazione del precedente, che prevede il prolungamento del muro paraonde esistente, stimato in circa 5 milioni di euro.

5.6 Conclusioni sul sistema portuale provinciale: questioni emergenti e indicazioni programmatiche

La portualità dell'Alto Tirreno

La visione dei porti rispetto al bacino Alto-medio Tirreno consente di svolgere riflessioni sul ruolo che i porti livornesi (e toscani) hanno rispetto all'intero sistema e soprattutto verificare le potenzialità che, alcuni porti potrebbero sviluppare.

In base a tali considerazioni appare fondata l'ipotesi, che il Master Plan punta a fare propria, di una visione di sistema dei porti di Livorno e Piombino, in cui lo scalo capoluogo e il porto di Piombino siano considerati un **unico porto**, governati da un'unica **cabina di regia**. In tale direzione va il nuovo Master Plan dei porti della Regione Toscana, al fine di indirizzare le azioni di entrambe le autorità portuali.

Ciò in modo da scongiurare l'ipotesi di una concorrenza tra i due porti provinciali, che se da un lato è inevitabile, può tuttavia essere regolata, sulla base dei punti di forza di ciascun scalo e delle ipotesi di sviluppo. Un maggiore coordinamento infatti, oltre che garantire una migliore gestione dell'iter procedurale, complesso, per l'adozione dei nuovi piano regolatori portuali, può inserire i singoli interventi di modernizzazione dei terminal merci e passeggeri entro un "progetto territoriale" a scala provinciale.

Ciò non significa diminuzione dei servizi offerti dai porti ma integrazione e complementarietà dei servizi offerti e dei traffici, merci e passeggeri.

Gli effetti di una tale visione si traducono, ad esempio:

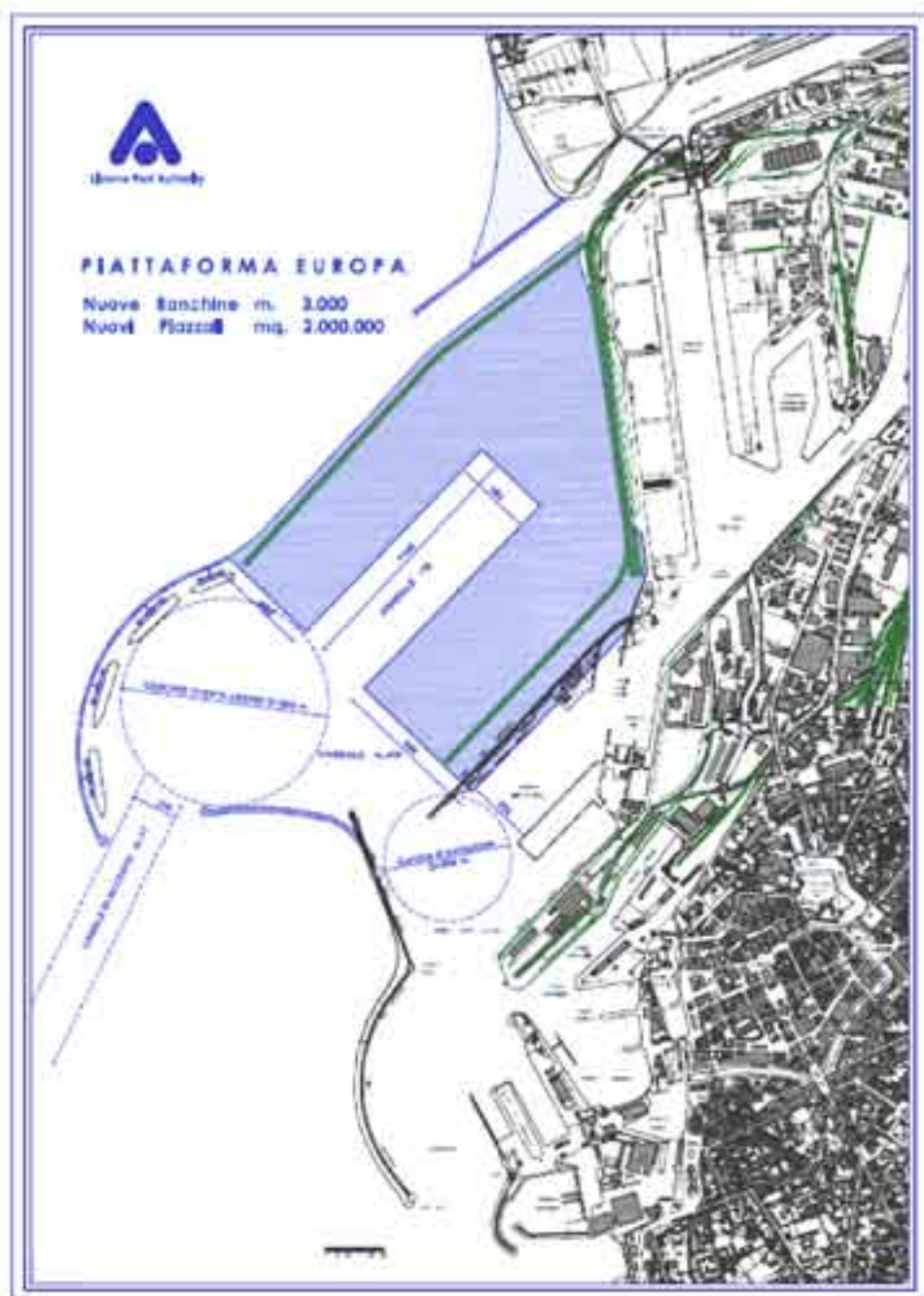
- nell'ipotesi di collegamenti dedicati e veloci tra il porto di Livorno e di Piombino,
- nella promozione del territorio e delle risorse portuale,
- nella realizzazione della piattaforma logistica di supporto all'intero sistema produttivo,
- nell'ampliamento dell'hinterland di riferimento, costituito dal nord e dal centro Italia
- in una maggiore offerta dei servizi nella rete logistica del mediterraneo

La necessità di un'unica cabina di regia, oltre ad armonizzare azioni e servizi offerti dalle singole autorità portuali, risulta di fondamentale importanza per l'individuazione delle problematiche all'interno degli scali, rispetto ai vari periodi dell'anno, rispetto al tipo di merce, etc..

L'ambito di riferimento ottimale minimo, ai fini di un'osservazione delle dinamiche portuali nazionali cui riferire Livorno e Piombino può essere considerato l'Alto Tirreno, ambito economico nel quale la piattaforma logistica toscana si trova a competere, oltre, naturalmente, al più articolato sistema dei traffici di scala nazionale e internazionale dell'Arco Latino, da Trapani/Palermo a Cadice.



Allegato 5A: Foto del plastico della Porta Mare



Allegato 5.D: La Piattaforma Europa secondo il Piano Operativo Triennale 2007-2009 dell'Autorità Portuale di Livorno



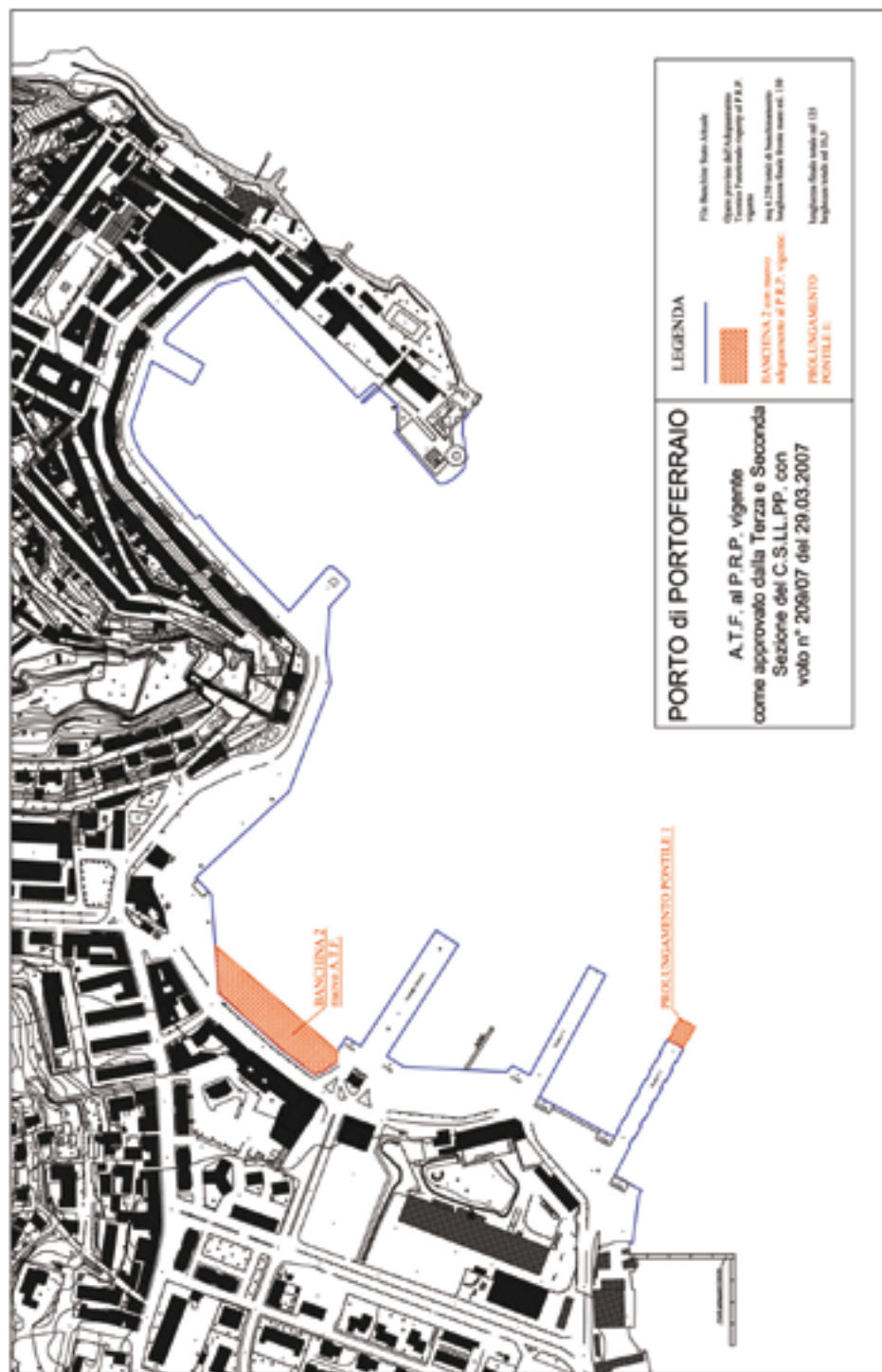
Allegato 5.E: Lo sviluppo futuro del Porto di Piombino, Fonte Autorità Portuale



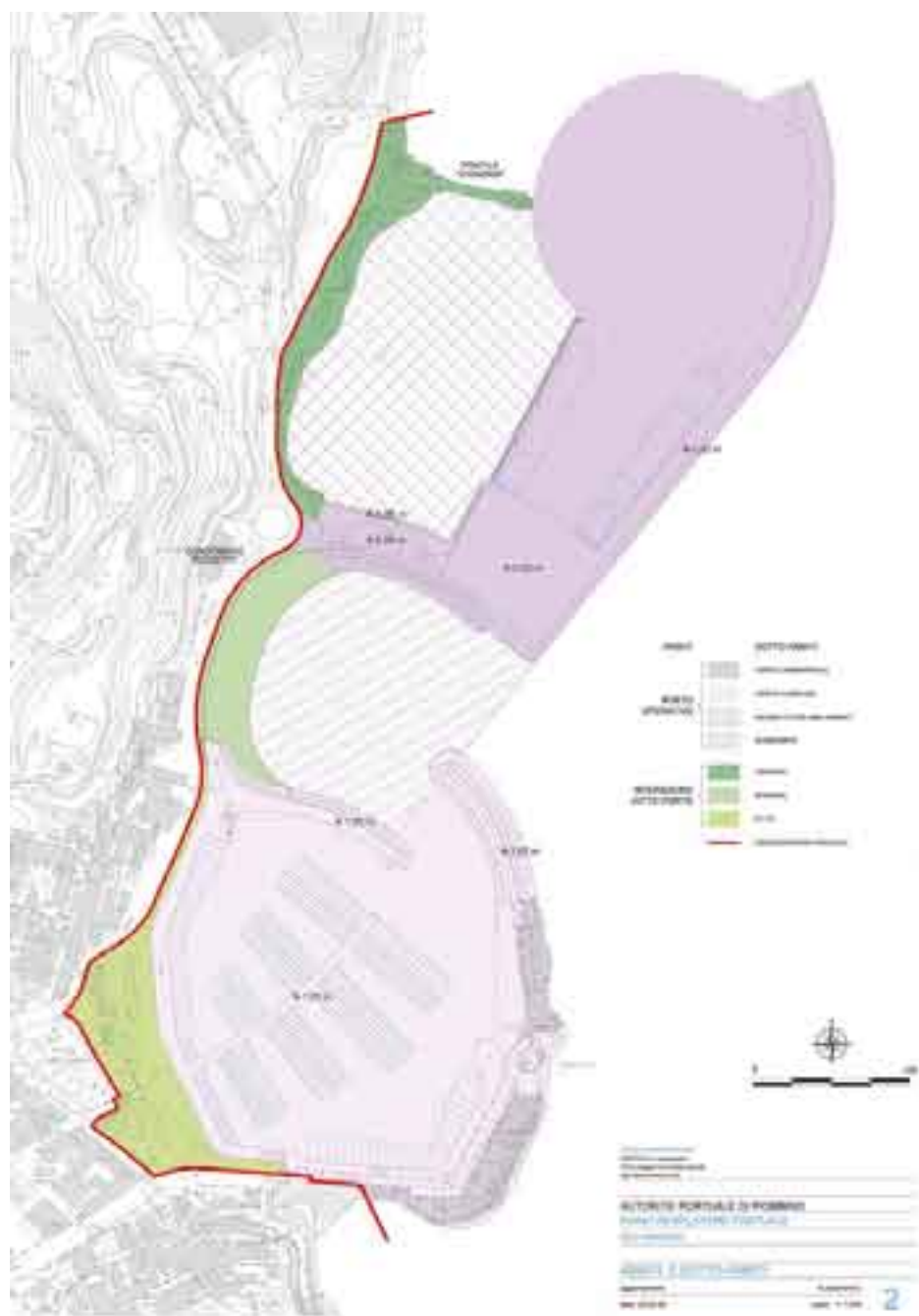
Allegato 5.F: 1a ipotesi di Piano Regolatore del Porto di Piombino, Fonte: Autorità Portuale



Allegato 5.G: 2a ipotesi di Piano Regolatore del Porto di Piombino, Fonte: Autorità Portuale



Allegato 5.H: Piano Regolatore del Porto di Portoferraio, Fonte: Autorità Portuale



Allegato 5.I: Nuovo Piano Regolatore del porto di Rio Marina, Fonte: Autorità Portuale

6. L'Interporto Toscano A. Vespucci

6.1 Analisi della condizione attuale dell'interporto

L'interporto toscano A. Vespucci è situato nel comune di Collesalveti, nella località Guasticce, a soli quattro chilometri di distanza dalle aree portuali di Livorno; per la potenzialità delle strutture portuali, la posizione geografica ed i mercati di riferimento può ambire ad un ruolo incentivante a patto di ottimizzare qualità ed integrazione dei servizi offerti. Nasce per poter sostenere la competizione nei mercati aperti ed una razionalizzazione dei metodi di produzione, collocandosi all'interno del concetto di nodo e di corridoio di traffico plurimodale previsto dal Piano Generale dei Trasporti.

La logica del passato di definire e creare dei magazzini attraverso una rete di distribuzione capillare è ormai stata sorpassata per volgere alla creazione di una vera e propria piattaforma logistica che sia legata alle più importanti direttrici del traffico.

La collocazione geografica di Guasticce rappresenta un sito ottimale per la razionalizzazione della distribuzione merci in modo tale che si possa fruire adeguatamente delle risorse messe a disposizione dall'infrastruttura interportuale pur essendo paradossalmente troppo vicino al Porto di Livorno per giustificare i costi di eventuali rotture di carico che si verificassero nella catena logistica; in particolare è necessario favorire il ricorso al trasporto intermodale per le merci che hanno un'origine/destinazione da zone limitrofe.

Elemento competitivo chiave per Livorno-Guasticce è in prevalenza la ricerca di un'integrazione massima tra gli operatori del corridoio tirrenico e quello locale, ed in questa direzione per la creazione della cosiddetta Piattaforma Logistica Costiera, riveste un importante ruolo il protocollo d'intesa firmato a febbraio con l'Interporto di Prato Gonfianti, che tende fare sistema fra gli attori della logistica per avvicinare le realtà delle aree produttive della Toscana interna alle naturali infrastrutture di riferimento.

L'area interportuale di Guasticce è posizionata nel corridoio plurimodale tirrenico in corrispondenza delle trasversali stradali e ferroviarie dell'area di Firenze.

È collocato in una posizione baricentrica rispetto all'area dell'Alto Tirreno e in posizione a sua volta baricentrica rispetto alla linea Pisa-Livorno le quali distando 20 km l'uno dall'altra concentrano più del 50% delle unità di produzione.

È possibile quindi un efficiente collegamento, da una parte alle infrastrutture della dorsale centrale e dall'altra della Pianura Padana con l'autostrada La Spezia-Parma, senza tralasciare il collegamento con la Sardegna tramite il porto di Livorno.

La rete ferroviaria è costituita da due direttrici parallele:

- la litorale tirrenica Genova-Pisa-Livorno-Roma
- la dorsale interna Milano-Bologna-Firenze-Roma e il collegamento interno Pisa-Firenze.

La rete stradale che afferisce al nodo di Livorno è invece formata:

- in direzione Nord dall'autostrada A12-A15 e dalla SS 1 Aurelia;
- in direzione Sud dalla SS 1 Aurelia, dalla SS 206 di Collesalveti;
- in direzione Est dall'autostrada A11 Firenze Mare, dalla SS 66-67bis, dalla SS 555 e dalla SGC Firenze-Pisa-Livorno (a cui è direttamente collegato mediante due intersezioni a livelli sfalsati di cui una interamente dedicata per il solo interporto)

In relazione al sistema aeroportuale (è situato a soli 12 chilometri dall'aeroporto di Pisa) e portuale si ha un collegamento strategico rispetto al sistema toscano; i diversi porti presentano infatti tra loro caratteristiche distinte, ma complementari:

- Marina di Carrara (per il trasporto dei materiali lapidei)
- Viareggio (cantieristica e componentistica navale)
- Piombino (materiale siderurgico e merci varie)
- Livorno (traffico container, bulk e cabotaggio)

Il progetto per la creazione di un centro logistico multimodale sorge negli anni ottanta per fornire spazi necessari alla futura richiesta di aree per lo stoccaggio del traffico containerizzato e per il settore delle auto, con l'esigenza di recuperare/valorizzare le infrastrutture del comprensorio Pisa-Livorno, le quali data la loro ubicazione presentavano uno dei punti più interessanti per il rilancio economico dell'area.

La società Interporto Toscana A.Vespucci S.p.a è stata costituita e promossa dalla regione Toscana nel 1987 ed è a composizione mista: capitale pubblico al 51% e privato.

Annovera tra i suoi soci la Regione Toscana stessa, i Comuni di Pisa, Livorno, Lucca e Collesalveti, le Province di Pisa, Livorno, Lucca e le Camere di Commercio di Livorno e Pisa, l'Autorità Portuale di Livorno, Trenitalia, l'Agip Petroli, le Associazioni Industriali e quelle di categoria ed altri soci.

La Società nasce con l'obiettivo di progettare, eseguire, costruire un interporto al fine di offrire infrastrutture specializzate e fornire servizi ad alto valore aggiunto gestendo in maniera integrata le varie modalità marittima, stradale, ferroviaria ed aerea.

Il progetto trovava riferimento legislativo nel Piano Generale dei Trasporti, P.G.T. approvato con DPR 10/01/1986, e quindi nel Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) del 30/05/89, con l'individuazione dei corridoi plurimodali e dell'assetto dei centri merci.

Nel 1990 la Legge 240 fa chiarezza sul ruolo degli interporti e sull'intermodalità, e inserisce l'Interporto di Livorno tra quelli di 1° livello di importanza nazionale riconoscendo l'importanza dello stesso nell'ambito del mondo dei trasporti. Il Decreto Legge 81 del 2 febbraio 1994, abolisce la classificazione in livelli: ogni interporto è collocato sulla medesima linea e sono valutati in relazione alla loro capacità di svolgere un ruolo coordinato con le esigenze specifiche e coerente con le grandi direttrici dei sistemi plurimodali.

La società Interporto Toscano A.Vespucci in questi anni ha prodotto un grande sforzo per risanare un territorio difficile, in termini geotecnici e di rischio idraulico, aggiornando la propria progettazione di 1° fase realizzativa attraverso due adeguamenti al Piano Particolareggiato.

Inoltre nel novembre del 2005 il Consiglio Comunale di Collesalveti ha approvato il piano strutturale nel quale sono state definite le strategie per il governo del territorio al fine di garantire uno sviluppo sostenibile. Nella seguente immagine in celeste sono localizzate le aree individuate per tale scopo.

Il Piano Particolareggiato dell'Interporto (vedi anche Tav. 6.1) che si sviluppa su una superficie di 2.755.720 mq prevede un'utilizzazione delle aree così suddivise:

<i>Magazzini</i>	<i>mq</i>	<i>324.500</i>
<i>Piazzali (Rap. sup. coperta/piazzali 46%)</i>	<i>mq</i>	<i>696.000</i>
<i>Terminal ferroviario</i>	<i>mq</i>	<i>126.000</i>
<i>Servizi generali</i>	<i>mq</i>	<i>142.000</i>
<i>Strade interne</i>	<i>m</i>	<i>15.000</i>
<i>Aree verdi di riequilibrio</i>	<i>mq</i>	<i>736.800</i>
<i>Aree verdi di compensazione (Rap. sup. tot. aree verdi 37%)</i>	<i>mq</i>	<i>285.000</i>

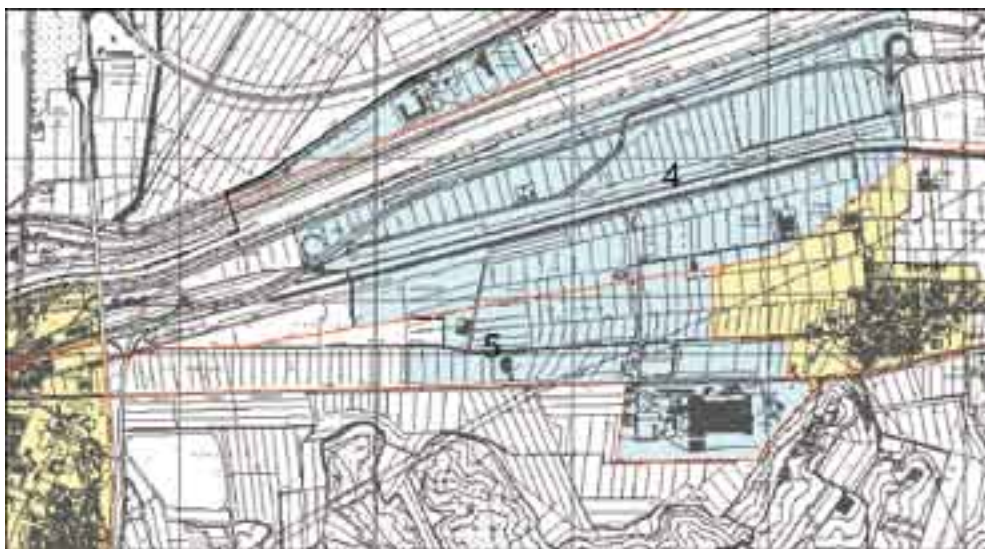
Di cui attualmente sono state realizzate le seguenti opere:

<i>Centro Direzionale su 3 piani</i>	<i>mq</i>	<i>927</i>
<i>Centro Servizi:</i>		
<i>Ristorazione</i>	<i>mq</i>	<i>650</i>
<i>Spazi commerciali</i>	<i>mq</i>	<i>120</i>
<i>Uffici</i>	<i>mq</i>	<i>300</i>
<i>Magazzini</i>	<i>mq</i>	<i>57.069</i>
	<i>mc</i>	<i>819.542</i>
<i>Piazzali di stoccaggio</i>	<i>mq</i>	<i>192.144</i>
<i>Gru transtainer</i>	<i>ton</i>	<i>40</i>
	<i>n°3 binari</i>	
<i>Officina riparazione mezzi</i>	<i>mq</i>	<i>3700</i>
	<i>mc</i>	<i>25.127</i>
<i>aree a verde</i>	<i>mq</i>	<i>95.000</i>

Inoltre sono in fase di realizzazione (cantieri aperti):

<i>Magazzino generale di logistica</i>	<i>mq</i>	<i>18.000</i>
<i>Magazzino generale di logistica</i>	<i>mq</i>	<i>12.000</i>
<i>Magazzino logistica autotrasporto</i>	<i>mq</i>	<i>10.000</i>
<i>(fase geotecnica)</i>		
<i>Urbanizzazioni</i>	<i>mq</i>	<i>302.506</i>

Tav. 6.1 - Estratto del Piano Strutturale del Comune di Collesalveti



Fonte: *Comune di Collesalveti*

Risale al mese di ottobre la notizia secondi cui la società Interporto ha ottenuto un finanziamento di 26 milioni di euro dal Cipe destinati al completamento dell'intera rete viaria interna.

Un altro aspetto, sempre inserito all'interno dell'accordo di programma per lo sviluppo della piattaforma logistica costiera, è l'attenzione verso le importanti aree protette nelle cui vicinanze sono nate importanti infrastrutture industriali e logistiche.

In questo territorio si trovano alcune aree naturalistiche importanti come **l'oasi della contessa e l'area umida del Biscottino** aree che devono essere tutelate e che rientrano in un'area più ampia che potrebbe essere inserita all'interno dei confini della Riserva della Biosfera, un riconoscimento importante attualmente concesso dall'Unesco al parco Migliarino- San Rossore ma che potrebbe essere ampliato andando a comprendere tutta l'area fino ai confini sud del parco dei Monti Livornesi.

Le infrastrutture logistiche e industriali sarebbero a questo punto inserite in una grande area di interesse ambientale e naturalistico come indicato anche dall'accordo di programma per la valorizzazione della piattaforma logistico costiera.

Benché il sito dove sorge adesso l'interporto sia di dimensione notevoli (un'area di circa 2.300.000 mq) si è raggiunto questo traguardo solo attraverso ingenti opere di bonifica in termini sia geotecnici sia idraulici:

- Gli interventi di realizzazione delle fondazioni degli edifici industriali richiedono la realizzazione di pali di sostegno fino a 30 m di profondità, aggravando sia i costi di realizzazione in sito e i tempi necessari.

- Dal punto di vista idraulico sono state eseguite notevoli opere di bonifica pervenendo alla realizzazione di:
 - Nuove canalizzazioni e riordino rete esistente (16.5 km)
 - Superficie interessata 650 ha (intera area di Guasticce)
- Idrovora con recapito delle acque nello Scolmatore d'Arno con una capacità di 15000 lt/sec



Aree dell'interporto durante la costruzione degli edifici industriali



Idrovora per la bonifica della aree dell'Interporto



Vista aerea del Canale Scolmatore e delle aree dell'interporto



Vista aerea della S.G.C FI-PI-LI e delle aree dell'Interporto

Lo stesso interporto, in questi ultimi anni, ha realizzato un nuovo piano di sviluppo che, attraverso due adeguamenti al Piano Particolareggiato comunale, hanno consentito, pur mantenendo la logica di impianto originario, di produrre una progettazione delle strutture al passo con i tempi e di soddisfare pienamente le nuove richieste insediative. Infatti, sono sempre maggiori le richieste di aree chiuse per lo stoccaggio delle merci e di aree dove si possano eseguire delle lavorazioni.

Si riporta nelle immagini seguenti (Tav. 6.2, 6.3 e 6.4) il piano originariamente previsto, lo stato attuale di realizzazione del nuovo piano di sviluppo e l'ipotesi finale di completamento delle strutture.

Dal punto di vista ferroviario l'interporto è stato recentemente collegato alla linea fuori esercizio Livorno Calambrone-Collesalveti, fino ad oggi gestita come raccordo SPIL. Questo binario di collegamento (dove si ha un passaggio a livello con via delle colline) permette il collegamento con la stazione di Livorno Calambrone solo oltrepassando i binari di corsa della linea Tirrenica, situazione, questa, di forte criticità per qualsiasi tradotta da effettuare, visti i pochi intervalli temporali che essa concede per il suo attraversamento.

All'interno dell'interporto si hanno due fasci appoggio di 650 m e due binari serviti da un transtainer che costituiscono il Terminal.

Entrato in esercizio da giugno 2007, per il momento, esegue lavorazioni sui contenitori vuoti; infatti, si è individuata un'area per lo stoccaggio dei containers che, per gli sviluppi raggiunti, consente, ad ora, la sola lavorazione dei vuoti, la loro riparazione e la fumigazione (operazione di lavaggio dei contenitori da possibili parassiti presenti in alcuni tipi di merci).

È la Toscana, per il momento, ad assorbire quasi tutte le relazioni dell'interporto sia in arrivo sia partenza delle merci, circa l'80%, con la ripartizione delle provincie che vede al primo posto Livorno.

Per la movimentazione dei container (Tav. 6.5) si hanno a disposizione i dati dal mese di settembre 2006 fino ad aprile 2007.

Tali dati forniscono una media di 3.718 TEUs mensili; quindi, si può stimare che per l'intero anno si raggiungano un totale di 44.600 TEUs circa.

Tav. 6.2 - Piano originario dell'Interporto



Fonte: *Interporto Toscano A. Vespucci*

Tav. 6.3 - Stato attuale di realizzazione del nuovo piano di sviluppo dell'Interporto



Fonte: *Interporto Toscano A. Vespucci*

Tav. 6.4 - Progetto dell'assetto finale dell'Interporto



Fonte: *Interporto Toscano A. Vespucci*



Terminal ferroviario dell'Interporto A. Vespucci



Transtainer nell'Interporto A. Vespucci

Tav. 6.5 - Movimentazione dei container nell'Interporto A. Vespucci da sett/2006 a apr/2007

MOVIMENTAZIONE TOTALE CONTAINERS			
MESE	1 TEUS	2 TEUS	
settembre	2.482	187	
ottobre	3.086	158	
novembre	3.138	109	
dicembre	2.752	138	
gennaio	3.324	234	
febbraio	3.895	223	
marzo	4.502	258	
aprile	3.581	186	
TOTALE	26.760	1493	29746

Fonte: *Interporto Toscano A. Vespucci*

Può essere utile anche sapere le topologie di veicoli che sono transitati nell'interporto (Tav. 6.6) in modo da riuscire ad ottenere una possibile conoscenza del peso che possiede il traffico containerizzato sulle relazioni totali. Il mezzo di trasporto su gomma dei contenitori è l'autosnodato, dalla capacità di 1 o 2 TEUs, semirimorchio a pianale utilizzato, però, anche per altre tipologie di merci: macchinari, prodotti forestali e pallet. In tabella seguente si riporta il totale dei transiti per tipologia di veicolo (in entrata e uscita) avvenuti da settembre 2006 ad aprile 2007.

La percentuale degli autosnodati sul totale è del 63% con una movimentazione di 29.746 TEUs su 79.849 passaggi. Come già detto la merce trasportata con l'autosnodato non necessariamente deve essere un container e, inoltre, non è noto se trasporta uno o due TEUs.

Comunque, sebbene non si possa collegare direttamente il numero dei mezzi trasportatori su gomma con il numero di TEUs, si può valutare l'incidenza dei TEUs complessivamente movimentati dall'interporto sul totale di quelle del Porto di Livorno.

La percentuale di traffico containerizzato che assorbe il trasporto ferroviario è pari al 20%; di quello rimanente si assume che in parte giunga all'interporto e in parte sia assorbita dalle infrastrutture stradali.

Nell'ipotesi che i circa 44.000 TEUs movimentati dall'interporto A. Vespucci siano tutti connessi con le relazioni del porto si ha un'influenza del 6,5% circa sul totale dei 670.861 TEUs movimentati dal porto.

Si può, quindi, considerando la quota assorbita dall'interporto A. Vespucci, valutare la movimentazione dei container sulla rete infrastrutturale viaria.

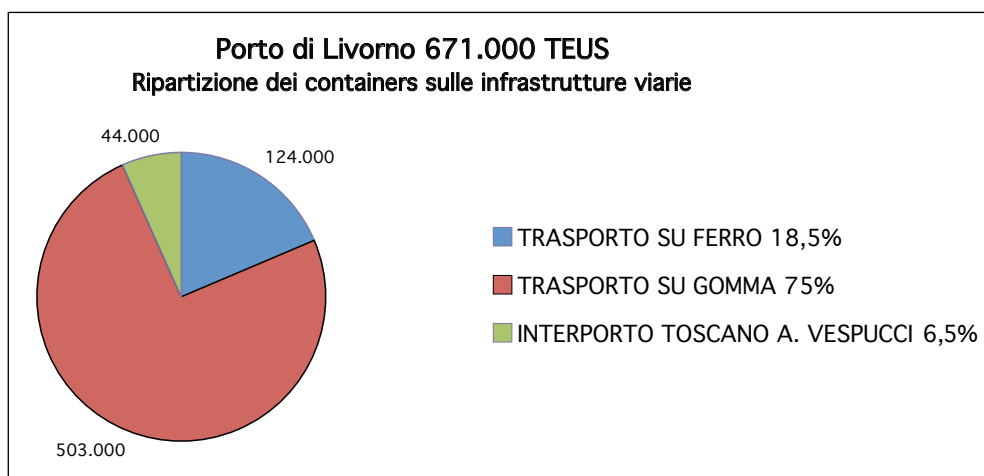
Naturalmente, come già detto, i container arrivano all'interporto tramite trasporto su gomma ma sono volutamente distinti da quelli che, effettivamente, si disperdono nel territorio attraverso la rete stradale.

Tav. 6.6 - Transiti per tipologia di veicolo

AUTOSNODATO	79.849
AUTOCARRO	18.574
AUTOTRENO	1.668
BISARCA	18.764
TRATTORE STRADALE	2.863
VEICOLO SPECIALE	906
NON CLASSIFICABILI	3669
TOTALE TRANSITI	126.293

Fonte: *Interporto Toscano A. Vespucci*

Tav. 6.7 - Ripartizione del trasporto container sulle infrastrutture



Fonte: *Autorità Portuale di Livorno*

6.2 Obiettivi del piano

Interventi

Lo studio del potenziamento ferroviario di tutte le aree capaci di poter fornire una programmazione di trasporto ferroviario combinato vede consolidare la necessità di mantenere centrale il ruolo della stazione merci di Livorno Calambrone, potenziando tale impianto a vantaggio sia delle aree portuali che dello stesso Interporto.

Fascio binari lato Interporto

Per quanto concerne il collegamento dell'Interporto Toscano A. Vespucci con la stazione di Livorno Calambrone il binario esistente è di nuova realizzazione e in grado di fornire

una capacità commerciale sufficiente per gli sviluppi futuri. Il problema sorge, come già visto, nel portare il materiale da lavorare dovendo attraversare la linea Tirrenica.

Il piano dovrebbe prevedere di ampliare il piccolo fascio di 3 binari già esistente dalla parte dell'interporto portandolo ad una lunghezza di circa 660 m per ciascun binario. La possibilità di realizzazione di tale intervento è consentita dalla presenza dello spazio necessario. Inoltre, tale realizzazione prevede tempi di costruzione molto brevi.

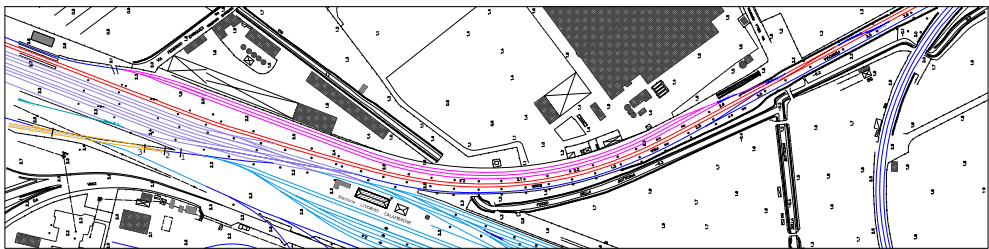
Per tale fascio di binari (Tav. 6.8) dovrebbe essere prevista l'elettrificazione e la conseguente accettazione con un collegamento diretto sulla linea Tirrenica mediante impiego di deviatori U60/250/0,092 che consentono una velocità in deviata fino a 60 Km/h. Mediante tale realizzazione si disporrebbe di un vero e proprio fascio arrivi e partenze a disposizione dell'interporto (naturalmente anche dei raccordi ENI). Inoltre, su tale fascio si possono effettuare gli eventuali scarti dei carri per poi portarli direttamente sui fasci secondari.

Per il potenziamento delle infrastrutture all'interno dell'interporto sarebbe necessario procedere alla realizzazione di un terzo binario (già previsto) a servizio del transtainer in modo tale da poter effettuare le tradotte senza ricorrere a manovre con la Macchina di Manovra in spinta per accelerare le operazioni di presa/consegna.

Timeline

I tempi di realizzazione degli interventi previsti in questo piano sarebbero ridotti e comunque realizzabili nell'arco di due anni.

Tav. 6.8 - Fasci di binari all'Interporto



Fonte: *Interporto Toscano A. Vespucci*

6.3 Conclusioni

A conclusione delle considerazioni fin qui svolte è necessario far emergere la principale criticità che riguarda la struttura interportuale in questione, ovvero quella di individuare un ruolo ben definito che consenta di far finalmente decollare questa struttura, di giustificare gli investimenti fino ad ora si sono resi necessari per realizzarla e farla entrare, pur parzialmente, in funzione e per far sì che diventi una vera risorsa per il territorio creando occupazione e valore aggiunto.

Osservando come vengono attualmente utilizzate le aree si ritiene che sia necessario rivederne la missione: le auto, ad esempio, che attualmente occupano porzioni importanti dei suoi piazzali non rientrano nel concetto di un interporto moderno, poiché costituiscono esclusivamente stoccaggio, pertanto occupazione di aree senza apporto di valore aggiunto. Sulla base delle considerazioni svolte, il ruolo dell'Interporto nella piattaforma logistica costiera deve essere quello di svolgere attività di raccolta di materie prime e prodotti semilavorati per il completamento delle lavorazioni all'interno delle proprie aree per il successivo inoltro dei prodotti finiti sul territorio (trasporto su gomma) o per altre destinazioni a distanze maggiori di 500 km (trasporto su ferro). In tale ambito, l'Interporto assume particolare importanza ai fini dello sviluppo della logistica agro-alimentare per i prodotti di stagione che arrivano per mare e vengono lavorati in ambito nazionale per la successiva distribuzione. I traffici marittimi di deperibili sono infatti in costante e progressiva crescita e Livorno può diventare un importante nodo logistico nel Mediterraneo. Questa costituisce pertanto un'ottima opportunità che Livorno, in base ai traffici attuali del porto ed ai dati previsionali per questa tipologia di merci, in base inoltre alla vicinanza con l'aeroporto di Pisa, deve cogliere per lo sviluppo dell'intera area. Per questo dedichiamo a queste tematiche, qui di seguito, un capitolo specifico.

Spesso si tende a confondere l'Interporto Toscano A. Vespucci con il retroporto del Porto di Livorno mentre è nelle volontà precise come obiettivo della Direzione affermarsi come polo logistico per la Toscana rimanendo, naturalmente, legato al porto accogliendo, non raccogliendo, le sue merci e, soprattutto, cercando di divenire un'area in cui le merci vengano lavorate e trasformate, dove si possa fornire un valore aggiunto ai beni che vi transitano.

Si ritiene che questo costituisca un indirizzo programmatico fondamentale affinché l'area dell'Interporto costituisca realmente un polo di attrazione di imprenditori che vogliano realizzarvi attività di manipolazione delle merci in arrivo e in partenza dal porto di Livorno divenendo così centro di competitività territoriale in ottica di area vasta, perfettamente coerente con il concetto di Piattaforma Logistica Costiera espresso nel PIT regionale. Ecco che il settore merceologico riguardante l'agroalimentare ad esempio, cresciuto in tonnellate di ortofrutta sbarcata in porto del 16% nell'ultimo anno (da 120.000 nel 2006 a 140.000 nel 2007), potrebbe trovare all'interno dell'interporto il luogo ideale dove realizzare le operazioni di lavorazione, trasformazione, confezionamento, etichettatura per essere avviati alla distribuzione, attività che attualmente vengono svolte al di fuori del territorio regionale.

La grande opportunità che l'Interporto può cogliere è quella di farsi promotore di una ricerca di nuove attività di distribuzione, commercio e manipolazione di beni, ad integrazione e arricchimento del porto di transito e del territorio circostante.

Sarebbe inoltre oltremodo importante che potessero trovare spazio all'interno delle aree dell'Interporto aziende di logistica come quella che sta nascendo dall'accordo fra Fs e Poste Italiane per creare una filiera completa del trasporto e della «lavorazione» complessiva delle merci, con le Ferrovie che si occuperebbero soprattutto delle grandi distan-

ze, valorizzando quindi le dotazioni ferroviarie della struttura interportuale, e le Poste impegnate a sviluppare in particolare la loro competenza sull'«ultimo miglio», cioè la distribuzione capillare sul territorio, contribuendo ad ampliare e consolidare il bacino di utenza della Piattaforma Logistica Costiera nel suo complesso.

Ancora, l'interporto A. Vespucci può occupare un ruolo di primo piano qualora costituisca la cabina di regia della logistica territoriale in relazione ad un servizio complementare offerto alle attività esistenti nell'area vasta, con notevoli conseguenze positive in termini di produzione di reddito e di occupazione; con adeguata dotazione delle cosiddette Information e Communication Technology che costituiscono la base dell'ottimizzazione e della razionalizzazione dei processi, si propone pertanto come Centro-Coordinatore di una sorta di Distripark di Area Vasta, un grande organismo logistico territoriale costituito da un insieme di isole operative distinte, specializzate per indirizzo produttivo, a cui promuovere le opportunità di valorizzazione o semplice movimentazione in relazione alle proposte plurimodali che il territorio è in grado di offrire.

6.4 Il canale scolmatore d'Arno

L'Accordo di Programma per la progettazione dello sviluppo dell'area costiera Pisa – Livorno sottoscritto l'11 gennaio 2007 a Livorno prevede fra i punti su cui concentrare le analisi tecniche ed economiche, lo studio di fattibilità sulla navigabilità dello Scolmatore d'Arno, per consentire il collegamento fluviale, attraverso specifici natanti, tra la Darsena Toscana, l'interporto Toscano Amerigo Vespucci, fino all'autoparco "Il Faldo". Il banchinamento della sponda prospiciente l'area di Guasticce, già inserito, come si vede dall'immagine 8, nel piano di sviluppo dell'Interporto e nel Piano Strutturale del comune di Collesalveti, doterebbe il Vespucci di un'ulteriore offerta di modalità di trasporto e collegamento.

La Regione Toscana sta commissionandone appositi studi di fattibilità tecnica ed economica, da elaborare coerentemente e compatibilmente con gli interventi, già in fase avanzata di progettazione, a salvaguardia idraulica della città di Pisa e del territorio circostante a cui è finalizzata il canale Scolmatore dal suo concepimento.

Tale opera nel suo complesso dovrà prevedere, come riportato nelle linee guida dell'Accordo di Programma:

- a. la ristrutturazione funzionale dello sbocco del canale navigabile dei Navicelli nella Darsena Toscana, con posa in opera di adeguate strutture di presidio in sostituzione delle attuali porte vinciane, in modo da adeguarlo al nuovo traffico, garantendo al contempo un migliore funzionamento del canale dei Navicelli;
- b. l'escavo del Canale Scolmatore per garantire, nell'ambito del rizezionamento di cui al punto 1c, un canale con savanella di almeno 40 m di larghezza con fondo a quota almeno pari a -3,5 m s.l.m. per tutto il tratto interessato dal traffico fluvio-marittimo;
- c. la realizzazione di darsene per il carico e lo scarico delle merci in corrispondenza dell'Interporto e dell'autoparco "Il Faldo". Tali opere non dovranno in alcun modo interferire con il transito delle portate di piena nello Scolmatore;

- d. il rialzamento dell'impalcato del ponte stradale della ex SS 1 "Aurelia";
- e. la predisposizione di un adeguato programma di manutenzione in accordo con quanto previsto negli indirizzi generali.

Si tratta senza dubbio di interventi impegnativi ed importanti di cui è necessaria un'attenta valutazione di convenienza in termini di costi-benefici, non soltanto economici, che consideri le potenzialità di sviluppo dell'intera area; la quale, così dotata infrastrutturalmente verrebbe ad affacciarsi sul canale navigabile, come le aree che si affacciano sul canale dei Navicelli, ma con la maggiore complessità legata alla funzione che il canale svolge di Scolmatore delle piene d'Arno. Infatti un tale intervento, per gli investimenti di denaro pubblico da sostenere, non troverebbe giustificazione e rientro ragionevole, anche considerando i benefici in termini ambientali, se fosse pensato esclusivamente in funzione dell'Interporto e/o del Faldo; l'alternativa è di valutare l'esistenza di mercato di piccolo cabotaggio costituito da naviglio fluvio-marittimo, pertanto a basso pescaggio che evitando rotture di carico possa trovare accoglienza all'interno di un vero e proprio porto fluviale, pur nelle limitate dimensioni di cui si parla, sul modello nord-europeo. Ma perché non pensare allora allo sviluppo delle aree che si affacciano sul canale Scolmatore sul modello del canale dei Navicelli, valutandone in quest'ottica la potenzialità per ripensarne la destinazione. Sul Navicelli infatti si è concentrata una grossa mole di investimenti che ha creato i presupposti e le infrastrutture per farne un'area cantieristica per grandi imbarcazioni da diporto oltrechè per cantieri di carpenteria metallica pesante storicamente presenti, attività che trovano nell'asta idroviaria una validissima strada per andare a trasbordare i manufatti su nave nel Porto di Livorno o per trainarli in mare fino ai porti di destinazione. L'acqua infatti è l'unico mezzo di trasporto pensabile per questo settore. Si pensi che ad oggi i 500mila mq per la nuova area cantieristica dei Navicelli non sono ancora stati completati – siamo nella fase di bonifica e prima della fine del 2009 i capannoni non cominceranno l'attività – ma sono già esauriti per le richieste di attività per la nautica che porteranno lavoro a migliaia di persone tra indotto e personale diretto.

6.5 Il Canale Navigabile dei Navicelli e la Darsena Pisana

Il Canale, detto dei "Navicelli", e la Darsena Pisana rappresentano un'area di attrazione di attività industriali, in particolare cantieri navali, officine di riparazioni per imbarcazioni da diporto, attività commerciali per lo smistamento delle merci. La collocazione del Canale dei Navicelli è in un'area di rilevante caratterizzazione logistica: strade di grande comunicazione ed autostrada, ferrovia, agenzia delle dogane, aeroporto di Pisa, Porto di Livorno. Direttrici di traffico Nord-Sud e da/per il Centro Italia. Sono in fase di programmazione interventi finalizzati a rivalutare il canale come linea di trasporto e a favorire l'ulteriore sviluppo della cantieristica e il collegamento del canale con i poli turistici costieri.

Storia

La foce dell'Arno era, nel XVI secolo, paludosa ed interessata da forti correnti. Per tale ragione nel 1560, durante il regno di Cosimo I de' Medici fu progettato (e terminato nel 1576) il canale come collegamento fra Livorno - nascente porto e Pisa - emporio commerciale, fra la Fortezza Vecchia di Livorno e la Porta a Mare di Pisa, di fronte al Bastione Stampace e sulla riva opposta dell'Arno rispetto agli arsenali presenti nella Cittadella, seguendo un percorso che, rettificato tra il 1920 ed il 1938, ha assunto un andamento prevalentemente rettilineo.

Esso prende il nome dai cosiddetti navicelli, imbarcazioni di modeste dimensioni con le quali venivano trasferite attraverso il canale merci provenienti dalla pianura pisana, dal Lago di Bientina e dall'area di Empoli.

I punti di accesso al canale erano dunque tanto Pisa quanto a Livorno: la darsena di Pisa era caratterizzata da una costruzione detta "sostegno", più volte oggetto di ampliamenti; a Livorno, il canale fu dapprima situato all'esterno delle fortificazioni e nel XVII secolo venne inglobato nel quartiere della Venezia Nuova, subendo alcune modifiche per la presenza delle vicine strutture militari. Sempre a Livorno, nella prima metà dell'Ottocento, fu invece costruito l'imponente edificio della Dogana d'acqua, una barriera di controllo per i navicelli che entravano nel porto franco labronico, in origine circondata da due vaste darsene.

Il canale fu molto attivo fino a tutta la prima metà dell'800, a cui seguì un periodo di totale abbandono fino ai primi del '900, quando fu oggetto di una radicale trasformazione. Nel XX secolo, infatti, furono realizzati tre ponti girevoli: due stradali nella frazione di Tombolo e nell'area portuale livornese ed uno ferroviario, tra Livorno e Calambrone, interessato dal traffico della ferrovia Pisa-Tirrenia-Livorno. Inoltre fu rettificato il tracciato della linea ferroviaria in modo che divenisse parallelo al Canale. In seguito alle modifiche subite il Canale si ridusse da 20 Km a 16 Km, mentre i fondali furono portati a 3 m così da permettere il passaggio di natanti di maggiori dimensioni.

Tra le due Guerre Mondiali il traffico più consistente, registratosi nel Canale, derivò dal trasporto di merci provenienti da Livorno verso le industrie pisane come la Saint Gobain e la Vise. Per avere un'idea, basti pensare che nei primi trent'anni del 1900 l'aumento del traffico merci fu pari a circa il 400%.

Durante la Seconda Guerra Mondiale i bombardamenti aerei distrussero tutti i meccanismi di manovra dell'Incile del fiume Arno, i fabbricati della Darsena e parte delle sponde nonché gran parte delle navi che percorrevano il Canale.

Nonostante i lavori di parziale ripristino che furono eseguiti nei primi anni del dopoguerra grazie al massiccio intervento delle Amministrazioni pubbliche, il traffico merci sul Canale si arrestò completamente fino intorno agli anni Settanta. Durante tale periodo di inattività del Canale si verificò la progressiva scomparsa dei navicellai, ovvero i proprietari dei natanti, i quali talvolta vivevano a bordo della propria imbarcazione con l'intera famiglia.

Dagli anni Settanta fino ai primi anni Ottanta i traffici nel Canale ripresero a pieni regimi, e ciò continuò fino ai primi anni Novanta, quando le attività di trasporto merci

cessarono. Dopo un breve periodo di utilizzo del Canale quasi esclusivamente da parte della base militare americana di Camp Derby una nuova attività si insediò sulle sponde del Canale, la cantieristica da Diporto.

Tutt'oggi il canale risulta navigabile. Le principali modifiche sono state apportate a Livorno, dove la realizzazione del Canale Scolmatore dell'Arno ha imposto una nuova foce in quest'ultimo prima di entrare nel porto vero e proprio e, a Pisa, dove in corrispondenza dell'attuale porto canale di Pisa (a vocazione mercantile), è stato costruito un nuovo incile, spostato più a sud rispetto alla Darsena Pisana, che è stata interrata alla fine del XX secolo.

Il Settore Nautico Pisano

Il settore della Nautica a Pisa, ampiamente riconosciuto sia in Italia che all'estero, si focalizza in maniera particolare sulla cantieristica e sulla produzione di imbarcazioni di lusso.

Quando si parla di nautica a Pisa ci si riferisce a tutto il contesto del Polo Nautico Pisano, che si estende da Pisa al Mare, congiungendosi con Livorno tramite il canale dei Navicelli. È proprio lungo quest'area che sorgono i Cantieri Pisani, che da anni ormai, si occupano della produzione di imbarcazioni e yachts di lusso a livello internazionale.

Tante sono le aziende che operano nella Darsena Pisana, le quali nel corso degli anni hanno acquistato grandi riconoscimenti e che intendono sempre più ampliare i propri orizzonti. A questo proposito è oggi in corso un progetto di ampliamento, che prevede l'inserimento di nuovi cantieri a fianco di quelli già operanti e di nuove iniziative imprenditoriali legate alla nautica.

In questi anni sono nati due consorzi, "I Navicelli" e "Consorzio Darsena Pisana", allo scopo di acquistare ed urbanizzare complessivamente 126.000 mq, in gran parte da destinare a nuove imprese del comparto nautico.

Inoltre tra gli Enti Locali di Pisa, Livorno e dalla Regione Toscana è stato siglato un Protocollo di Intesa sulla Piattaforma Logistica Costiera che prevede la realizzazione di una foce armata del Canale Scolmatore che consentirà uno sbocco autonomo a mare del canale.

La Provincia di Pisa si è altresì adoperata nella sottoscrizione di un Protocollo d'Intesa con le altre Province della Costa (Lucca, Massa, Livorno e Grosseto) finalizzato ad attuare il progetto integrato "Network di servizi per la Nautica da diporto Toscana" presentato in risposta al bando regionale relativo all'area Progettuale 6 del Patto.

Il "Network toscano dei Centri Servizi" si basa sul perseguimento di obiettivi e strategie comuni, in modo da far emergere i punti di forza di ciascun Centro.

Questo progetto ha realizzato ad oggi una anagrafe della filiera della Nautica da diporto al fine di mettere in evidenza gli aspetti caratteristici che legano le 5 province a questo ambito produttivo, sottolineando le peculiarità dei singoli territori e mira, inoltre, a rendere più efficienti ed efficaci gli interventi messi in campo da ogni Provincia ottimizzando le risorse impiegate da ogni territorio in logica di sistema.

Il canale oggi

Attualmente il canale, ferma restando la sorveglianza da parte dell'*Ufficio dei Fiumi e Fossi*, è gestito dalla società pubblica Navicelli S.p.A., che si occupa di curare la logistica relativa ai diversi insediamenti industriali presenti, oltre allo sviluppo del canale stesso. A breve termine è prevista la riapertura dell'Incile, ovvero il collegamento Arno-canale, in modo da rendere nuovamente possibile la navigazione per le imbarcazioni (anche da diporto) provenienti dal fiume. Parallelamente, è in corso un'attività di recupero dell'antico Sostegno di *Pisa*, la cui area è stata, in parte, recentemente liberata dai detriti che la ricoprivano. Da più parti è stata auspicata la totale riapertura del tratto "storico" pisano, il cui recupero rappresenta un'ipotesi di grande interesse storico-ambientale, grazie anche alla possibilità di istituire un servizio di battelli turistici sul modello di molte città europee.

Dal lato *livornese*, i programmi della Pubblica Amministrazione prevedono il ripristino di una parte dello spazio acqueo interno alle *mura*, di fronte all'ex Caserma Lamarmora, e dell'ultimo tratto del canale, interrato alla fine del *XIX secolo*, in *piazza del Luogo Pio* (quartiere della *Venezia Nuova*).

Attualmente il canale navigabile di II° classe Pisa-Livorno ha inizio dal bacino di evoluzione del porto di Livorno e termina con la darsena di Pisa. Nell'area portuale interna della darsena di Pisa il canale dispone di circa 700 m banchinamenti attrezzati per l'attracco delle imbarcazioni; altri banchinamenti, della lunghezza di circa 100 su ciascuna riva, si trovano a valle del ponte mobile in località "Tombolo". Una banchina della lunghezza di circa 180 metri, in riva destra, è a servizio esclusivo della base di Camp-Darby; è largo 35 metri ed ha un pescaggio di 3,50 metri (calcolato mediomare), per cui possono navigare natanti "Fluviomarittimi" con stazza fino a 1.200 tonnellate, lunghezza massima di 90 metri, pescaggio fino a 2,60 metri e con velocità non superiore a 6 nodi.

Ha un andamento rettilineo per 6 miglia nautiche, da Pisa alla curva del Canale Scolmatore, zona in cui si affianca piegando ad angolo retto verso il mare, per poi confluire nello stesso canale tra Calambrone e il porto di Livorno. L'accesso al mare per i natanti avviene proprio attraverso il porto labronico, lambendo quindi le banchine della Darsena Toscana e l'antica Torre del Marzocco. Dal porto, presso la Centrale termoelettrica Marzocco, il canale arriva alla Dogana d'acqua, entrando nel centro di Livorno: questo tratto è navigabile soltanto per le piccole imbarcazioni da diporto.

Tra Pisa e Livorno, lungo le sponde del canale, insistono inoltre cantieri navali e di grossa carpenteria metallica che, grazie alla vicinanza della via d'acqua, possono trasportare i grossi manufatti (serbatoi-distillatori) fino al porto di Livorno. I diversi orientamenti da parte delle Amministrazioni Pubbliche hanno fatto sì che cessasse qualsiasi attività mercantile a favore dello sviluppo della cantieristica per la nautica da diporto.

Il Canale dei Navicelli riveste inoltre una notevole importanza strategica militare, per il fatto di attraversare la base militare di Camp Darby, a Tombolo, costituendo una componente determinante per i traffici della base.

La sezione trasversale dell'idrovia, così come originariamente concepita e conservata nei tratti in buone condizioni, presenta un profilo d'alveo con tratto centrale della larghezza di 20 m a profondità costante di -3 m rispetto al l.m.m. e due tratti laterali simmetrici a sviluppo pressoché parabolico di risalita verso le sponde, per un larghezza minima di 31,60 m al pelo d'acqua.

La maggior parte di tali difese di sponda furono realizzate intorno agli anni trenta per cui a causa del naturale processo di degradazione dovuto all'usura del tempo ed alle loro inadeguate dimensioni rispetto all'evoluzione dei traffici e alle maggiori dimensioni delle imbarcazioni in transito, erano in gran parte crollate o in condizioni di avanzato dissesto.

Gli interventi di ripristino e consolidamento recenti, articolati in 3 lotti di lavori realizzati tra il 2001 ed il 2007 e che hanno beneficiato di cospicui finanziamenti statali, regionali e comunitari, hanno permesso la realizzazione di circa 11.200 m di nuove difese di sponda, ricostituendo tutte i tratti di sponda in erosione o di maggior degrado. Inoltre sono stati ricostruiti o riattivati circa 20 km delle strade che corrono lungo le sponde (vie alzaie) essenziali alla gestione ed alla manutenzione del canale, ma che possono anche assumere la funzione di accesso turistico ad un'area che presenta, soprattutto all'interno del Parco Naturale, apprezzabili scorci naturalistici. La spesa complessiva è stata di circa 12,5 milioni di euro.

Oggi il canale si presenta ancora con l'alternanza tipologica di interventi remoti o relativamente recenti, ma non presenta più situazioni di degrado diffuse.

Alcuni modesti cedimenti, che non pregiudicano assolutamente la navigabilità, si presentano localmente sulla riva destra all'altezza della nuova idrovora di Pisa Sud e nel tratto terminale in corrispondenza della confluenza dello scolmatore.

Si rende oggi necessaria la realizzazione di un nuovo lotto di completamento, di importo assai minore di quelli fin'ora realizzati, che possa consolidare i tratti residuali in dissesto e migliorare la percorribilità di alcuni tratti di via alzaia che proprio per la presenza dei lavori sul canale, hanno subito un intenso traffico pesante, non commisurato alla funzione ordinaria di queste strade.

L'importanza potenziale del Canale, Demanio Pubblico dello Stato in gestione al Comune di Pisa, è stata però sempre riconosciuta da più parti, sia dalle varie Amministrazioni succedutesi nel tempo, che dalla cantieristica locale, la quale vede nella risistemazione del Canale, la possibilità di nuovi e proficui insediamenti presso l'attuale darsena, oltre ad uno sviluppo industriale indotto ad essi connesso. In particolare poi, la prospettiva di riapertura dell'Incile, consentirebbe a molte imbarcazioni un agevole risalita dalla foce dell'Arno, dove attualmente si concentrano le attività di rimessaggio, alle darsene del canale.

La cantieristica nautica

La produzione di imbarcazioni da diporto realizzata dalla cantieristica presente lungo il Canale, avviene per lo più utilizzando materiali come l'acciaio e la resina, mentre le dimensioni di tali imbarcazioni oscillano tra i 25 e i 40 mt. anche se ultimamente si è

registrata la tendenza a realizzare imbarcazioni sempre più grandi che raggiungono la lunghezza di 60 mt. Gli yachts prodotti vengono infine allestiti e motorizzati.

La cantieristica toscana da diporto così come quella presente lungo il Canale dei Navicelli, rappresentano un punto di riferimento per il diportismo mondiale. Infatti la prestigiosa fama di molti cantieri, cresciuta via via negli anni, ha raggiunto un livello di eccellenza, tale da rendere la Toscana leader nel Mondo per la produzione di yacht di lusso superiori ai 25 m.

Il numero delle imbarcazioni prodotte annualmente da ogni cantiere presente nell'Area dei Navicelli oscilla tra le 3 unità all'anno, alle 15 unità per i cantieri più grandi. Mentre il numero di dipendenti di ogni cantiere è compreso tra i 10 dipendenti e i 50 per quelli di maggiori dimensioni. Inoltre bisogna considerare il fatto che circa 1000 tecnici e lavoratori esterni quotidianamente sono presenti all'interno dei cantieri.

Le imbarcazioni allestite e motorizzate con un pescaggio fino ai 3 mt, circolano liberamente in entrata ed in uscita dal Canale, mentre per quelle di maggior pescaggio vengono utilizzate chiatte trainate fino al mare e poi affondate in acque profonde.

Oltre alla cantieristica nautica che produce imbarcazioni, lungo il Canale sono presenti altri cantieri che si occupano esclusivamente di rimessaggio e riparazione, concentrati soprattutto nell'Area di Calambrone.

Complessivamente il giro d'affari della cantieristica navale situata lungo il Canale dei Navicelli si aggira intorno ai 160 milioni di euro, con enormi margini di aumento che potranno addirittura quadruplicare nell'arco dei prossimi 5 anni.

La carpenteria e la caldareria

Sono da tempo insediati nell'area cantieri di carpenteria metallica pesante che hanno trovato nell'asta idroviaria una validissima strada per andare a trasbordare su nave nel Porto di Livorno o per trainare in mare fino ai porti di destinazione.

Si tratta di aziende in grado di realizzare impianti per navi gasiere, includendo nel proprio scopo di fornitura l'intera progettazione e costruzione di dette navi, e di apparecchi in pressione, scambiatori di calore, caldaie e piping di dimensioni e rilevanza anche notevole.

L'acqua infatti è l'unico mezzo di trasporto pensabile per questo settore. Nel canale è possibile trasportare queste merci attraverso chiatte trainate da rimorchiatori.

Lo sviluppo futuro dei Navicelli

Lungo il Canale è in fase di avanzata realizzazione un insediamento di attività industriali di grande rilevanza, basti pensare che all'interno degli stabilimenti in costruzione potranno essere realizzate imbarcazioni di lunghezza superiore ai 50 mt. Si prospetta inoltre un incremento occupazionale stimabile in circa 1000 addetti interni e 3000 esterni, vista l'enorme richiesta di lavoro per un indotto caratterizzato da lavorazioni di

falegnameria, di impiantistica, di domotica e di strumentazioni di bordo oltre che tutte le lavorazioni tipiche della manutenzione (revisioni, motori, dalla Vtr alle verniciature). Sono previsti investimenti per 200 milioni di euro solo per quanto riguarda i capannoni, da parte di imprese locali supportate da banche e tecnici sempre del territorio, che ospiteranno a regime 60 importanti aziende del settore della nautica tra cui due cantieri di valenza internazionale ed una significativa presenza di aziende tecnologicamente all'avanguardia sia per la fornitura dei materiali sia per la fornitura della impiantistica di bordo.

I numeri attuali del canale:

- 160 milioni di Euro di giro di affari complessivo
- 15 unità aziendali insediate nel Porto Pisano e lungo il Canale dei navicelli
- 300 unità di lavoratori e impiegati diretti
- 700 unità di tecnici e lavoratori esterni quasi quotidianamente presenti

Infrastrutture attuali:

- banchine portuali con oltre 200 ton/mq. di portanza
- binario ferroviario su banchina di Darsena, lato sud
- 1 scalo di varo e alaggio
- raccordi stradali e autostradali

Sviluppo futuro:

È una realtà di insediamenti produttivo-cantieristici non solo primari nel mercato nazionale ma proiettati anche in un contesto europeo e mondiale.

La qualità degli insediamenti è data dalla vicinanza dell'acqua, dalla vicinanza al mare, dalla logistica dell'area, dalla disponibilità di tecnici di qualità operanti nell'area pisana (elettricisti, elettronici, tappezzieri, arredatori, falegnami, etc...)

Tutto è pronto per offrire nuove aree insediative per la cantieristica e per le tecnologie avanzate nei prossimi 3 anni

- Aree di cantiere per nautica da diporto: 200.000 mq
- Aree di uffici/laboratori per l'alta tecnologia: 100.000 mq
- Nuovo porto-nuova darsena 500mt×80mt: 40.000 mq
- Nuova banchina: 650 mt
- Nuovi cantieri navali - aree coperte: 70.000 mq
- Nuovi uffici/laboratori - aree coperte: 24.000 mq
- Area logistica e sua espansione: 40.000 mq

7. Lo scenario competitivo dei prodotti deperibili: opportunità per l'area livornese

Questo contributo al Masterplan del Porto di Livorno sarà centrato sulla proposta di accompagnare le strategie del porto verso lo sviluppo della logistica agroalimentare.

I traffici marittimi di deperibili sono in costante e progressiva crescita e Livorno può diventare, per libera scelta delle imprese private di commercializzazione e di logistica, un importante nodo logistico nel Mediterraneo. Tale prospettiva riguarderà principalmente il traffico di reefer container in entrata. Sarà però importante creare le condizioni per catturare a Livorno anche merci in export, che registrano attualmente un trend certamente non soddisfacente ma che rappresentano un significativo potenziale di crescita. Successivamente (capitolo secondo) vengono forniti i dati essenziali della crescita del trasporto marittimo di deperibili, con un focus sui sistemi portuali. Infine (capitolo terzo) vengono formulate alcune indicazioni per lo sviluppo della logistica agroalimentare nell'ambito portuale di Livorno.

7.1 L'importanza della logistica per il sistema agroalimentare e per i prodotti deperibili

La sfida logistica del sistema agroalimentare

Il sistema agroalimentare è uno dei più sensibili ai temi della logistica: da un lato, la distanza fra le aree produttive e quelle di consumo è un elemento caratterizzante dei rapporti produzione/commercializzazione/distribuzione, dall'altro il posizionamento competitivo dell'Italia è in continua ridefinizione, infine il sistema è soggetto a forti sollecitazioni, legato all'evoluzione della domanda dei consumatori, all'internazionalizzazione dei mercati, sia di approvvigionamento che di sbocco, alla riorganizzazione delle imprese, sia alimentari che commerciali e di distribuzione.

I prodotti freschi deperibili, sono la vera cartina al tornasole di queste tendenze in atto e per essi la logistica è lo strumento irrinunciabile di controllo della variabile principale della loro azione economica: il fattore "tempo". Per l'ortofrutta soprattutto, i "tempi commerciali", devono tener conto dei "tempi biologici" dell'agricoltura ma non possono prescindere dai "tempi logistici"; "tempi di consegna" delle merci, quindi, ma anche "mantenimento delle condizioni di qualità delle merci alla consegna".

In ragione di tutto ciò, il controllo e la razionalizzazione della funzione logistica hanno assunto negli ultimi anni un ruolo strategico anche per l'intero sistema agroalimentare e per i prodotti deperibili in particolare. Per essi, infatti, la logistica è qualcosa di più del semplice trasferimento di una merce da un luogo ad un altro del territorio, ma rappresenta l'insieme di tutte quelle tecniche e funzioni organizzative – concentrazione

dell'offerta in piattaforma, stoccaggio, rottura e manipolazione del carico, tecniche di magazzinaggio, preparazione degli ordini, gestione della catena del freddo, ecc. – che sono lo strumento essenziale per garantire la consegna del prodotto al cliente nei modi, nei tempi e ai costi desiderati da quest'ultimo.

Evoluzione della domanda e internazionalizzazione dei mercati

Il prodotto alimentare consumato allo stato fresco rappresenta di gran lunga la principale voce di acquisto delle famiglie italiane (circa i due terzi in valore) e rappresenta perciò una valida cartina al tornasole dei comportamenti dei consumatori. Questo ha indubbi ripercussioni sull'intero sistema delle imprese impegnate nella produzione e commercializzazione, che devono essere in grado di rispondere alla crescente domanda di qualità, certificazione, sicurezza, informazione, ossia di servizio incorporato nei prodotti venduti al consumo finale. Ciò può avvenire innanzitutto attraverso una corretta ed efficace gestione della catena del freddo, su cui torneremo più avanti.

La crescente internazionalizzazione dei mercati, sia di vendita che di approvvigionamento, non ha ancora finito di produrre i suoi effetti sull'intera struttura dell'offerta agro-alimentare italiana, ma è certo che da essa vengono le principali "minacce" per i settori produttivi, mentre le imprese di commercializzazione e distribuzione sono impegnate per valorizzarne le "opportunità".

Nel caso dell'ortofrutta, le produzioni dei paesi della sponda sud del Mediterraneo si stanno ormai consolidando nei principali mercati di sbocco dell'Europa del nord, erodendo crescenti quote di mercato alle produzioni italiane e con la Spagna, tradizionale competitor del nostro paese sui mercati di sbocco europei, che sta valorizzando al meglio la sua "naturale" vicinanza con un importante grande bacino di produzione quale il Marocco. Dall'altro lato, la crescita dei consumi di ortofrutta fuori stagione ha avvicinato molto le grandi aree produttrici dei continenti dell'Emisfero Sud e, grazie alla crescente efficienza e diffusione dei traffici marittimi a temperatura controllata, le produzioni dell'America Latina, della Nuova Zelanda e dell'Africa del Sud fanno ormai parte del paniere quotidiano delle scelte del consumatore italiano ed europeo.

Le imprese commerciali e distributive operano in piena sintonia con questi scenari evolutivi, completando la loro gamma di offerta con produzioni extraeuropee oltreché del nostro Mezzogiorno, e sono impegnate a difendere le loro quote di mercato sui tradizionali mercati di sbocco, quelli tedesco ed inglese su tutti. Il ruolo dell'Italia come "piattaforma logistica e redistributiva" dei prodotti deperibili verso l'Europa del Nord e dell'Est trova, in queste tendenze di scenario, una sua forte giustificazione.

Crescita della moderna distribuzione e ruolo centrale dei Ce.Di.

La rapidissima crescita in Italia dei moderni canali di vendita ed il consolidamento della distribuzione moderna (DM) – giustificata peraltro da una situazione di partenza che vedeva il nostro paese molto indietro nelle classifiche europee della diffusione di super ed ipermercati – è ormai un fatto acquisito ma l'accelerazione della crescita negli ultimi

anni novanta ha provocato significativi effetti sull'intero sistema dell'offerta agroalimentare, soprattutto in termini di rapporti fra clienti (la DM) e fornitori (il sistema delle imprese).

La distribuzione moderna condiziona notevolmente i rapporti con i fornitori per due ragioni essenziali: necessità di centralizzare gli acquisti per più punti di vendita (ossia contrattare elevati volumi di prodotti uniformi) e sviluppare strategie di partnership con i propri fornitori. Queste ultime prevedono il consolidamento di rapporti contrattuali di fornitura stabili nel tempo, ma devono essere soprattutto capaci di far rispettare le sempre più vincolanti esigenze commerciali (volumi, gamma, etichettatura, qualità e controllo, normalizzazione delle produzioni) e logistiche (tempi di consegna, rispetto della catena del freddo).

Il settore dei prodotti deperibili è certamente il più interessato da queste evoluzioni: è sulla qualità e sulla ricchezza dell'offerta di prodotti freschi che la distribuzione moderna gioca ormai gran parte della propria immagine nei confronti del consumatore, mentre la gestione dello stock (piattaforme e centri di distribuzione) e dei flussi (trasporto) dei prodotti deperibili diventa sempre di più "core business" delle strategie d'impresa.

Ragionare sulla logistica del freddo e sulla razionalizzazione dei flussi non avrebbe senso se non si tenesse in seria considerazione le caratteristiche delle evoluzioni in atto nella supply chain agroalimentare.

La distribuzione moderna ha fatto della razionalizzazione logistica la leva principale dei suoi processi riorganizzativi degli ultimi venti anni. La logistica distributiva trova la sua necessaria giustificazione nello sviluppo e nella razionalizzazione delle reti di vendita, senza cui essa non avrebbe potuto incidere in misura significativa sui costi. L'evoluzione della distribuzione, e la conseguente crescita dei volumi trattati hanno infatti generato l'esigenza di razionalizzare il controllo dei flussi delle merci e di coordinare i fornitori, non solo sul fronte dei tempi e delle modalità di consegna dei prodotti ma anche su quello della gestione degli spazi per il transito o lo stoccaggio delle merci.

La contemporanea riduzione e razionalizzazione delle piattaforme di transito, da un lato, ed il progressivo aumento dei volumi "manipolati", della gamma e delle referenze dei prodotti, dall'altro, hanno contribuito alla completa "pallettizzazione" delle consegne ed alla diffusione di sistemi informatici di gestione dei flussi e degli ordini (EDI, Electronic Data Interchange). Lo sviluppo delle tecnologie legate all'Information Technology ha l'obiettivo di ottimizzare il ciclo dell'ordine, dalla pianificazione degli approvvigionamenti fino alle previsioni delle vendite. Gli sforzi si concentrano, così, sugli aspetti più prettamente logistici, in particolare sull'ottimizzazione dei flussi di merci dal fornitore al centro di distribuzione (CeDi) e da questo al punto vendita (PDV), lavorando sul difficile equilibrio fra la minimizzazione delle scorte e la riduzione del rischio di rotture di stock.

L'obiettivo finale è certamente quello della riduzione dei costi, senza andare a discapito della qualità del servizio offerto.

Lo sviluppo delle piattaforme logistiche e dei centri di distribuzione (CeDi) è stato tale

che, oggi, la maggior parte dei prodotti consegnati nei diversi punti vendita della grande distribuzione passa innanzi tutto da una base logistica di questo tipo. I centri di distribuzione hanno il vantaggio di fornire un unico polmone di scorte per la totalità o una parte consistente della rete di vendita, garantendo economie di scala sia nella gestione di magazzino, sia nei costi di trasporto delle merci. Le ricadute sui rapporti con i fornitori sono evidenti, perché la razionalizzazione dei flussi non può prescindere da un attento coordinamento fra clienti e fornitori sui tempi, le forme e le modalità delle consegne.

Le piattaforme logistiche dei deperibili devono svolgere attività a forte valore aggiunto sui prodotti

Nel caso più specifico dei prodotti ortofrutticoli freschi la piattaforma logistica ha un ruolo fondamentale, ma ancora poco sfruttato e non solo in Italia. Infatti, le piattaforme delle aziende ortofrutticole, dei grossisti o dei commercianti, non possono essere solo il “luogo fisico” atto alla concentrazione dell’offerta ed alla preparazione dei carichi per le spedizioni, ma devono sempre più sviluppare al loro interno vere e proprie “attività commerciali”, ossia quelle attività che permettono la classificazione (e quindi la valorizzazione) commerciale delle produzioni. Questa attività, che possiamo definire di “normalizzazione”, così importante per il prodotto ortofrutticolo, viene troppo spesso trascurata dagli operatori della filiera e, di conseguenza, non viene sviluppata nelle piattaforme, dove il controllo sulla merce in arrivo si limita, invece, alle sole verifiche di conformità sulla documentazione viaggiante (bolle di accompagnamento, peso, quantità) e, quando è necessario (e se viene effettuato...) alla verifica del mantenimento della catena del freddo.

Eppure, è in forte crescita, soprattutto da parte della distribuzione moderna, la domanda di prodotti “normalizzati”, classificati secondo le diverse caratteristiche qualitative: varietà, colore, taglia, grado di maturazione, grado zuccherino, consistenza, e poi origine, tipo di lavorazione, metodo di coltivazione e/o di raccolta, rispetto di particolari capitoli (Doc, Igp, marchi collettivi, ecc.) e contratti di fornitura (*cahiers de charge*, nell’accezione francese). Ecco che la piattaforma diventa il luogo privilegiato in cui è possibile sviluppare questa attività di *selezione dei prodotti ai fini di una classificazione qualitativa e commerciale*, con l’obiettivo di predisporre lotti omogenei.

Va sottolineato che questo è un vero e proprio “mestiere”, svolto quindi da personale altamente specializzato, ma che tiene naturalmente conto anche dell’apporto della tecnologia; in altre parole, macchine selezionatrici, calibratrici, a lettura ottica, insieme a strumenti per il controllo qualitativo dei prodotti (grado zuccherino, consistenza, ecc.) possono offrire risultati ancora maggiori se accompagnati dalle valutazioni del personale tecnico. Questo per quanto riguarda l’attività di “valutazione e classificazione” svolta in piattaforma, perché l’*agrèage* deve intervenire anche negli altri stadi della catena: in campagna, nei centri di prima raccolta, ma anche presso i mercati all’ingrosso o le piattaforme di cross docking della distribuzione moderna o delle imprese di commercializzazione.

In sostanza, ottimizzare la valutazione e la selezione dei prodotti permette di “segmentare” il mercato secondo diversi livelli di qualità e di rispondere, quindi, alle crescenti esigenze di diversificazione dei clienti finali, distribuzione moderna ed esportatori in primo luogo. In questo modo si contribuisce in maniera sostanziale alla garanzia della rintracciabilità totale della merce. Allo stesso tempo, una corretta gestione di queste funzioni permette di ridurre notevolmente le contestazioni sulla non conformità dei prodotti rispetto agli impegni presi, sottoscritti nei vari capitolati, *cahiers de charge*, contratti di fornitura.

Le piattaforme logistiche, per la loro struttura e le loro funzioni, possono sfruttare al meglio le possibilità offerte da una corretta selezione della merce in funzione delle sue caratteristiche qualitative e commerciali. È, in effetti, quello che sta cominciando ad avvenire in Francia, ed in particolare nelle piattaforme logistiche di distribuzione. Tali piattaforme hanno l’obiettivo di rifornire un numero elevato di punti di vendita e ricevono la merce da un numero altrettanto consistente di fornitori: lavorano quindi su grandissimi volumi, in “flusso teso” (just in time) e, contemporaneamente, in cross docking, cioè senza stock. La variabile tempo è quindi fondamentale ma deve essere accompagnata da un’elevatissima efficienza organizzativa, in grado di eliminare quasi totalmente le non conformità delle consegne, ossia le eventuali discrepanze fra la domanda (le caratteristiche qualitative e commerciali richieste) e l’offerta (il servizio effettivamente fornito).

Da una logica di “prodotto” ad una “logica di temperatura”

Il tema della gestione della catena del freddo è centrale e la capacità di controllarla efficacemente caratterizza fortemente le strategie competitive degli operatori commerciali e di trasporto. I prestatori logistici devono essere in grado di offrire un servizio fondamentale soprattutto nella movimentazione delle merci che richiedono l’utilizzo della catena del freddo.

Le piattaforme logistiche sono state progressivamente organizzate secondo una “logica di temperatura”. Infatti, le strategie di miglioramento della qualità dei prodotti alimentari si sono sviluppate anche grazie ad una diffusione crescente delle tecnologie del freddo: e perché ciò fosse possibile era necessario che fosse messa a punto una catena integrale del freddo che si estendesse a tutte le fasi che vanno dalla produzione alla vendita al dettaglio. È per rispondere a queste esigenze che oggi esistono tre tipi di piattaforme logistiche corrispondenti a tre livelli diversi di temperatura:

- piattaforme dedicate al trattamento dei prodotti che non hanno bisogno di tecnologie del freddo (conservate, bevande, biscotti, ecc.);
- piattaforme dedicate ai prodotti surgelati (freddo negativo);
- piattaforme per i prodotti deperibili (freddo positivo).¹

¹ Nelle piattaforme a freddo positivo, lo spazio è organizzato in diverse zone in funzione dei leggeri scarti di temperatura, in generale di qualche grado, necessari al mantenimento della qualità dei diversi prodotti: frutta e verdura, carni e prodotti ittici.

Lo sviluppo delle piattaforme secondo la logica della temperatura ha portato a modificare notevolmente l'insieme delle attività logistiche. Nei sistemi di commercializzazione più tradizionali, l'organizzazione è centrata attorno ad una logica del prodotto. Ancora oggi, i mercati all'ingrosso sviluppano le loro attività per filiera: carne, frutta e verdura, pesci o latticini. Ogni filiera ignora i bisogni ed i vincoli delle altre, mentre è scarsamente rilevante il ricorso alle tecniche del freddo.

Il raggruppamento dei prodotti a seconda della temperatura introduce una logica notevolmente diversa che si traduce, fra le altre cose, al ricorso a consegne in camion multiprodotto. Più in generale, le piattaforme logistiche rivestono oggi un ruolo chiave nell'aggiustamento della strategie di produzione e di commercializzazione di massa delle imprese industriali che fabbricano prodotti alimentari freschi e delle esigenze delle imprese di distribuzione. La diffusione del passaggio attraverso le piattaforme risponde simultaneamente alla ricerca di economie di scala più importanti e ai bisogni di continuità dei flussi e di flessibilità dei distributori. Nei prodotti deperibili, queste piattaforme rivestono ugualmente un ruolo essenziale nelle strategie di differenziazione dei prodotti e in quelle basate sulla ricerca della loro qualità e della loro freschezza.

La disponibilità di “freddo” in Italia: una carenza strutturale

La possibilità di poter mantenere la produzione deperibile in celle di condizionamento, localizzate presso i vari operatori (commerciali o logistici) che operano lungo i canali di distribuzione, è certamente importante. La merce ad elevata deperibilità è condizionata da una vita commerciale (“shelf life”) assai ridotta ed un efficiente controllo della catena del freddo ha degli indubbi ritorni economici e competitivi. Inoltre, attraverso lo stoccaggio temporaneo della merce, l'operatore cerca di contrastare le fluttuazioni dei prezzi di mercato per approfittare delle situazioni a lui più convenienti. Il controllo della temperatura di condizionamento permette, poi, di contrastare il rischio di deperibilità della merce e la conseguente riduzione del grado di qualità e della perdita di valore.

Lo stock di capacità frigorifera disponibile in Italia viene stimato (indagine Sviluppo Italia, 1999) in 4 milioni di metri cubi, quasi equamente suddivise fra celle a temperatura “negativa” (fino a meno 25 gradi centigradi) e celle a freddo positivo (da -2°C fino a +14°C). L'offerta di “freddo” sul mercato da parte di operatori “terzi” che operano in outsourcing supera i 2 milioni di metri cubi.²

Questo dato è considerato assai limitativo per l'Italia, soprattutto perché non tiene il passo con la crescente domanda di questo servizio da parte degli operatori produttivi e commerciali.

L'Italia quindi registra il forte ritardo dei prestatori logistici e di operatori terzi sui

² La capacità frigorifera di magazzinaggio è stata calcolata da Sviluppo Italia tenendo conto di tutte le varie localizzazioni delle celle di condizionamento, presso i porti, gli interporti, i magazzini generali.

servizi ad alto valore aggiunti legati alla gestione della temperatura controllata: limitata disponibilità di celle e magazzini frigoriferi a fronte di una domanda crescente e dinamica.

Ma il confronto con la realtà europea penalizza ancora di più il nostro paese ed i dati della ECSLA – European Cold Storage and Logistics Association – parlano chiaro e il raffronto con i principali paesi europei è disarmante: Olanda 10 milioni di metri cubi, Germania 6 milioni, Francia e Gran Bretagna 5 milioni ciascuno.

La distanza con i nostri principali partner e/o competitors su questo importante tema della gestione logistica della catena del freddo è uno degli elementi che danno la misura del ritardo e delle difficoltà di tutto il sistema Italia sul fronte competitivo dei prodotti deperibili. Se è vero che una razionale gestione logistica dei prodotti alimentari è essenziale, essa non può non basarsi su di un'altrettanto efficace gestione della catena del freddo, non solo in termini di trasporto ma anche di stoccaggio e di gestione di magazzino; il settore dei prestatori logistici deve quindi fare sforzi ulteriori per accompagnare questa crescente domanda di servizi ad alto valore aggiunto.

Rintracciabilità delle merci e information technology

Un tema “trasversale” a tutta la logistica è il suo stretto legame con gli sviluppi dell'information technology. Infatti, sebbene la rintracciabilità delle merci (*tracking and tracing*) lungo tutte le fasi di produzione, trasformazione e distribuzione sia da molto tempo uno strumento fondamentale della logistica e della gestione della catena dell'offerta (supply chain), oggi essa registra uno slancio e trova nuova linfa vitale dalle crescenti opportunità offerte dalle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione. La gestione, normalizzazione e standardizzazione delle informazioni permette infatti di ottimizzare la funzione logistica e la rintracciabilità delle merci e, proprio per questo, rappresenta senza alcun dubbio, la nuova frontiera della competizione globale.

Nel caso dei prodotti agroalimentari e freschi in particolare, le difficoltà risiedono nel fatto che occorre seguire i lotti omogenei di produzione lungo tutta la catena di approvvigionamento, integrando le informazioni sull'origine e sulle caratteristiche dei prodotti, con quelle relative alla gestione logistica dei pallet, delle unità trade (colli, casse), fino alle singole unità consumatore (la confezione di vendita al dettaglio). Nel caso poi di trasporti a temperatura controllata, si pone il problema del monitoraggio continuo dei carichi; è necessario quindi aggiungere anche le informazioni relative alle celle frigorifere, oltreché all'effettiva unità di trasporto (container, cassa mobile, carro, ecc.), non essendo più sufficiente limitarsi alle informazioni relative, ad esempio, all'intero treno blocco, o alla nave.

In questi casi, il ruolo dell'operatore logistico è centrale, non solo per ciò che lui “deve” fare (ossia fare bene il suo mestiere, trasportando e/o gestendo al meglio la merce che ha ricevuto in consegna), ma soprattutto per quello che “può” fare in più, integrando le informazioni prodotte lungo tutta la catena e fornendo per questa via un fondamentale e sempre più prezioso “valore aggiunto”.

7.2 Il trasporto marittimo di deperibili: opportunità e rischi commerciali per il sistema Italia

Il commercio mondiale per via marittima è interessato ormai da diversi anni da profondi cambiamenti, segnati dalla forte crescita dei traffici marittimi e dalla crescente centralità del Mediterraneo. Per quanto riguarda il sistema agroalimentare, si è assistito allo sviluppo dei traffici marittimi a temperatura controllata ed al consolidamento di operatori commerciali e logistici, in grado di controllare la gran parte di traffici marittimi.

Tutti questi elementi sviluppano certamente un processo molto dinamico che crea nuove opportunità di scambio su scala globale, con indubbi vantaggi di tipo commerciale, tanto per i paesi produttori che per le imprese commerciali che operano all'importazione. I prodotti deperibili stanno contribuendo sensibilmente alla crescita della globalizzazione del commercio anche se, a fronte dell'apertura commerciale dell'area mediterranea, i nostri produttori ne hanno finora visto più i rischi che le opportunità. E non senza ragione, vista la crescita delle importazioni dai paesi dell'emisfero Sud e il peso crescente degli scambi ortofrutticoli a destinazione Italia e con origine nei paesi del Mediterraneo. Ma ogni fattore di rischio commerciale porta con sé un elemento di stimolo della concorrenza e questo processo, se ben gestito, può aprire nuove opportunità commerciali ai produttori.

La crescita dei traffici marittimi di prodotti deperibili e nuova centralità del Mediterraneo: una nuova opportunità logistica

La crescita dei traffici marittimi di deperibili (ortofrutta in particolare) è un dato importante da tenere in considerazione e si inserisce nella più generale crescita dei traffici via mare. La posizione dell'Italia, al cuore del Mediterraneo ma con lo "sguardo" commerciale da sempre rivolto a nord, porta con sé diversi rischi ed importanti opportunità, in termini di commercializzazione di prodotti ortofrutticoli. I paesi terzi mediterranei vedono nell'Italia il ponte ideale per il transito verso l'Europa del Nord dei loro sempre più apprezzati prodotti ortofrutticoli mentre, dall'altro lato, i cosiddetti "prodotti fuori stagione" dell'emisfero sud sbarcano in quote crescenti presso i reefer terminal dei porti italiani (Vado, Genova, Ravenna, Livorno, Salerno su tutti). Anche grazie ai nostri porti, la penetrazione nel mercato europeo dei grandi produttori ortofrutticoli mondiali (Sud Africa, Oceania, Cono Sud delle Americhe su tutti) mostra tutto il suo peso e la sua efficienza.

I prodotti consumati in Italia "fuori stagione" (il 25% delle pere, ad esempio, o il 50% dei kiwi) arrivano dall'Emisfero Sud e viaggiano sempre meno in navi-stiva e sempre più in container refrigerati. In generale, l'import via marittima dell'Italia sta crescendo significativamente (circa 2 milioni di tonnellate) ed il nostro paese è diventato importatore netto di prodotti freschi soprattutto lungo i cosiddetti "green corridors", quei corridoi che collegano l'Italia all'Egitto al Marocco, alla Tunisia, alla sponda meridionale del Mediterraneo.

È opinione largamente condivisa che i traffici marittimi di prodotti deperibili continueranno a crescere (oggi riguardano 80 milioni di tonnellate nel Mondo, 13 milioni delle quali riguardanti il Mediterraneo) e, con essi, il ruolo strategico dei porti di sbarco. Il ruolo dell'intermodalità – trasporto combinato, nodi di traffico, poli logistici – sarà decisivo e l'Italia, da tradizionale area di transito deve sviluppare una nuova capacità di gestione logistica dei flussi con funzioni a sempre maggiore valore aggiunto. Tutto ciò comporta per il sistema logistico italiano (operatori, infrastrutture) una nuova e potente opportunità, legata alla capacità di “catturare” traffici crescenti di prodotti deperibili (ortofrutticoli in particolare), provenienti dai porti italiani ma che saranno sempre più frequentemente diretti anche verso il Nord Europa.

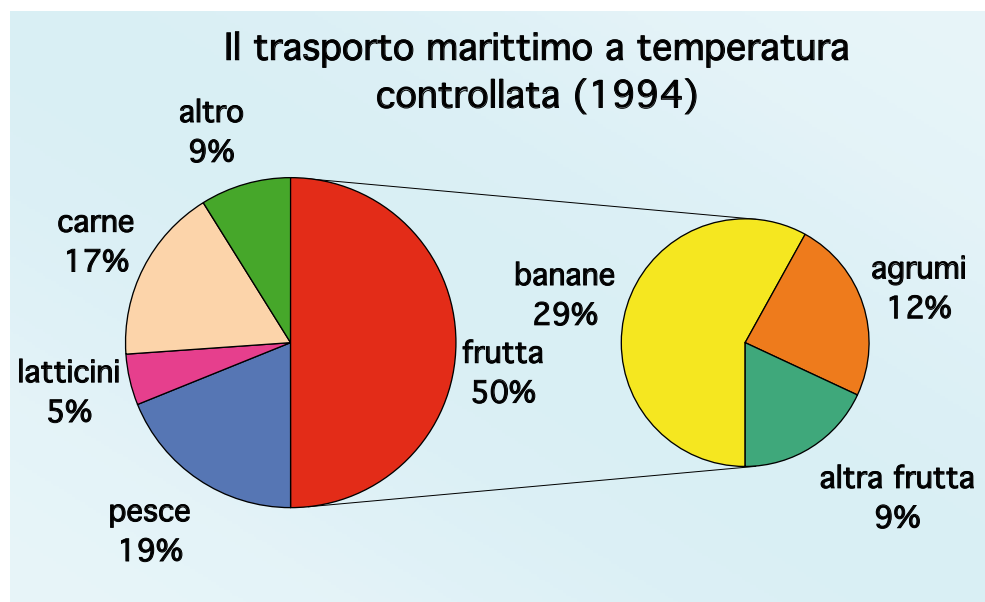


I porti del Mediterraneo

L'interesse per il traffico marittimo è giustificato dal fatto che una parte significativa (fino al 10% in media per ogni grande nave porta container) dei container caricati sono dei *reefer*, adibiti quindi al trasporto di prodotti freschi. Ma anche dal significativo numero di camion adibiti al trasporto refrigerato che viaggiano su navi Ro-Ro (Roll-on, Roll-off), tra il Maghreb e l'Europa ed all'interno stesso dell'Unione (sulle rotte Patras-Brindisi, Catania-Ravenna e Venezia, Palermo-Genova). A questo riguardo, il settore ortofrutticolo guarda con grandissimo interesse allo sviluppo delle “Autostrade del Mare” (potenziamento delle linee Ro-Ro in Europa), soprattutto perché sono ancora troppo poco significativi, in valore assoluto, i volumi di ortofrutta che viaggiano via mare. Non va infine dimenticato – sempre a giustificazione dell'interesse verso il traffico marittimo – lo sviluppo del trasporto marittimo di ortofrutta pallettizzata operato da multinazionali della commercializzazione ortofrutticola presso i porti

specializzati del Mediterraneo: citiamo i casi del Porto di Bilbao e dell'impresa Fyffes, di Port Vendres dove operano la Compagnie Frutière (filiale di Dole) e Capespan (filiale di Fyffes) ed i porti italiani di Genova e Salerno (gruppo Clerici), Vado (Del Monte), Livorno (Dole).

Il mercato mondiale del trasporto marittimo a temperatura controllata è attualmente stimato in 70 milioni di tonnellate e si sviluppa assai rapidamente: un tasso di crescita medio annuo superiore al 6% (fonte: *Drewry Shipping Consultants*). La frutta occupa la posizione più rilevante (intorno al 50% del totale), soprattutto grazie alle banane ed agli agrumi.



Fonte: *Drewry Shipping Consultants*

In termini di ripartizione geografica del trasporto marittimo a temperatura controllata a livello mondiale, l'America Latina, da sola, controlla oltre un terzo del traffico in export, prima area mondiale in assoluto seguita dall'America del Nord. L'Europa, invece, si caratterizza come la principale area di sbocco, insieme all'Estremo Oriente (circa un terzo ciascuno), del trasporto marittimo a temperatura controllata. In termini di saldo, si può sintetizzare affermando che, per ogni container reefer in export ne corrispondono tre in import. Un dato che fotografa bene la situazione europea, caratterizzata da forti importazioni extracomunitarie (motivate anche, per quanto riguarda l'ortofrutta, dalla crescente domanda di prodotti fuori stagione) e da un export essenzialmente in ambito europeo.

Tav. 7.1 - Ripartizione geografica del trasporto marittimo a temperatura controllata

<i>Regione esportatrice</i>		<i>Regione importatrice</i>
36,5 %	AMERICA LATINA	
16,0 %	AMERICA DEL NORD	23,7 %
11,0 %	EUROPA	31,7 %
3,7 %	ESTREMO ORIENTE	33,1 %
5,9 %	MEDIO ORIENTE	5,3 %
9,3 %	AUSTRALIA E NUOVA ZELANDA	

Fonte: *Mercer Management*

Anche da questi dati, così generali, emerge la scarsa vocazione europea all'export di prodotti freschi verso mercati "lontani"; ma la forte dipendenza dell'Estremo Oriente dalle importazioni "via mare" a temperatura controllata, mostra una volta di più la straordinaria opportunità legata a questo tipo di traffici.

Ortofrutta in transito nel Mediterraneo

Attraverso il Mar Mediterraneo transita una quota significativa delle importazioni italiane di ortofrutta, e, come mostrano i dati sotto riportati (cfr. Tab.2), non solo dall'America Latina ma anche dalla vicina Spagna. Nel 2004 l'import ortofrutticolo "via Mediterraneo" (+16,5% in dieci anni) ha superato il milione e 700 mila tonnellate (fonte: CNEL).

Tav. 7.2 - Importazioni di ortofrutta in Italia attraverso il Mediterraneo (.000 tons)

	<i>1994</i>	<i>1998</i>	<i>2004</i>	<i>Var. 2004/94</i>
TOTALE: di cui:	1.494	1.435	1.741	+16,5 %
<i>America latina</i>	441	477	519	+17,7 %
<i>Asia</i>	448	135	138	-69,2 %
<i>Spagna</i>	79	114	212	+168,4 %

Fonte: *CNEL*

In termini di rotte, il trasporto marittimo di ortofrutta nel Mediterraneo è fortemente concentrato, tanto che le prime trenta rotte di traffico per ordine di importanza coprono oltre l'80% di tutta l'ortofrutta movimentata, pari a circa 9 milioni di tonnellate (8 milioni e 748 mila nel 1998, secondo le stime DRI.).

La prima rotta, in termini di volumi trasportati, è quella che ha origine in Asia e destinazione la Spagna ed interessa oltre 800 mila tonnellate di prodotto (dati 1998), pari a circa il 10% dell'intero traffico marittimo mediterraneo. Le prime cinque rotte coprono un terzo del totale, le prime dieci superano il 50%. Rispetto al trasporto di altri tipi di

merci, questi indici di concentrazione sono particolarmente elevati, a indicare sia una forte specializzazione degli operatori marittimi, sia un numero relativamente limitato di porti toccati lungo i vari tragitti.

Tav. 7.3 - Principali rotte marittime di ortofrutta nel Mediterraneo

	<i>Origine → Destinazione</i>	<i>.000 tons cumulate</i>	<i>Perc. cumulata</i>
Prima rotta	Asia → Spagna	837	9,6 %
Primecinquerotte	Asia → Spagna Africa → Francia Sud America → Spagna Spagna → Francia Sud America → Italia	3.067	35,1 %
Prime dieci rotte		4.778	54,6 %
		---	---
Totale		8.748	100,0 %

Fonte: *DRI Standard & Poors*,

I dati indicano anche che l'Italia rimane fuori dalle grandi rotte del commercio marittimo di ortofrutta, sia in origine che in destinazione. Bisogna, infatti, arrivare alla quinta rotta di traffico ortofrutticolo per ritrovare il nostro paese – circa 500 mila tonnellate ad origine Sud America e destinazione Italia – mentre si deve scendere alla sedicesima rotta in ordine d'importanza per vedere un traffico in uscita (137 mila tonnellate a destinazione America del Nord) (cfr. Tav. 7.4).

Tav. 7.4 - Traffico marittimo di ortofrutta nel Mediterraneo: principali rotte riguardanti l'Italia

rotte per ordine d'importanza	ORIGINE	DESTINAZIONE	.000 tons
5 ^a rotta	Sud America	Italia	477
10 ^a rotta	Grecia	Italia	223
13 ^a rotta	Turchia	Italia	156
16 ^a rotta	Italia	Nord America	137
17 ^a rotta	Asia	Italia	135
18 ^a rotta	Italia	ex - Jugoslavia	134
20 ^a rotta	Francia	Italia	116
21 ^a rotta	Spagna	Italia	114
23 ^a rotta	Nord America	Italia	107
24 ^a rotta	Italia	Africa	103

Fonte: *DRI Standard & Poors*

Più in generale, i traffici marittimi di ortofrutta a **destinazione Italia** sono circa due volte e mezzo superiori a quelli che hanno **origine in Italia** (cfr. Tav. 7.5). Anche in questo caso, il confronto con la Spagna, nostro principale competitor, ci penalizza: per il paese iberico, infatti, il rapporto origine/destinazione è di circa 1 a 2. Ma, a parità di produzione ortofrutticola nazionale, la quota di ortofrutta che parte dall'Italia via mare è pari al 60% di quella che invece parte dalla Spagna.

Anche sul lato della destinazione dei prodotti, il nostro paese registra quote più basse dei nostri vicini euromediterranei: i traffici marittimi di ortofrutta che hanno destinazione Italia sono, infatti, la metà di quelli che hanno destinazione Francia e rappresentano il 70% di quelli che hanno, invece, destinazione Spagna.

Ma non si deve pensare che gli arrivi di ortofrutta nei porti di un paese significhino automaticamente un aumento dell'import per quel paese: più in generale, essi sono un indice delle capacità degli operatori commerciali di "catturare" i traffici e di trasformarli in successive esportazioni nei vicini bacini di consumo. Del resto, i porti spagnoli di Algeciras, Valencia, Bilbao e Barcellona sono diventati una nuova porta d'accesso europea delle produzioni ortofrutticole di oltre Atlantico, provenienti in particolare dalle Americhe e dal Marocco, così come i porti di Marsiglia e Vendres lo sono per i prodotti dell'Africa.

Tav. 7.5 - Traffico marittimo di ortofrutta nel Mediterraneo: flussi origine/destinazione da/per l'Italia e la Spagna

ORIGINE ITALIA	DESTINAZIONE	.000 tons	DESTINAZIONE ITALIA	ORIGINE	.000 tons
	Nord America	137		Sud America	477
	ex - Yugoslavia	134		Grecia	223
	Africa	103		Turchia	156
	Asia	85		Asia	135
	Grecia	83		Francia	116
	Francia	67		Spagna	114
	Australia	33		Nord America	107
				Africa	76
				Israele	31
	TOTALE	642		TOTALE	1.435

Fonte: *DRI Standard & Poors*

La crescita del trasporto in container è confermata anche per i reefer container. Adirittura, nel caso delle banane, il prodotto "containerizzato" sta superando il classico trasporto in colli, caratteristico proprio delle banane (cfr. Tav 7.6).

Tab. 7.6 - Forme di trasporto marittimo a temperatura controllata

	BANANE			AGRUMI			ALTRE FRUTTA		
	1996	2005	tendenza	1996	2005	tendenza	1996	2005	tendenza
Pallets	62 %	67 %	↗	71 %	65 %	↘	62 %	55 %	↘
Colli	22 %	15 %	↘	5 %	1 %	↘	3 %	1 %	↘
Containers	16 %	18 %	↗	24 %	34 %	↗	35 %	44 %	↗
Totale	100 %	100 %		100 %	100 %		100 %	100 %	

Fonte: *Drewry Shipping Consultants*

L'importanza crescente del reefer container

L'interesse per la containerizzazione dei prodotti non deve sorprendere, perché essa è un indicatore logistico di particolare importanza. Dal punto di vista logistico, per raggiungere mercati lontani, infatti, non è più fondamentale disporre di elevati volumi ma è sufficiente preparare anche un solo carico container. L'operatore logistico del trasporto marittimo tende a coordinare tutte le fasi logistiche e di trasporto e si caratterizza sempre più per una gestione logistica "door to door", dal produttore fino alla consegna diretta al cliente finale; il container refrigerato arriva in azienda via camion e da lì riparte verso un nodo ferroviario o direttamente verso un porto senza subire alcuna rottura di carico e sotto il monitoraggio dell'intera catena del freddo. All'arrivo nel porto di destinazione finale, dopo aver subito eventuali trasbordi da una nave all'altra (*transshipment*) il reefer fa il percorso simmetrico, fino alla "porta di casa" del cliente finale.

La forte specializzazione degli operatori logistici del trasporto marittimo di prodotti freschi è, da un lato, una garanzia di efficienza e di efficacia della gestione commerciale e, dall'altro, uno stimolo ed un elemento di fiducia per i produttori che intendono penetrare nuovi mercati. Naturalmente, la gestione commerciale con il cliente è, e resta, di sola ed esclusiva pertinenza del produttore.

Oggi, sono oltre mille e 500 le navi che compongono la flotta internazionale a temperatura controllata (unità di più di 1.000 m³ ai dati 1997, per una capacità totale di 11 milioni di m³), in grado sia di lavorare con pallets sia di trasportare container refrigerati, ed un numero limitato di imprese marittime controlla l'intero mercato mondiale. Vale la pena citare Cool Carriers (legata al gruppo Fyffes), Great White Fleet (gruppo Chiquita), Dole Fresh Fruit International Ltd (gruppo Dole), Lauritzen Reefers, Star Reefers e Maersk/Seatrade, la cui recente alleanza ha dato luogo al primo gruppo mondiale nel trasporto di containers, sempre più presente nel Mediterraneo, anche grazie alle nuove opportunità offerte dalla crescita del porto di Gioia Tauro.

Informazioni tecniche sul trasporto di ortofrutta in container refrigerati

Prodotto	Temperatura trasporto in °F	Umidità relative %	Durata (gg) di magazzinaggio	Punto di congelamento °F	Ricambio d'aria fresca max m³/h
Arance	32-39	90	35-90	30,6	15
Banane	57	90	21-24	30,6	30
Ciliegie	31-32	90	14	29,0	0
Fragole	32	90	6-10	30,6	15
Kiwi	32	90	60-90	30,4	20
Mele	32-36	90	90-240	29,3	40
Pere	32	90	60-180	29,4	40
Uva	31-32	90	20-90	28,5	15
Pomodorida industria	46-57	85	40	31,0	15

Fonte: *Maersk Sealand*

Reefer terminal e porti italiani

In Italia, i porti adibiti al trattamento dei prodotti freschi sono sei, se si considera la presenza di terminal con celle frigorifere per lo stoccaggio e la sosta breve dei prodotti freschi. Di questi, il più importante è Porto Vado, con le sue 420 mila tonnellate di prodotto trattato nel 2000 (in prevalenza banane e ananas, ma con una quota del 7% sia di agrumi che di pere). Sono ben 22 gli operatori frutticoli che vi operano: da Fyffes a Capespan, da Enzafruit a Chiquita e, soprattutto, il Gruppo Del Monte, solo per citare i più importanti. Il Gruppo Dole, invece, fa riferimento al terminal frutta del porto di Livorno. Il gruppo Clerici di Genova, una delle principali società europee di logistica marittima per i prodotti freschi, controlla invece i terminal frutta dei porti di Genova, di Salerno e di Trieste. Al porto di Ravenna, infine, è operativo il terminal frigorifero gestito dalla Società Frigoterminal, interamente controllata dal Gruppo Sapir di Ravenna.

I terminal frigoriferi nei porti italiani

Porti	Proprietà / controllo del terminal	Volumi lavorati
Vado	Reefer Terminal Porto Vado (100% Famiglia Orsero). Usato da Del Monte fruits	10 celle frigorifere (0-13°) per 100 mila m³ ossia 13.500 pallets. Il più grande del Mediterraneo
Genova	Terminal Frutta Genova e Genova Cold Terminal (100% Clerici Logistic Group)	7 celle frigorifere (0-12°) per 53 mila m³, ossia 10 mila pallets
Livorno	Terminal usato da <i>Dole</i>	
Salerno	Terminal Frutta Salerno e Magazzini Frutta Salerno (100% Clerici Log. Group)	3 celle frigorifere (0-12°) per 5 mila m³, ossia 1.200 pallets
Catania	Diamante (100 % famiglia <i>Grasso</i>)	
Ravenna	Frigoterminal SpA (100% Sapir)	6 celle frigorifere (-28°+14°) per 15 mila m³, ossia 2.000 pallets
Trieste	Joint venture (quota di <i>Clerici Log. Group</i>)	6 celle frigorifere (0-12°) per 45 mila m³, ossia 5.800 pallets

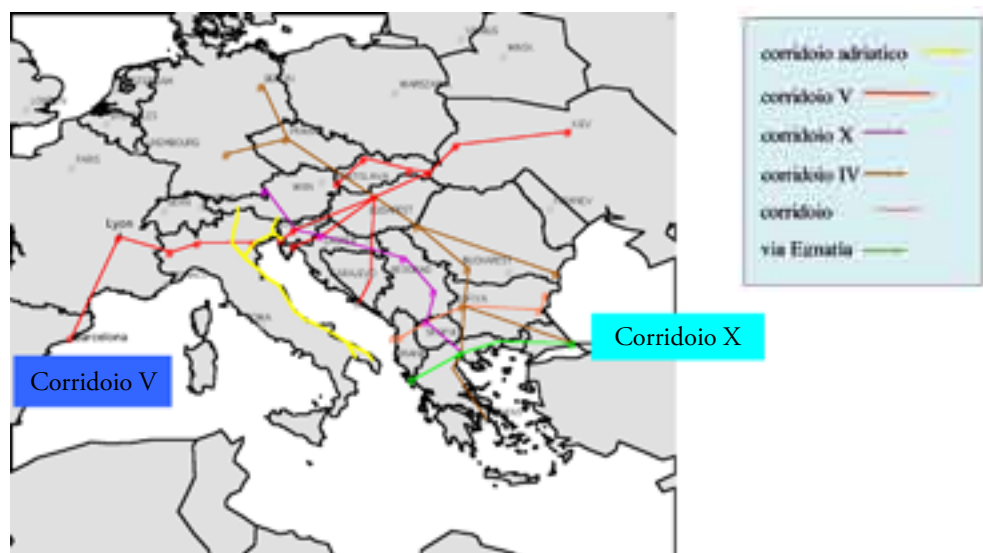
I nodi portuali nel più vasto sistema intermodale dei corridoi transeuropei

Il ruolo dell'intermodalità – trasporto combinato, nodi di traffico, poli logistici – sarà decisivo e l'Italia, da tradizionale area di transito deve sviluppare una nuova capacità di gestione logistica dei flussi con funzioni a sempre maggiore valore aggiunto.

Il trasporto combinato offre uno straordinario vantaggio strategico perché è in grado di aggiungere alle modalità puramente terrestri – la strada e la rotaia – anche quella marittima. Il trasporto combinato strada rotaia integra i vantaggi delle due modalità di trasporto: le consegne a lungo raggio, i volumi trasportati e la flessibilità tipica del mezzo stradale. Occorre tuttavia che le merci siano trasportate in contenitori “normalizzati”, casse mobili o semirimorchi, in grado di essere facilmente trasbordati da un vettore all'altro presso i terminal intermodali, che costituiscono quindi la vera interfaccia fra i due modi di trasporto.

Il trasporto combinato gioca anche sulla collaborazione stretta fra i diversi operatori di trasporto: gli operatori intermodali comprano la trazione necessaria dalle società ferroviarie, i vagoni sono in parte di proprietà degli operatori ed in parte delle ferrovie stesse, mentre i terminali possono essere gestiti da operatori diversi. In funzione di questi elementi, gli operatori del combinato elaborano la loro offerta in termini di trasporto combinato e sono così in grado di commercializzare sia trasporti da terminal a terminal per imprese logistiche, sia trasporti completi fino alla destinazione finale.

Il trasporto combinato è considerato il mercato di trasporto merci più dinamico in Europa. Dal punto di vista delle politiche di trasporto e ambientali, il suo sviluppo rappresenta una priorità a livello europeo (Libro bianco della Commissione Europea, 2001. Cfr. anche il Piano generale dei trasporti e della logistica per l'Italia).



La competizione intermodale si svilupperà lungo i corridoi europei



Source: *Directorate-general for Energy and Transport*

Lo Short Sea Shipping³ e le Autostrade del mare⁴, un'opportunità per l'agricoltura?

La liberalizzazione dello short sea shipping a livello europeo (con il Reg. CEE 3577/92, che abolisce il cosiddetto “vincolo di bandiera”) ha creato un forte interesse per questo settore, particolarmente adatto ad accompagnare, da un lato, la crescita commerciale del Mediterraneo e, dall'altro, le crescenti e non più rimandabili esigenze di decongestionamento dei traffici terrestri e di salvaguardia ambientale. Peraltro, vi è una domanda crescente di servizio di trasporto combinato, espressa a tutti i livelli, dagli operatori logistici e di trasporto alle società commerciali.

³ Per *short sea shipping* si indica la navigazione a corto raggio fra i porti di paesi contigui (che diventa cabotaggio quando i porti interessati fanno parte dello stesso paese) di navi che trasportano camion, container od unità di carico, saliti a bordo su gomma (o arrivati al porto su ferro) e che proseguiranno il loro viaggio via terra. Generalmente, le operazioni di imbarco e sbarco sono effettuate mediante il ricorso alla tecnica del Roll-on Roll-off (Ro-Ro), che permette ad un veicolo stradale di entrare (Roll-on) e di uscire (roll-off) dalla nave.

⁴ Le *autostrade del mare* sono definite come il “Servizio di linea di trasporto marittimo di autocarri, rimorchi, casse mobili e container che garantiscono condizioni di frequenza, rapidità, economicità e che sono integrati in una catena di operazioni logistiche, in modo da assicurare il trasporto della merce (dal punto di origine al punto di destinazione) a condizioni comparabili a quelle dei servizi di trasporto stradale di merci” (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, PGTL).

Il Libro bianco dei trasporti dell'UE e le Linee guida del Piano Generale dei trasporti e della logistica del nostro Paese concordano sulla necessità di rafforzare il trasporto combinato, garantendo al contempo il necessario livello di servizio per soddisfare le esigenze del mercato. Del resto, fra le già citate ragioni per sostenere il combinato, bisogna aggiungere il fatto che le tratte già operative sono ormai sature da molto tempo, mentre i costi della loro gestione sono particolarmente elevati ed è quindi difficile svilupparne di nuove senza l'aiuto pubblico: nuove tratte vuol dire, infatti, nuove navi, più moderne, veloci, sicure e capienti.

Short Sea Shipping: Collegamenti mediterranei dai porti italiani

Porto	Destinazione	N° part/sett.	Porto	Destinazione	N° part/sett.
Trieste	Durazzo	9	Brindisi	Durazzo	10
	Igoumenitsa	5		Igoumenitsa	27
	Patrasso	5		Patrasso	19
	Izmir	2-3		Izmir	6
	Istambul	17	Savona	Bastia	14
Venezia	Igoumenitsa	5	Genova	Barcellona	3
	Patrasso	5		Tunisi	2
Ancona	Spalato	10	La Spezia	Bastia	7
	Valona	7	Livorno	Bastia	30
	Bar	3		Valencia	3
	Igoumenitsa	7	Piombino	Bastia	7
	Patrasso	13	Napoli	Tunisi	7
Bari	Durazzo	10	Salerno	La Valletta	1
	Igoumenitsa	13		Valencia	2
	Patrasso	3	Palermo	Valencia	1
	Haifa	2	Porto Torres	Marsiglia	3
	Izmir	9	Catania	La Valletta	5
	Bar	5	Trapani	Tunisi	7

Fonte: *Sviluppo Italia, 2000, su dati Maior*

Short Sea Shipping: Servizi merci di linea dai porti mediterranei

	1999	2002	Var. %
Porti del Mediterraneo con almeno 1 servizio internazionale di linea con frequenze settimanale	60	81	+35,0%
Servizi di linea presenti	345	411	+19,1%
Numero di collegamenti fra porti mediterranei e di questi con porti extra mediterranei	6.500	9.000	+38,5%
Società di navigazione operanti sui suddetti itinerari	183	195	+6,6%

Fonte: *indagini CNEL 1999 e 2002 sui "Traffici marittimi e Mediterraneo".*

7.3 Prospettive e indicazioni per il sistema portuale di Livorno: potenziare la logistica dei deperibili

Il sistema portuale di Livorno sta facendo importanti e significativi sforzi per accrescere la propria capacità di offerta di servizi sui traffici agroalimentare, in ragione della crescente importanza strategica dei traffici di prodotti deperibili (reefer), così come analizzato e motivato nelle pagine precedenti.

La nascita su iniziativa privata di un vero e proprio **polo logistico agroalimentare livornese** trova perciò ampi consensi e conta di sviluppare significativamente negli anni a venire la gestione logistica dei prodotti agroalimentari che, come noto, rappresentano una delle attività portuali a più alto valore aggiunto commerciale e logistico.

Attualmente, sbarcano a Livorno oltre 420 mila tonnellate di prodotti deperibili per il consumo fresco (principalmente pesce e frutta), mentre se ne imbarcano circa 80 mila tonnellate (cfr. tab sotto).

PORTO DI LIVORNO			
Sbarchi 2006 (tons)		Imbarchi 2006 (tons)	
pesce	195.207,2	pesce	5.832,4
banane	81.828,7	banane	12.089,8
altra frutta	76.971,6	altra frutta	12.246,4
orticoli	55.613,3	orticoli	47.849,7
carne	5.035,1	carne	873,4
agrumi	8.542,7		

Fonte: *Autorità Portuale Livorno*

A Livorno opera altresì il terminal frutta della DOLE (Dole Term Srl), che opera su 18.000 mq di superficie totale, di cui 5 mila coperti, dotato di un centinaio di prese elettriche per l'alimentazione dei reefer container e con una capacità annua di oltre 2 milioni di tonnellate. Nel corso del 2007, il Terminal Dole ha movimentato 86.000 tonnellate di prodotti deperibili in colli e oltre 4 mila reefer container (fonte: Autorità Portuale Livorno).

Certo è che le prospettive di crescita per tutto il sistema portuale di Livorno sono enormi, per le ragioni dette nelle pagine precedenti. Ecco che le prospettive del futuro “**Livorno Reefer Terminal**” sono certamente positive e l’iniziativa merita tutta la necessaria attenzione, anche in termini di sostegno da parte delle policies pubbliche.

Per dotare lo scalo livornese di una moderna struttura logistica per il trattamento dei prodotti agroalimentari, destinata ad attrarre traffici di prodotti deperibili, si parla di 35.000 mq di superficie totale e di 11.0000 mq di magazzino refrigerato, con una capacità stimata al primo anno di esercizio di 180.000 tonnnellate e 4.000 contenitori reefer gestiti, con una prospettiva di crescita ad oltre 200 mila tonnellate all’orizzione 2010.

Porto e piattaforma logistica



Fonte: *Autorità Portuale Livorno*

In conclusione, i traffici marittimi di deperibili sono in costante e progressiva crescita e Livorno può diventare, per libera scelta delle imprese private di commercializzazione e di logistica e con il sostegno delle policies pubbliche, un importante nodo logistico nel Mediterraneo. Tale prospettiva riguarderà principalmente il traffico di reefer container in entrata. Sarà però importante creare le condizioni per catturare a Livorno anche merci in export, che registrano attualmente un trend certamente non soddisfacente ma che rappresentano un significativo potenziale di crescita.

Questo scenario apre diverse piste di approfondimento e di riflessione, con evidenti riflessi in ambito di programmazione territoriale a medio termine:

- **in ambito intermodale:** vanno coordinate le politiche di rilancio e potenziamento del ferro e degli scali intermodali, che tengano conto di questi sviluppi in ambito agroalimentare. Un Porto di Livorno che dovrà essere sempre meno “nodo” e sempre più “rete” proiettata verso l’Europa centrale e dell’Est ed i prodotti deperibili possono essere il veicolo nuovo e dinamico di questa rete;
- **in ambito logistico:** vanno accompagnate tutte le iniziative volte a sviluppare una piattaforma refrigerata per i prodotti deperibili, alla condizione che tale piattaforma non funga solo da area di stoccaggio o di transito breve delle merci ma che sia invece capace di offrire servizi ad alto valore aggiunto commerciale

nelle attività di lavorazione e di manipolazione delle merci. È necessario (e possibile) per il porto di Livorno cogliere la sfida della gestione logistica dell'agro-alimentare, in particolare del DEPERIBILE, che ha ancora enormi spazi di miglioramento;

- **in ambito di marketing territoriale:** il Porto di Livorno deve diventare ATTRATTIVO per le merci, per catturare NON solo traffico, ma anche attività logistiche e commerciali. La logistica ad alto valore aggiunto crea significativi vantaggi economici e evidenti ricadute positive sull'intero sistema economico territoriale.

8. La logistica delle persone

8.1 Analisi della condizione attuale

Premessa: Traffico Mobilità Accessibilità

La filosofia del Masterplan impostata nel cap. 1 per quanto riguarda la logistica delle persone (“le persone vogliono volere spostandosi”, “vogliono volere mentre vogliono muoversi”, concezioni di per sé stravolgenti della disciplina e dei classici approcci settoriali trasportistici) comporta la ricerca di paradigmi adeguati e correlati, per le persone, a quello del **Sincronismo** e della **Fluidità** impostato per il trasporto delle merci.

Trattandosi di persone occorre tenere sempre presenti i seguenti aspetti:

- Le decisioni (off line ed on line, prima e durante il viaggio) delle persone le rendono **parte integrante** della soluzione del loro trasporto.
- Il processo decisionale delle persone dipende
 - da un set di valori/motivazioni a priori del singolo
 - dal set di informazioni **raggiungibili**
 - dal giudizio di **disponibilità affidabilità e pertinenza** delle informazioni

Con la consapevolezza di muoversi su un terreno nuovo che necessita di ogni approfondimento, si propone intanto di ragionare in termini di **accessibilità** piuttosto che di **mobilità** o tantomeno di **traffico**.

La differenza concettuale ed operativa dei concetti è evidente: il **traffico** è la manifestazione ed il sintomo ultimo di una **mobilità** che dipende da una struttura territoriale e comportamentale in gran parte già compromessa che può essere peraltro modificata ed indirizzata agendo sul livello di **accessibilità** ai servizi ed alle funzioni determinabile da strumenti di piano diversificati (dai piani di nuove infrastrutture ma anche dai piani degli orari dei servizi cittadini, dalla localizzazione delle nuove funzioni ma anche dal sistema di accesso via internet etc).

Il concetto di **accessibilità** sembra cogliere meglio il carattere di **relazionalità/ potenzialità** insito nel nuovo paradigma della logistica delle persone e soprattutto permettere di sviluppare un quadro di iniziative intrecciate di vario livello con al centro l'idea del **coordinamento**, della **cabina di regia** e della **rete di relazioni** tra enti ed operatori diversificati, così come è necessario per le merci.

In base a questa impostazione di seguito si è analizzata la situazione attuale della domanda di trasporto delle persone, delle prestazioni fornite dalla rete dei servizi pubblici, delle criticità dei vari contesti urbani ed extraurbani nonché delle caratteristiche dei gestori attuali e si è cercato conseguentemente di individuare gli obiettivi di piano del master plan per la logistica delle persone correlata con quella delle merci.

La domanda di trasporto di persone alla scala provinciale

Utilizzando l'indagine Istat 2001 (riferita ad una zonizzazione più dettagliata del livello comunale) si può analizzare la struttura della domanda sistematica (pendolarismo lavoratori e studenti) relativa al territorio livornese ed all'area pisana di maggiore attrattività (aggregazione delle sezioni censimento del comune di Pisa e di Cascina)

Come si vede dalle Tav. 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4, i flussi pendolari si caratterizzano per un elevato livello di autocontenimento all'interno dei confini comunali. Negli spostamenti intercomunali la prevalenza della componente studentesca (in particolare su Pisa) porta ad elevate % di utilizzo del mezzo pubblico.

Tav. 8.1 - Origine /destinazione Istat 2001- mezzo privato

Mezzo Privato						
Comune origine	Cecina	Collesalveti	Livorno	Piombino	Pisa	Rosignano Marittimo
Cecina	3753	9	270	64	107	706
Collesalveti	16	1192	1878	2	666	58
Livorno	195	1074	27730	43	2790	383
Piombino	41		36	6130	14	16
Pisa	13	83	816	7	13876	22
Rosignano Marittimo	715	55	947	46	201	3785

Tav. 8.2 - Origine /destinazione Istat 2001- mezzo pubblico

Mezzo Pubblico						
Comune origine	Cecina	Collesalveti	Livorno	Piombino	Pisa	Rosignano Marittimo
Cecina	297	3	204	88	348	200
Collesalveti	1	449	539	1	282	7
Livorno	45	35	4264	35	2193	190
Piombino	31		38	764	100	29
Pisa	4	5	108	3	2762	9
Rosignano Marittimo	472	8	414	28	371	745

Nell'interpretare le informazioni occorre evidenziare sia la relativa anzianità della base statistica (relativa al 2001) nonché il fatto che questa non descrive la mobilità "non sistematica" che si rivolge a motivazioni non legate allo studio ed al lavoro e che da ricerche effettuate presso altre aree toscane può arrivare fino al 60% del totale della mobilità giornaliera (anche se si svolge in altre fasce orarie rispetto alla mobilità sistematica).

È questa mobilità “non sistematica” che spiega, soprattutto nelle aree urbane più forti, la presenza di livelli di intensità d’uso della rete viaria (traffico e congestione) anche fuori dalle tradizionali fasce orarie di entrata/uscita del pendolarismo scolastico.

Nello specifico contesto dell’area livornese è rilevante anche l’utilizzo turistico della costa nei mesi estivi, che comporta una intensità d’uso della rete primaria ai limiti della congestione per lunghi periodi nei week end e durante la settimana.

Tutti i comuni della costa fino a Piombino sono caratterizzati infatti da presenze turistiche oscillanti tra i valori di 500 ed un milione di presenze annue, con un rapporto di turisti/1000 residenti al giorno che supera il valore di 600 per Bibbona e l’Elba Sud Occidentale, si colloca su elevati valori (tra 100 e 300) per San Vincenzo Castagneto Colline di Cecina ed oscilla tra 50 e 100 per il resto della Provincia escluso Livorno che rimane sotto il valore 10.

Tav. 8.3. - Origine /destinazione Istat 2001- mezzo privato



Tav. 8.4. - Origine /destinazione Istat 2001- mezzo pubblico



Le prestazioni delle reti dei servizi pubblici su gomma e su ferro

Per analizzare le prestazioni delle reti sul territorio, è stata svolta un'analisi della connettività offerta alle località principali sia in ambito urbano che extraurbano, sintetizzate nelle Tav. 8.5 e 8.6 e relative all'intero territorio provinciale e dell'Elba per un giorno feriale tipo invernale e nella Tav. 8.7 per quanto riguarda il più ampio ambito sovraprovinciale Pisa Livorno comprensivo anche del servizio ferroviario.

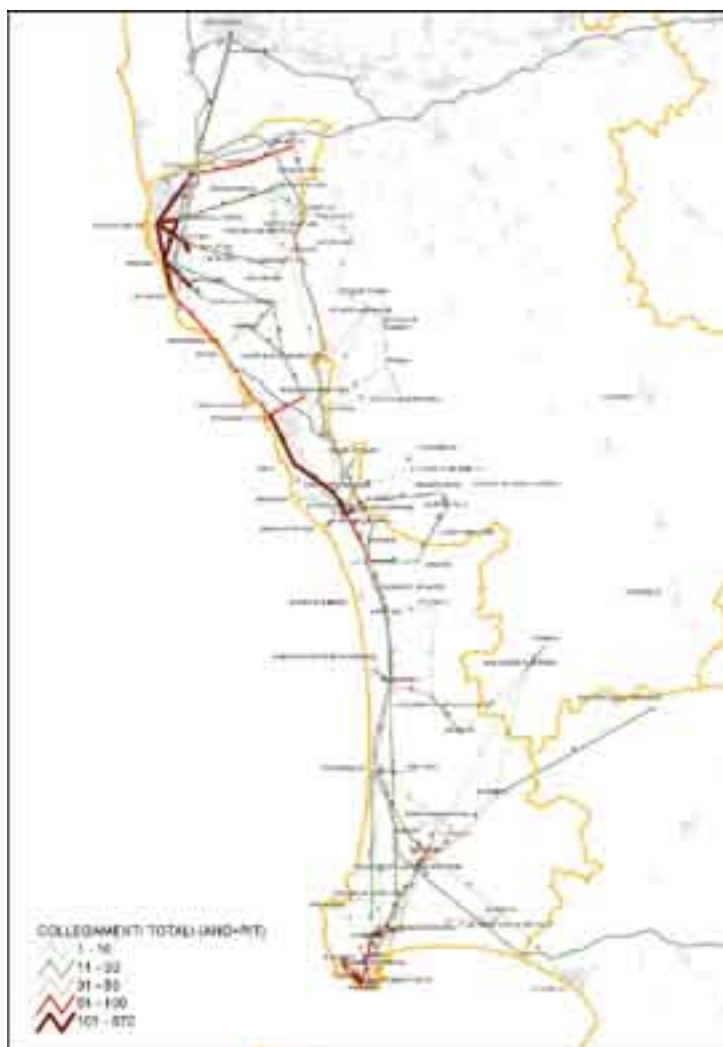
Si evidenzia:

- l'importanza della struttura di offerta presente nell'ambito dei sistemi urbani di Livorno e Piombino,
- la loro integrazione nelle aree di Collesalveti e di Cecina e Rosignano per Livorno e Campiglia per Piombino,
- il discreto livello di connessione tra i centri di Pisa e di Livorno, in un quadro territoriale d'area vasta che presenta comunque estese zone periferiche con un basso livello di offerta (valori di collegamenti A/R sotto i 14 al giorno).

L'analisi dell'orario integrato ferro/gomma sulla direttrice tirrenica per le località principali da Pisa a Follonica e Grosseto relativamente ai soli treni di tipo regionale e presenti nel contratto tra Trenitalia e la Regione Toscana, denota sinteticamente:

- l'estrema concentrazione del servizio sulle ore di punta e la totale assenza di ritmicità della frequenza,
- la rottura a Livorno dei collegamenti Firenze/Pisa/Livorno e la mancata efficace prosecuzione verso il resto della Provincia (e viceversa),
- la mancanza di coordinamento orario tra i servizi longitudinali su gomma e su ferro.

Tav. 8.5 - Connettività offerta dalla rete su gomma nel continente (giorno feriale invernale)



Tav. 8.6 - Connettività offerta dalla rete su gomma Isola d'Elba (giorno feriale invernale)



Tav. 8.7 - Connettività gomma/ferro Pisa Livorno (giorno feriale invernale)



- la presenza peraltro di un discreto livello di risorse su gomma già impiegate nella corrispondenza con le stazioni ferroviarie, utilizzabili per migliorarne l'accessibilità con il resto del territorio, come verificabile dagli esempi delle Tavole 8.8, 8.9 e 8.10.



Tav. 8.8 - Rete servizi stazione di Campiglia



Tav. 8.9 - Rete servizi stazione di Cecina



Tav. 8.10 - Rete servizi stazione di Livorno

Le criticità del contesto urbano

Per quanto riguarda il trasporto pubblico, si può affermare che solo Livorno e Piombino possono considerarsi vere reti urbane con livelli di connettività rilevanti anche nel confronto regionale. Nelle Tav. 8.11, 8.12, 8.13 e 8.14 sono riportati i valori di connettività offerti dai servizi urbani e complessivi nelle due città. Si segnala inoltre che la rete ATL presenta inoltre un significativo livello di servizio “a domanda” organizzato tramite sala operativa presidiata, estesa a molti ambiti urbani, compreso la zona portuale.



Tav. 8.11 - Intensità collegamenti della rete urbana Livorno



Tav. 8.12 - Intensità collegamenti della rete urbana di Piombino



Tav. 8.13 - Connettività complessiva centro di Livorno



Tav. 8.14 - Connettività complessiva centro di Piombino

Per quanto riguarda la mobilità privata si evidenzia

1. le informazioni sui flussi veicolari e sulle prestazioni della rete stradale in connessione con il funzionamento degli approdi dei traghetti sono scarse e frammentarie (es. per Livorno sussistono rilievi 2002 del comune e rilievi 2005 dell'ATL in sede di progetto europeo che non sono tra loro coordinati)

2. non esiste un quadro pianificatorio certo rapportabile ai PUT ed ai PGTU (Piani Urbani del Traffico) approvati
3. le analisi e le proposte presenti nei progetti europei che recentemente hanno coinvolto gli enti locali livornesi (Water Front Mataari Transurban) appaiono sordinate e non rapportate a processi decisionali incorporati nelle istituzioni
4. i problemi di congestione non sembrano rilevati né tantomeno classificati per contesto/cause/ripetitività
5. le scelte infrastrutturali di riferimento sono quelle presenti da anni (lottozero per Livorno, penetrazione SS. 398 per Piombino, sistemi stradali locali di Cecina, Rosignano, San Vincenzo, Castagneto, Campiglia)

È importante qui ricordare sinteticamente la storia dell'idea della realizzazione della tramvia Pisa Livorno via Tirrenia connessa all'inserimento di reti tramviarie urbane nei centri di Pisa e di Livorno, progetto che più volte viene denominato in vari contesti come metropolitana leggera o tramvia veloce Pisa Livorno e spesso contestualmente collegato all'idea di una connessione costiera su ferro a sud di Livorno.

Il progetto della Tramvia Pisa- Livorno risale agli anni 90 ed ha assorbito notevole impegno progettuale e di coordinamento degli enti. Il progetto non ha mai purtroppo superato la soglia della fattibilità operativa ed ha perso la possibilità di un finanziamento finalizzato da parte della legge 211. Per quanto riguarda Livorno, permane una traccia di percorso nel Piano Strutturale vigente, peraltro limitato nel contesto solo urbano Stazione-Liberta, quindi senza fornitura di accessibilità territoriale vasta come richiesto dalle esigenze di collegamento presenti.

Per quanto riguarda la metropolitana costiera a sud di Livorno, era previsto l'utilizzo e l'adeguamento del sedime ferroviario liberato dalle tracce dei treni della direttrice tirrenica che si auspicava indirizzati sulla Pisa-Vada. Questa ipotesi di struttura del servizio ferroviario è ormai superata e non più attuabile, quindi l'unica possibilità di incremento del servizio lungo la costa è affidato al recupero per spostamenti locali (su gomma, viste le caratteristiche strutturali della vecchia Aurelia quando sarà realizzato il Lotto zero nel tratto Maroccone Chioma).

La riflessione che occorre fare a proposito riguarda i rapporti **infrastruttura/servizi e trasporti/urbanistica** con le connotazioni seguenti:

infrastruttura/servizi: l'esperienza insegna che nel settore delle persone, contrariamente a quella delle merci, allestire l'infrastruttura è soltanto uno degli aspetti del problema, forse non quello decisivo. La logistica delle persone vuole servizi pertinenti (cioè partenze agli orari che le persone considerano giusti e nella quantità da loro desiderata), cioè spese correnti per costi di esercizio e di manutenzione che devono essere recuperate da ricavi e/o contributi. Sono pur veri e reali i costi sociali della mobilità privata (inquinamento, incidenti, congestione) che si ridurrebbero per un ampliamento del servizio pubblico, però queste riduzioni non si traducono immediatamente in liquidità per sostenere i servizi. Inoltre accanto al servizio tradizionalmente inteso (= presenza di un autobus all'ora programmata) va crescendo l'importanza di fattori di qualità come il comfort, la puntualità, l'informazione "preventiva" e "durante" collegabili all'utilizzo di sistemi informativi.

trasporti/urbanistica: cambiare la mobilità è una decisione urbanistica, non settoriale dei trasportisti. Una rete tranviaria è una scelta urbanistica, di valori d'uso permanenti che si vogliono inserire sul territorio e a cui si devono collegare le scelte di localizzazione delle funzioni nonché di forma e struttura adeguate degli insediamenti nuovi e di trasformazione dell'esistente. Una zona ad accesso limitato, una scelta di tariffazione della sosta, una localizzazione di parcheggi di interscambio: sono tutte scelte "urbanistiche" perché permettono (oppure impediscono) la realizzazione dei servizi di Trasporto Pubblico e quindi il funzionamento reale della rete progettata al servizio della città.

La normativa nazionale e regionale (Pit) individua nel PUM (Piano Urbano della Mobilità) lo strumento di una riconciliazione necessaria tra trasporti ed urbanistica nonché l'ambito privilegiato per passare dalle idee alla fattibilità alla realizzazione delle trasformazioni profonde della mobilità e dell'accessibilità.

Ecco comunque gli aspetti più preoccupanti e critici del contesto urbano dal punto di vista del Master Plan:

- non sembra presente la pianificazione di dettaglio del funzionamento del sistema nei vari scenari di realizzazione delle infrastrutture e delle scelte urbanistiche (vedi ad es. le carenze relative al trasporto pubblico nella progettazione e nella relazione di valutazione ambientale per la trasformazione Urbanistica del Nuovo Centro a Livorno),
- i Piani Urbanistici prevedono in genere assetti della mobilità che non trovano riscontro nella realtà operativa e non risultano né praticati né praticabili, creando una fortissima divergenza con la prassi della gestione operativa corrente della circolazione che viene attuata magari con ordinanze di traffico di livello gestionale.

Il Piano Strutturale riporta uno schema di rete tranviaria che deve essere coirente con la Pianificazione Urbanistica alla luce delle rilevanti trasformazioni effettuate ed in corso per la Porta a Terra, la Porta a Mare, il Nuovo Centro.

Per Piombino il Piano Strutturale riporta un assetto di infrastrutture e servizi per il sistema ferroviario (interventi sulla stazione nel centro urbano, servizio metropolitano tra Piombino e Campiglia) che deve essere analizzato alla luce dei rapporti infrastruttura/servizi e trasporti/urbanistica sopra richiamati per poter dichiararne la fattibilità e quindi l'impatto sul sistema della logistica delle persone.

Le criticità del contesto extraurbano

Per quanto riguarda il trasporto pubblico si individua un sistema sufficientemente dotato in termini di prestazioni soltanto tra Livorno Rosignano e Cecina, mentre per i territori interni della provincia si registrano livelli di servizio molto bassi e ridotti ai livelli minimi. Si evidenzia inoltre che per il servizio extraurbano non sono presenti significative esperienze di servizio organizzato a domanda.

Per quanto riguarda la mobilità privata, lo scenario di riferimento dell'adeguamento della rete stradale è quello concertato in sede di valutazione della realizzazione del corridoio autostradale costiero e che tocca tutti i comuni della Provincia come riportato nel progetto presentato da Spea per il corridoio autostradale tirrenico.

Si evidenzia comunque una forte carenza conoscitiva sui flussi veicolari della scala provinciale, in particolare la dinamica dell'andamento del flusso veicolare sulla direttrice costiera (gli ultimi rilievi sulla rete sono quelli del 2002 effettuati dalla società Spea per la progettazione del corridoio autostradale).

Lo scenario progettuale più immediato, e che riguarda anche l'assetto del servizio urbano, può essere quello della realizzazione del servizio di Memorario sulla direttrice tirrenica, previsto per l'orario del dicembre 2009, con le stesse caratteristiche del servizio già offerto sul resto della Regione:

- cadenzamento dell'orario
- coordinamento con i servizi su gomma di adduzione

Sarà questa un'occasione fondamentale per far prendere forma alle idee di integrazione dei servizi dell'area vasta Pisa/Livorno/Piombino/Arcipelago da utilizzare come input progettuale per la futura gara di assegnazione del contratto di TPL.

Le aziende ATL ed ATM

Il servizio di trasporto pubblico su gomma nella provincia è svolto dalle aziende ATL ed ATM in base ai contratti di servizio in atto con la Provincia di Livorno. Di seguito sono riportati i valori sintetici del prodotto svolto nel 2007 per ambedue le aziende con l'indicazione delle grandezze in gioco dal punto di vista quantitativo.

Tav. 8.15 - ATL e ATM

Percorrenze programmate 2007	km
Extraurbano	3.743.649,00
Urbano Cecina	215.251,36
Urbano Livorno	4.450.231,31
Urbano Portoferraio	199.325,11
Urbano Rosignano	521.904,28
TOTALE (A).	9.130.361,06

ATM	
Extraurbano LI	2.173.597,59
Urbano Piombino	461.613,25

Si evidenzia che l'Atl svolge un elevato servizio di tipologia "semiprogrammato" e "a domanda" pari a circa 800.000 km su base annua (quasi il 9% del prodotto annuo).

Da un punto di vista economico, ambedue le aziende presentano disavanzi di esercizio rilevanti, come riportato nella seguente. Il disavanzo del settore del Trasporto Pubblico, per ATL, è ancora più elevato in quanto l'importo evidenziato è al lordo degli introiti derivanti dalla gestione della sosta per circa 1 milione di euro/anno.

Tav. 8.16 - Disavanzi di ATL e ATM.

		2006	2005	2004
ATL	Risultato Operativo	-1.176.866	-1.638.188	-1.497.877
	Risultato di Esercizio	-1.418.165	-1.436.948	-1.246.503
ATM	Risultato Operativo	-682.104	-504.165	-501.907
	Risultato di Esercizio	-687.844	-672.427	-466.073

Fonte: ATL e ATM

I passeggeri (e quindi la redditività aziendale) sono in costante decremento, in particolare per Livorno.

Tav. 8.17 - Traffico passeggeri ATL

ATL	2006	2005	2004	2003	2002	2001
Ricavi da Traffico	6.470.208	6.752.902	6.881.001	6.931.200	7.231.470	7.116.272
Contributi in conto esercizio (con PUM)	21.741.439	21.491.156	21.059.603	21.039.929	20.948.901	20.896.231
Contributi in conto impianti	1.393.508	918.374	750.216	840.404	816.879	688.815
CCNL	2.808.645	1.660.196	1.739.360	-	-	-
TOTALE VALORE DELLA PRODUZIONE	34.898.532	33.320.011	33.809.973	31.813.156	31.691.342	31.895.378

Fonte: ATL

Per ATL i costi di produzione sembrano recentemente presentare un rallentamento dovuto ad incrementi della produttività per i recenti rinnovi contrattuali, ma sembra ancora lontano l'equilibrio economico nonostante un livello di contribuzione pubblica elevato (il maggiore contributo dell'ente locale a livello Regionale). Anche per Atm la situazione economica rimane grave (pur in presenza di costi di produzione più contenuti di ATL) in quanto il bacino di utenza della Val di cornia (riduzione dell'importanza del polo industriale e scarso sviluppo del ruolo turistico dell'area) comporta bassi livelli di introiti tariffari.

8.2 Obiettivi del Piano

Gli obiettivi principali

Il Master plan, per quanto riguarda la logistica delle persone, si deve porre l'obiettivo principale di correlare la predisposizione degli **strumenti di pianificazione** con le condizioni minime **organizzative e strumentali** che assicurino la governance dell'accessibilità territoriale urbana ed extraurbana.

Ciò significa che nell'ambito delle specifiche competenze dell'Amministrazione Provinciale, occorre affrontare le scadenze dei programmi e dei piani in corso anche con l'ottica di rafforzare le strutture di governo strategico e gestionale unificate con la logistica delle merci, attraverso la costituzione di tavoli tematici sovracomunali ed intra/inter-istituzionale per coordinare almeno le scelte del settore pubblico.

Gli strumenti di Pianificazione a cui ci si riferisce sono di competenza di diversi enti come si vede dall'elenco seguente

PIANI STRUTTURALI	COMUNI
PTC	PROVINCIA
PUM E PUT	COMUNI
PROGETTI DI INFOMOBILITÀ	REGIONE PROVINCIA COMUNI
PROGRAMMI TRIENNALI DEL TPL	PROVINCIA REGIONE
PIANI REGOLATORI DEI PORTI	AUTORITÀ PORTUALI

Per tutti questi strumenti, ai sensi della Legge regionale 1/2005 e del PIT è necessario organizzare momenti comuni come quelli della costruzione dei Quadri Conoscitivi e della predisposizione degli strumenti per la Valutazione Integrata degli effetti.

Gli strumenti di governance

Da questo contesto possono scaturire quindi i punti essenziali per la governance del sistema, definiti dai fattori decisivi:

1. Formalizzazione gruppo di lavoro intersettoriale tra gli enti interessati
2. Definizione di un piano coordinato di attività, tra cui emergono gli aspetti relativi a:
 - Integrazione trasporti/urbanistica
 - Gestione gara unica di bacino per il Tpl
 - Governo integrato delle possibilità di finanziamento regionale ed europeo
 - Costruzione del modello di simulazione della mobilità pubblica e privata alla scala dell'area vasta (Macro) e delle componenti urbane porto/città (Micro)

Sintesi delle proposte progettuali

I progetti necessari ad una integrazione operativa tra la logistica delle persone e delle merci per l'area provinciale sono basati in estrema sintesi:

1. sul rilancio del **PUM di area urbana e di area extraurbana** come momento unificante ed integrato tra le scelte urbanistiche e l'assetto coerente sostenibile della mobilità e dell'accessibilità.

- Il PUM deve essere un momento costitutivo dei Piani Urbanistici (PTC e Piani strutturali) e non rinviato come piano di settore da affrontarsi successivamente all'approvazione dello strumento urbanistico.
 - Per quanto lontano dalla prassi e dalla disciplina urbanistica corrente, occorrerebbe definire nel momento dell'approvazione dello strumento urbanistico contestualmente al PUM il **quadro tecnico economico della fattibilità** della rete dei servizi coerente con l'idea di città e di territorio ipotizzata nel piano urbanistico.
 - I PUM inoltre, sul versante della gestione operativa, dovranno prevedere
 - ♦ progetti di Infomobilità sulle direttrici urbane/extraurbane di penetrazione al Porto per Livorno Piombino Portoferraio per i flussi merci e persone
 - ♦ progetti urbani di limitazione del traffico e di tariffazione della sosta in grado di cambiare l'attuale ripartizione modale squilibrata a favore della mobilità privata nonché di favorire l'accesso a risorse economiche per sostenere economicamente lo sviluppo dei servizi pubblici
2. sulla identificazione **dei servizi ferroviari e della rete primaria su gomma integrata** nella direttrice tirrenica per Memorario 2009 da Pisa a Livorno- Grosseto come il **progetto base** su cui far ruotare tutte le scelte operative di tipo urbanistico e trasportistico dell'area sia in ambito urbano che extraurbano
- i progetti collegati vanno
 - ♦ dalla predisposizione dei parcheggi di scambio alla rivalutazione delle stazioni,
 - ♦ dall'inserimento del coordinamento orario con i servizi su gomma longitudinali all'inserimento dei servizi di "feederaggio" ed adduzione trasversali,
 - ♦ dalla predisposizione di una struttura di servizio marittimo ed aereo "minimo" su cui impostare il percorso della continuità territoriale all'utilizzo di servizi innovativi come taxi e noleggio con conducente
- Come ulteriore connotazione delle proposte riguardanti il sistema dei servizi di Tpl si evidenzia:
- ♦ l'espansione del servizio a domanda per il trasporto pubblico urbano ed extraurbano supportato tecnologicamente (Sale di controllo/ Contact Center) deve essere vista anche come base del riordino gestionale delle imprese di trasporto (servizio a domanda non come "risulta" di un servizio ad orario degradato ma come base per una produzione di qualità alla ricerca di nuovi mercati)
 - ♦ la "metropolitana longitudinale" Piombino-Livorno-Pisa non è più un progetto di nuove infrastrutture quanto un insieme di servizi forti, coordinati ed economicamente sostenibili ferro e gomma che si svolgono sull'infrastruttura esistente a vantaggio dell'intera area provinciale e dell'area vasta e che comportano una forte riprogettazione dell'accessibilità urbana dei nodi di scambio nella logica dei PUM

- ♦ l'oggetto della gara futura (2010) del trasporto pubblico dovrà essere un'unica rete di bacino provinciale superando il riferimento alle gestioni aziendali esistenti

Accanto alle due linee strategiche evidenziate, sono da sottolineare anche i seguenti aspetti che interagiscono con la fattibilità e l'implementazione del Master Plan:

- **la diffusione della sensoristica** sulla rete e sui veicoli per la disponibilità di informazioni affidabili ed aggiornate per decisioni on line ed offline a beneficio della qualità dei contesti territoriali specifici urbani ed extraurbani (dati di cui si serve anche in cui si serve anche la logistica delle merci)
- lo sviluppo di **strumenti di valutazione** basati sull'utilizzo generalizzato della modellistica di simulazione dei traffici persone (e merci) a supporto del sistema decisionale
- organizzazione di una **cabina di regia** in grado di governare lo sviluppo strutturale del sistema in sede di realizzazione degli strumenti di pianificazione necessari (ovviamente per il settore del Tpl esiste già la struttura dell'osservatorio provinciale che costituisce la "cabina di regia" specifica che dovrà affrontare la **gara unica a livello provinciale** e costituire il punto di riferimento per l'integrazione ferro-gomma)
- implementazione di **sale operative integrate** in grado di governare le situazioni di funzionamento operativo del sistema sia per le merci che per le persone (dall'accesso ai varchi portuali alla massimizzazione della capacità della rete stradale di sopportare i picchi di domanda)

Time line

Molte iniziative individuate sono correlate con progetti regionali e degli enti in corso

1. Programma dei Servizi del Tpl e conferenza dei servizi (entro 2008)
2. Piano regionale dell'Infomobilità (entro 2008)
3. Realizzazione progetto di Sale AVM nelle aziende TPL (2008/2009)
4. Transfrontaliero Marittimo Italia Francia per le tematiche dell'accessibilità e dell'infomobilità (in corso)
5. PTC (in corso)

I punti precedenti sono tutti abbondantemente finanziati

9. Gli aeroporti della provincia di Livorno

9.1 L'aeroporto dell'Elba

In questo capitolo vengono descritte le attuali condizioni dell'Aeroporto dell'Elba e i risultati di un'analisi preliminare finalizzata alla valutazione dei requisiti dimensionali da rispettare per l'adeguamento e un eventuale potenziamento della pista dell'Aeroporto di Marina di Campo nell'Isola d'Elba.

In particolare, esso contiene:

- l'inquadramento generale e la descrizione dei caratteri dei luoghi interessati dall'aeroporto;
- una descrizione dello stato attuale dell'infrastruttura;
- un'analisi della domanda di traffico attuale e previsione sommaria di quella futura
- la descrizione dell'intervento da realizzare, con la definizione degli obiettivi da perseguire e delle funzioni che la nuova infrastruttura dovrà svolgere;
- la descrizione delle problematiche per la realizzazione dell'intervento connesse alla situazione complessiva della zona;
- la descrizioni di possibili ipotesi progettuali;

In questa fase dello studio non è stata verificata la compatibilità di un eventuale ampliamento con gli strumenti urbanistici e di assetto del territorio ma sono state soltanto individuate delle ipotesi di intervento per l'ampliamento della pista, delle quali sono state definite le caratteristiche dimensionali; per l'esposizione della reale fattibilità dell'intervento, sarà necessario approfondire lo studio mediante la valutazione di tutti gli aspetti coinvolti dalla realizzazione dell'intervento e che, in via esemplificativa, possono riassumersi nel modo seguente:

- Analisi dettagliata della domanda di traffico;
- Requisiti tecnici;
- Contesto normativo e urbanistico;
- Aspetti paesaggistico territoriali;
- Aspetti geologici e idrogeologici
- Aspetti idraulici;
- Aspetti ambientali
- Valutazione dei costi

9.2 Analisi della condizione attuale dell'aeroporto dell'Elba

Inquadramento generale e caratteri dei luoghi interessati dall'aeroporto

La zona dove attualmente è ubicato l'aeroporto di Marina di Campo è delimitata lateralmente da due fossi, sul lato Est dal Fosso della Galea, che costituisce il corso d'acqua principale nell'area interessata dall'intervento, e sul lato Ovest dal Fosso della Pila (Figura 1). Questo ultimo confluisce nel Fosso della Galea a Sud dell'Aeroporto, insieme al Fosso Filetto proveniente da Est, in corrispondenza della Via del Monumento che delimita l'area a Sud. Sul lato Nord, l'area è delimitata dalla Via per Portoferraio, che attraversa entrambi i fossi suddetti e che costeggia la testata Nord della Pista passando a circa 50 m di distanza.

L'area allo stato attuale è in lieve pendenza verso Sud ($i=0.6\%$), caratterizzata da quote che vanno da un minimo di 0.6 metri s.l.m.m., in corrispondenza della Via del Monumento, ad un massimo di 10.0 metri s.l.m.m. in corrispondenza della Via per Portoferraio.

Stato attuale

L'Aeroporto di Marina di Campo è un aeroporto civile aperto al traffico nazionale privato e commerciale, al traffico internazionale privato e al traffico internazionale commerciale proveniente dai paesi europei.

Ai fini della classificazione secondo le norme ICAO, deve essere individuato il codice di riferimento dell'aeroporto (Aerodrom Reference Code), in base al quale sono stabilite le caratteristiche delle superfici, delle aree di protezione e dei piani di riferimento laterali e longitudinali che devono essere tenuti liberi da ostacoli.

Esso si compone di:

- un codice numerico, che è individuato dal valore della “Lunghezza di Pista di Riferimento dell'Aeromobile” riferita all'aeromobile in uso sull'aeroporto che necessita di maggior corsa al decollo; la “Lunghezza di Pista di Riferimento dell'Aeromobile” (Aeroplane Reference Field Length) è la lunghezza minima di pista richiesta per il decollo di un aeromobile al peso massimo, calcolata al livello medio del mare (MSL), in condizioni atmosferiche standard, in assenza di vento e con pendenza della pista nulla. Tale lunghezza è ricavabile dal Manuale di Volo o da documentazione equivalente fornita dal costruttore del velivolo,
- una lettera individuata dalla apertura alare o larghezza massima del carrello principale dell'aeromobile più grande che si prevede possa operare nell'aeroporto, a seconda di quale dei due parametri richieda caratteristiche di pista superiori.

A tale scopo, è stato considerato l'aereo in dotazione alla compagnia Intersky Aviation, il Bombardier Dash8-Q300, in grado di trasportare 50-56 passeggeri. Le caratteristiche tecniche dell'aereo sono sintetizzate nella Tav. 9.1.

Tav. 9.1 - Caratteristiche dell'aereo critico operante sulla pista



Passeggeri	50-56
Lunghezza	25.7 m
Apertura alare	27.4 m
Massimo peso al decollo	19,505 kg
Massimo peso all'atterraggio	19,051 kg
Massimo peso a serbatoio vuoto	17,917 kg
Peso operative a vuoto	11,791 kg
Carico trasportabile	6,126 kg
Carico trasportabile a serbatoio pieno	5,138 kg
Distanza massima (50 passeggeri)	1,558km
Velocità massima di crociera	528 km/h
FAR lunghezza di campo richiesta al decollo (SL, ISA) at MTO	1178 m
FAR lunghezza di campo richiesta all'atterraggio (SL) at MLW	1041 m

Dai dati riportati in Tav. 9.1., si desume che la lunghezza di pista di riferimento dell'aeromobile è pari a 1178 m; essendo questa inferiore a 1200 m, il codice numerico dell'aeroporto è "2".

Dall'esame dei dati riportati nella stessa tavola 1, si desume che l'apertura alare dell'aereo è pari a 27.4 m e quindi il codice alfabetico è "C".

Sulla base delle informazioni disponibili al momento circa le caratteristiche geometriche della pista e delle vie di circolazione, risulta necessario un adeguamento dei seguenti elementi:

- la larghezza della pista, che attualmente è pari a 23 m, dovrebbe essere pari a 30 m;
- la fascia di sicurezza (strip), che si dovrebbe estendere in lunghezza oltre il fine pista per almeno 60 m (949+60+60), dovrebbe essere lunga 1069 m. La sua lunghezza attuale è pari a 1009 m, come richiesto per piste di volo non strumentale con codice numerico 1. Per quanto riguarda la larghezza della stessa, nel caso di piste non strumentali la strip dovrebbe estendersi simmetricamente rispetto all'asse pista per almeno 40 m per piste di codice 2. Dall'esame della cartografia (All. 9.A: Estratto di CTR - stato attuale e All. 9.B: Adeguamento agli standard di sicurezza), si nota che all'interno della fascia avente dimensioni in pianta pari a m 1206×80 ricade soltanto un breve tratto del Fosso della Pila;
- la larghezza della pavimentazione delle vie di circolazione in rettilineo, che è pari a 10.50 m (come previsto per gli aeroporti con codice alfabetico "B"), dovrebbe essere pari a 15.00 m per gli aeroporti con codice alfabetico "C";
- la larghezza della pavimentazione delle vie di circolazione, comprensiva di banchine, dovrebbe essere pari a 25.00 m;
- la striscia di sicurezza delle vie di circolazione dovrebbe essere larga 57.00 m
- le attuali condizioni di portanza della pista sono tali da non consentire l'atterraggio neanche di aeromobili da 20 posti.

La mancanza di coerenza con gli attuali standard di sicurezza ha indotto l'ENAC e l'ENAV ad ordinarne la messa in sicurezza entro la fine dell'estate 2009.

Tav. 9.2 - Caratteristiche fisiche della pista

Designazione numero pista	16	34
Orientamento magnetico	161°	341°
Dimensioni della pista	949×23	949×23
Dimensioni della stopway (SWY prolungamento di arresto)	no	No
Dimensioni della clearway (CWY prolungamento libero da ostacoli)	95×60	111×60
Dimensioni della STRIP (fascia di sicurezza libera da ostacoli)	1009×60	1009×60
Dimensioni RESA (zona di sicurezza di fine pista)	90×46	81×46

Tav. 9.3 - Distanze dichiarate

Designazione pista	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)
16	1036	1131	1036	949
34	1095	1206	1095	949
TORA (Take-Off Run Available) spazio disponibile per la corsa dell'aereo al decollo TODA (Take-Off Distance Available) distanza disponibile per il decollo=TORA+CWY ASDA (Accelerate-Stop Distance Available) distanza di accelerazione-arresto disponibile =TORA+SWY LDA (Landing Distance Available) distanza disponibile per l'atterraggio				

Tav. 9.4 - Larghezza della fascia di sicurezza

Codice numerico aeroporto	1	2	3	4
Pista di volo strumentale	150 m	150 m	300 m	300 m
Pista di volo non strumentale	60 m	80 m	150 m	150 m

Tali interventi di adeguamento possono comunque essere realizzati all'interno dell'attuale sedime aeroportuale senza richiedere un'ampliamento delle aree attualmente occupate.

Analisi della domanda di traffico attuale e previsione sommaria di quella futura

Sulla base dei dati ad oggi disponibili, si rileva che nell'Aeroporto dell'Elba vi è stato negli ultimi anni un significativo incremento del traffico aereo e, nel periodo da maggio ad ottobre del 2005, sono stati effettuati oltre 700 movimenti di imbarco/sbarco mentre il numero dei passeggeri serviti è stato prossimo a 13.500 (Tav. 9.5). È importante sottolineare che circa il 90% dei passeggeri serviti appartengono al traffico internazionale svolto con servizi charter (Tav. 9.6).

Per eseguire una previsione sommaria della domanda di trasporto aereo verso l'arcipelago toscano, sono stati utilizzati i dati relativi ai passeggeri in arrivo all'aeroporto di Marina di Campo (dati disponibili per gli anni 2001-2005 – vedi tav 9.5) e gli arrivi totali nell'arcipelago toscano. Questi ultimi dati sono disponibili, però, solo fino all'anno 2003 e quindi sono stati integrati per gli anni 2004 e 2005 eseguendo una previsione sulla base della serie di dati storici (Tav. 9.7). Dal confronto tra i passeggeri totali sbarcati e gli arrivi totali nell'arcipelago toscano si ricava che la percentuale di arrivi con il mezzo aereo è pari a circa l'1,1% rispetto al totale degli arrivi.

Tav. 9.5 - Movimenti di aeromobili, traffico nazionale e internazionale di passeggeri per l'aeroporto di Marina di Campo (Isola d'Elba)

<i>Aeroporto</i>	<i>Annuario</i>	<i>Dati Anno</i>	<i>Movimenti di imbarco e sbarco</i>	<i>Passeggeri imbarcati e sbarcati</i>			<i>% Traff. Intern / Totale</i>	<i>% Traff. Naz. / Totale</i>
				Traffico Nazionale	Traffico Internaz.	Totale		
<i>Elba - Marina di Campo</i>	2003	2001	652	2558	11982	14540	82,41	17,59
	2004	2002	371	1752	7743	9495	81,55	18,45
	2005	2003	650	11	9592	9603	99,89	0,11
	2006	2004	688	1255	10822	12077	89,61	10,39
	2007	2005	772	1402	12093	13495	89,61	10,39

Tav. 9.6 - Traffico aereo in servizio di linea e charter di passeggeri per l'aeroporto di Marina di Campo (Isola d'Elba)

Aeroporto	Annuario	Dati Anno	Servizi di linea		Servizi charter		Passeggeri totali sbarcati
			Passeggeri		Passeggeri		
			Sbarcati	Imbarcati	Sbarcati	Imbarcati	
Elba - Marina di Campo	2003	2001	6067	6291	1140	1042	7207
	2004	2002	4097		5398		/
	2005	2003	5	6	4700	4892	4705
	2006	2004	55	67	6128	5827	6183
	2007	2005	61	75	6848	6511	6909

Tav 9.7 - Traffico aereo di passeggeri per l'aeroporto di Marina di Campo e arrivi turistici totali nell'Arcipelago Toscano

Aeroporto	Dati Anno	Movimenti imbarchi e sbarchi	Passeggeri totali sbarcati	Arrivi totali	% arrivi totali con aereo
Elba - Marina di Campo	2001	652	7207	505972	1,4
	2002	371	/	479547	/
	2003	650	4705	398823	1,2
	2004	688	6183	582385	1,1
	2005	772	6909	610340	1,1

Considerato che il 90% del traffico di passeggeri è costituito dal traffico internazionale, è stata calcolata anche la percentuale di arrivi di turisti stranieri con aereo (tav. 9.8) considerando i passeggeri sbarcati all'aeroporto di Marina di Campo con traffico internazionale rispetto agli arrivi totali di turisti stranieri nell'Arcipelago toscano. Non essendo disponibile il dettaglio relativo agli arrivi di stranieri per gli anni 2001-2005, considerato il trend crescente degli arrivi di stranieri nel periodo 1991-1999 (da circa il 18% del 1992 a circa il 28% del 1999) si è ipotizzato, in via cautelativa, che gli arrivi di stranieri rispetto al totale dei turisti sia pari al 30%.

Dalla tavola risulta evidente come, rispetto a considerare la totalità dei turisti, la percentuale dei soli turisti stranieri che utilizzano il trasporto aereo per giungere nell'arcipelago toscano cresca significativamente per raggiungere circa il 4%.

Per quanto riguarda gli arrivi di turisti italiani con aereo tale percentuale scende ad una media dello 0,2% come si evince dalla seguente Tav. 9.9.

Nella seguente Tav. 9.10, sulla base degli arrivi turistici totali nell'arcipelago toscano fino al 2003 e degli arrivi fino al 2010 (ottenuti proiettando i dati disponibili fino al 2001), sono stati determinati gli arrivi di stranieri, ipotizzando ancora che essi siano

pari al 30% degli arrivi totali. Si prevedono, così, all'anno 2010, arrivi di stranieri pari a circa 230.000. Si tenga presente che tale numero è abbastanza cautelativo perché non considera l'effettivo trend di crescita del traffico internazionale che, anzi, dovrebbe essere ulteriormente incrementato attraverso idonee politiche tendenti ad espandere la durata della stagione turistica sull'isola, attualmente limitata al periodo da maggio ad ottobre.

Tav. 9.8 - Traffico aereo internazionale di passeggeri per l'aeroporto di Marina di Campo e arrivi turistici di stranieri nell'Arcipelago Toscano

<i>Aeroporto</i>	<i>Dati Anno</i>	<i>Movimenti di imbarco/sbarco</i>	<i>Arrivi con traffico internazionale</i>	<i>Arrivi di stranieri (30% arrivi tot)</i>	<i>% arrivi stranieri con aereo</i>
<i>Elba - Marina di Campo</i>	2001	652	5991	151792	3,9
	2002	371	3871,5	117969	/
	2003	650	4796	98110	4,9
	2004	688	5411	143267	3,8
	2005	772	6046,5	150144	4,0

Tav. 9.9 - Traffico aereo nazionale di passeggeri per l'aeroporto di Marina di Campo e arrivi turistici nazionali nell'Arcipelago Toscano

<i>Aeroporto</i>	<i>Dati Anno</i>	<i>Movimenti di imbarco/sbarco</i>	<i>Arrivi con traffico nazionale</i>	<i>Arrivi italiani (70% arrivi tot)</i>	<i>% arrivi italiani con aereo</i>
<i>Elba - Marina di Campo</i>	2001	652	1279	354180	0,4
	2002	371	876	335683	0,3
	2003	650	5,5	279176	0,0
	2004	688	627,5	407670	0,2
	2005	772	701	427238	0,2

Tav. 9.10 - Previsione delle presenze turistiche nell'Arcipelago toscano all'anno 2010

<i>Presenze turistiche nell'arcipelago toscano</i>				
<i>Anno</i>	<i>Totale</i>	<i>Italiani</i>	<i>Stranieri</i>	<i>Stranieri/ Totale (%) (arrivi)</i>
	<i>Arrivi</i>	<i>Arrivi</i>	<i>Arrivi</i>	
1991	318193	257700	60493	19,01
1992	337684	274774	62910	18,63
1993	360988	295809	65179	18,06
1994	378553	290034	88519	23,38
1995	401207	289657	111550	27,80
1996	422805	298584	124221	29,38
1997	427624	303583	124041	29,01
1998	476673	343026	133647	28,04
1999	477640	343677	133963	28,05
2000	498919	349243	149676	30,00
2001	505972	354180	151792	30,00
2002	479547	335683	143864	30,00
2003	398823	279176	119647	30,00
2004	582385	407670	174716	30,00
2005	610340	427238	183102	30,00
2006	639636	447745	191891	30,00
2007	670339	469237	201102	30,00
2008	702515	491760	210754	30,00
2009	736235	515365	220871	30,00
2010	771575	540102	231472	30,00

Per eseguire una previsione della domanda di traffico aereo, si possono prevedere 3 scenari, sia per il traffico internazionale (Tav. 9.11) che per quello nazionale, in relazione a tre diverse ipotesi di attrattività del sistema di trasporto aereo:

- scenario basso → nell'ipotesi che non vengano attuate particolari politiche per favorire il trasporto aereo nell'isola;
- scenario medio → nell'ipotesi di adeguamento della pista per consentire l'atterraggio di voli charter provenienti dal Nord Europa fino a distanze di 2500 km;
- scenario alto → appetibilità dello scalo per compagnie low cost.

Con tali ipotesi, per il traffico internazionale, si possono individuare tre diverse percentuali di arrivi con il mezzo aereo rispetto al numero complessivo di stranieri:

- scenario basso → 5% di arrivi di stranieri con aereo
- scenario medio → 10% di arrivi di stranieri con aereo
- scenario alto → 15% di arrivi di stranieri con aereo

In base ai tipi di velivoli che potranno atterrare nell'aeroporto di Marina di Campo dopo l'intervento di potenziamento descritto in seguito, si può stimare un numero medio di posti a sedere pari a 60; considerando un coefficiente di riempimento medio pari al 50%, si può stimare un numero medio di passeggeri per aereo pari a 30. Di conseguenza, il numero totale annuo di atterraggi si ottiene dividendo il numero degli arrivi di turisti stranieri con aereo (pari rispettivamente al 5, 10 e 15% degli arrivi stranieri totali) per il numero medio di posti occupati per velivolo. Il numero dei movimenti che interesserà l'aeroporto sarà ovviamente pari al doppio degli atterraggi così ottenuti. Se si suppone poi che l'aeroporto operi tra la metà del mese di maggio e la metà del mese di ottobre (150 gg.), dividendo i movimenti totali per i giorni di attività, si ottengono il numero di movimenti giornalieri. Si nota che, a seconda dello scenario, si può passare da circa 800 movimenti annui a 2300 movimenti annui del solo traffico internazionale.

Tav. 9.11 - Previsione del traffico aereo internazionale nell'Aeroporto di Marina di Campo

<i>Traffico Internazionale</i>				
<i>Scenari</i>	<i>Arrivi Passeggeri stranieri con Aereo</i>	<i>Numero di atterraggi totali</i>	<i>Numero di movimenti totali</i>	<i>Numero di movimenti giornalieri</i>
<i>Basso (5%)</i>	11574	386	772	5
<i>Medio (10%)</i>	23147	772	1543	10
<i>Alto (15%)</i>	34721	1157	2315	15

Tav. 9.12 - Previsione del traffico aereo nazionale nell'Aeroporto di Marina di Campo

<i>Traffico Nazionale</i>				
<i>Scenari</i>	<i>Arrivi Passeggeri italiani con Aereo</i>	<i>Numero di atterraggi totali</i>	<i>Numero di movimenti totali</i>	<i>Numero di movimenti giornalieri</i>
<i>Basso (5%)</i>	1080	36	72	0,5
<i>Medio (10%)</i>	2160	72	144	1,0
<i>Alto (15%)</i>	3241	108	216	1,4

Con le stesse ipotesi, per il traffico nazionale, si possono individuare tre diverse percentuali di arrivi con il mezzo aereo rispetto al numero complessivo di turisti italiani:

- scenario basso → 0,2% di arrivi italiani con aereo
- scenario medio → 0,4% di arrivi italiani con aereo
- scenario alto → 0,6% di arrivi italiani con aereo

Ne risulta che il numero complessivo di movimenti annui può variare da un minimo di 850 ad un massimo di 2500.

9.3 Ipotesi di potenziamento a lungo termine

In questo paragrafo vengono verificate le condizioni per un ampliamento della pista dell'aeroporto in relazione alle previsioni future della domanda di trasporto aereo e alle caratteristiche generali dell'area in cui l'aeroporto è ubicato. Per consentire l'operatività di velivoli con maggiore capacità di trasporto, sarebbe necessario ampliare la pista passando ad un codice di riferimento 3C. In questo caso, fermo restando gli interventi di adeguamento descritti innanzi, la strip dovrebbe estendersi simmetricamente rispetto all'asse pista per almeno 75 m. Dall'esame della cartografia si nota che all'interno della fascia avente dimensioni in pianta pari a m 1206×150 ricadono il Fosso della Galea, l'attuale piazzale dell'aeroporto adibito alla sosta dei velivoli, parte del Fosso della Pila e della Via dell'Acquedotto. Si deve inoltre considerare che le possibilità di ampliamento della pista sull'attuale sedime sono condizionate dalla presenza di edifici subito a ridosso delle estremità della suddetta fascia che rendono impraticabile tale ipotesi essendo gli allungamenti possibili esigui e tali da non modificare le attuali potenzialità dell'aeroporto.

Alla luce di ciò, per poter ampliare le potenzialità dell'Aeroporto, bisognerà valutare la possibilità di realizzare una nuova pista, avente codice 3C, in posizione diversa rispetto all'attuale.

Descrizione delle problematiche per la realizzazione di un intervento di ampliamento della pista connesse alla situazione complessiva della zona

Le principali problematiche che emergono da un esame sommario delle caratteristiche generali dell'area interessata dall'intervento sono riconducibili alla presenza del Fosso della Galea, che delimita l'area sul lato Est, del depuratore comunale, ubicato subito ad Est dello stesso fosso, della Via del Monumento, che delimita l'area a Sud e della Via per Portoferraio che delimita l'area a Nord; al di fuori dell'area attualmente occupata dall'infrastruttura sono presenti numerosi edifici, disposti lungo la Via dell'Acquedotto, che si sviluppa ad Ovest del Fosso della Pila, lungo la Via della Bonalaccia, che si sviluppa ad Est del Fosso della Galea, e lungo la Via per Portoferraio, che delimita l'area a Nord. Da una descrizione sommaria delle caratteristiche dell'area interessata dall'intervento, emergono chiaramente le limitazioni esistenti ad un significativo potenziamento dell'infrastruttura in questione che è circondata su tutti i lati da infrastrutture e da abitazioni. In considerazione dei vincoli ora delineati, l'analisi deve essere condotta individuando una possibile ipotesi di intervento, corrispondente al massimo livello di potenziamento dell'infrastruttura, per la quale vengono descritte le caratteristiche dimensionali della pista e gli ostacoli alla effettiva realizzazione.

Descrizione delle ipotesi progettuali

Per valutare le effettive possibilità di potenziamento dell'aeroporto, è stata esaminata l'ipotesi di variare l'orientamento della pista in modo tale da ottenere un sensibile incremento della lunghezza disponibile per il decollo.

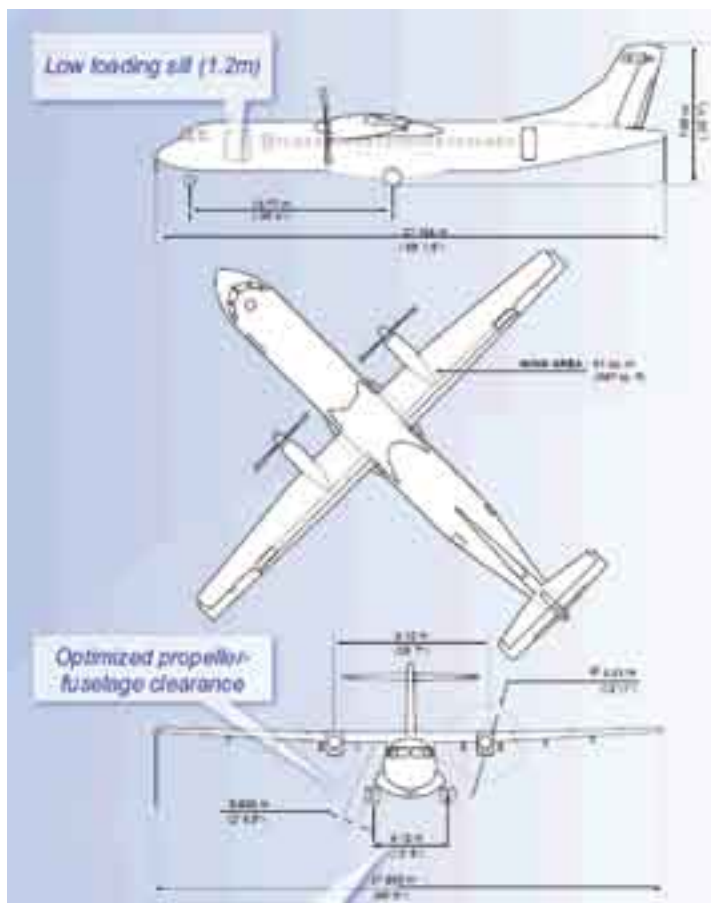
Per individuare le caratteristiche geometriche della pista, sono stati considerati due diversi aeromobili in grado di trasportare 70 passeggeri: il Bombardier Dash-8 Q 400 e l'ATR 72/200-210, le cui caratteristiche tecniche sono riportate rispettivamente nelle Tav. 9.13 e 9.14.

Tav. 9.13 - Caratteristiche dell'aereo Bombardier Dash-8 Q 400



Passeggeri	70
Lunghezza	32,84 m
Apertura alare	28,42 m
Massimo peso al decollo (HGW)	29.257 kg
Massimo peso all'atterraggio	28.009 kg
Massimo peso a serbatoio vuoto	25.855 kg
Peso operative a vuoto	17.185 kg
Carico trasportabile	8.670 kg
Distanza massima (70 passeggeri)	2.522 km
Velocità massima di crociera	667 km/h
FAR lunghezza di campo richiesta al decollo (SL, ISA, MTOW)	1.402 m
FAR lunghezza di campo richiesta all'atterraggio (SL, MLW)	1.287 m

Tav. 9.14 - Caratteristiche dell'aereo ATR 72/200-210



Passeggeri (max)	72
Lunghezza	27,17 m
Apertura alare	27,050 m
Massimo peso al decollo (HGW)	21.500 kg
Massimo peso all'atterraggio	21.350 kg
Massimo peso a serbatoio vuoto	19.700 kg
Peso operative a vuoto	12.700 kg
Carico trasportabile	7.000 kg
Distanza massima (66 passeggeri 95 kg =6270 kg)	1.425 km
Velocità massima di crociera	513 km/h
FAR lunghezza di campo richiesta al decollo (SL, ISA, MTOW)	1.410 m
FAR lunghezza di campo richiesta all'atterraggio (SL, MLW)	1.210 m

Con riferimento alle caratteristiche dell'aereo critico sopra definito, il codice numerico della nuova pista sarebbe "3" mentre il codice alfabetico sarebbe "C".

Le caratteristiche della nuova pista sono riportate nella Tav. 9.15 mentre le distanze dichiarate sono riportate nella Tav. 9.16.

Con riferimento alle distanze necessarie per il decollo, la pista consentirebbe l'operatività di entrambi gli aerei nelle condizioni di atmosfera standard (al livello del mare e alla temperatura di 15°); in fase di redazione di uno studio di fattibilità più dettagliato, si dovrà tener conto di condizioni diverse da quelle ordinarie ed andranno eseguite le verifiche per tener conto delle maggiori temperature che si registrano nel periodo estivo.

In conclusione si può affermare quanto segue:

L'attuale ubicazione della pista non consente significativi incrementi della potenzialità dell'aeroporto; l'adeguamento agli standard normativi necessario per consentire l'atterraggio di aeromobili capaci di trasportare fino a 50 passeggeri richiede l'esecuzione di una serie di interventi infrastrutturali che nel loro complesso sono di entità significativa (allargamento della pista, spostamento dei fossi della Galea e della Pila, deviazione della Via dell'Acquedotto);

Per ottenere un significativo incremento della potenzialità dell'aeroporto, sarebbe necessario prevedere una variazione dell'orientamento della pista che consenta un allungamento della stessa fino ad ottenere uno spazio disponibile per il decollo e l'atterraggio di aeromobili capaci di trasportare fino a 70 passeggeri; questa ipotesi comporta la completa ricostruzione della pista, la costruzione di un nuovo depuratore, lo spostamento del fosso della Galea e della parte terminale del Fosso della Pila (All. 9.C).

Tav. 9.15 - Caratteristiche fisiche della pista

Designazione numero pista	16	34
Orientamento magnetico	158°	338°
Dimensioni della pista	1080x30	1080x30
Dimensioni della stopway (SWY prolungamento di arresto)	300x30	180x30
Dimensioni della clearway (CWY prolungamento libero da ostacoli)	300x150	180x150
Dimensioni della STRIP (fascia di sicurezza libera da ostacoli)	1200x150	1200x150
Dimensioni RESA (zona di sicurezza di fine pista)	240x150	120x150

Tav. 9.16 - Distanze dichiarate

Designazione pista	TORA (m)	TODA (m)	ASDA (m)	LDA (m)
16	1230	1530	1530	1080
34	1230	1410	1410	1080
TORA (<i>Take-Off Run Available</i>) spazio disponibile per la corsa dell'aereo al decollo TODA (<i>Take-Off Distance Available</i>) distanza disponibile per il decollo=TORA+CWY ASDA (<i>Accelerate-Stop Distance Available</i>) distanza di accelerazione-arresto disponibile =TORA+SWY LDA (<i>Landing Distance Available</i>) distanza disponibile per l'atterraggio				

La seconda ipotesi di intervento è fattibile da un punto di vista della disponibilità di spazi a terra liberi da edifici, fatta eccezione per il depuratore che andrebbe spostato in altro sito; è comunque necessario che venga eseguito uno studio di fattibilità completo che esamini tutti gli aspetti coinvolti (domanda di traffico, tecnica aeroportuale, contesto normativo e urbanistico, paesaggio e territorio, geologia e idrogeologia, idraulica, componenti ambientali e costi dell'operazione) e che consenta di esporre la reale fattibilità dell'intervento.

In vista degli obiettivi da raggiungere nel breve e medio termine, tenuto anche conto della disponibilità di risorse finanziarie per la realizzazione degli interventi, il piano fissa come obiettivo l'adeguamento della pista agli standard normativi e di sicurezza per consentire l'esercizio di aeromobili da 50 posti.

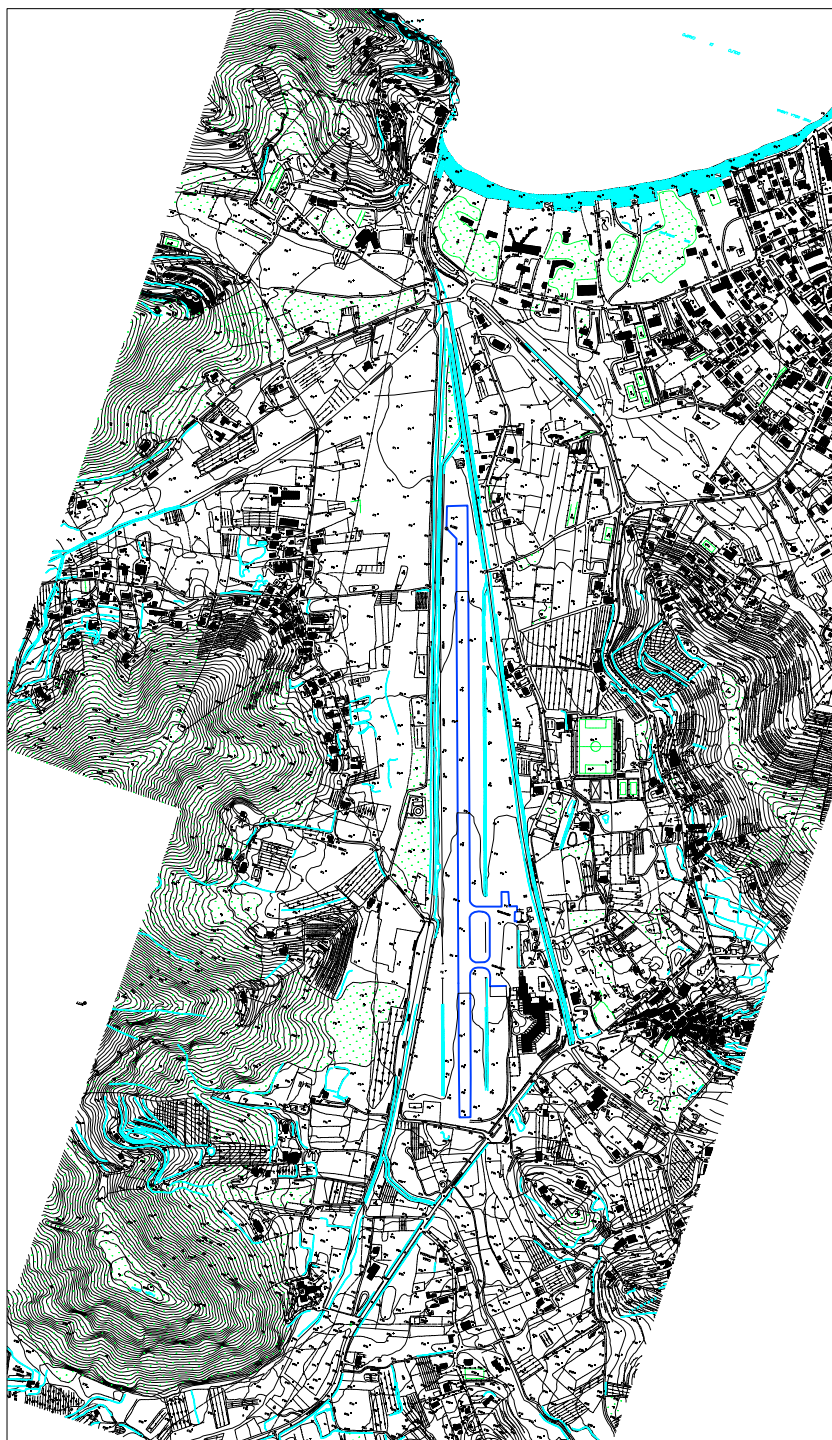
A seguito della distribuzione della prima bozza del Masterplan della Logistica, il presente studio è stato fatto proprio dalla Regione Toscana come base di analisi a supporto delle decisioni politiche riguardanti l'infrastruttura; le soluzioni tecniche sono state illustrate all'Isola d'Elba alla presenza della Comunità Montana, della Provincia di Livorno e delle amministrazioni locali: la decisione unanime prescelta è stata quella che già era stata fissata negli obiettivi del presente piano, di adeguare la pista agli standard normativi e di sicurezza per consentire l'esercizio di aeromobili da 50 posti, operando all'interno dell'attuale sedime aeroportuale. È in corso una fase ricognitiva propedeutica alla pubblicazione di un bando per la progettazione degli interventi che consentiranno la riapertura della pista per la primavera 2009, per poter attingere ai finanziamenti previsti dalla continuità territoriale nella finanziaria 2008.

9.4 L'aviosuperficie di Grecciano

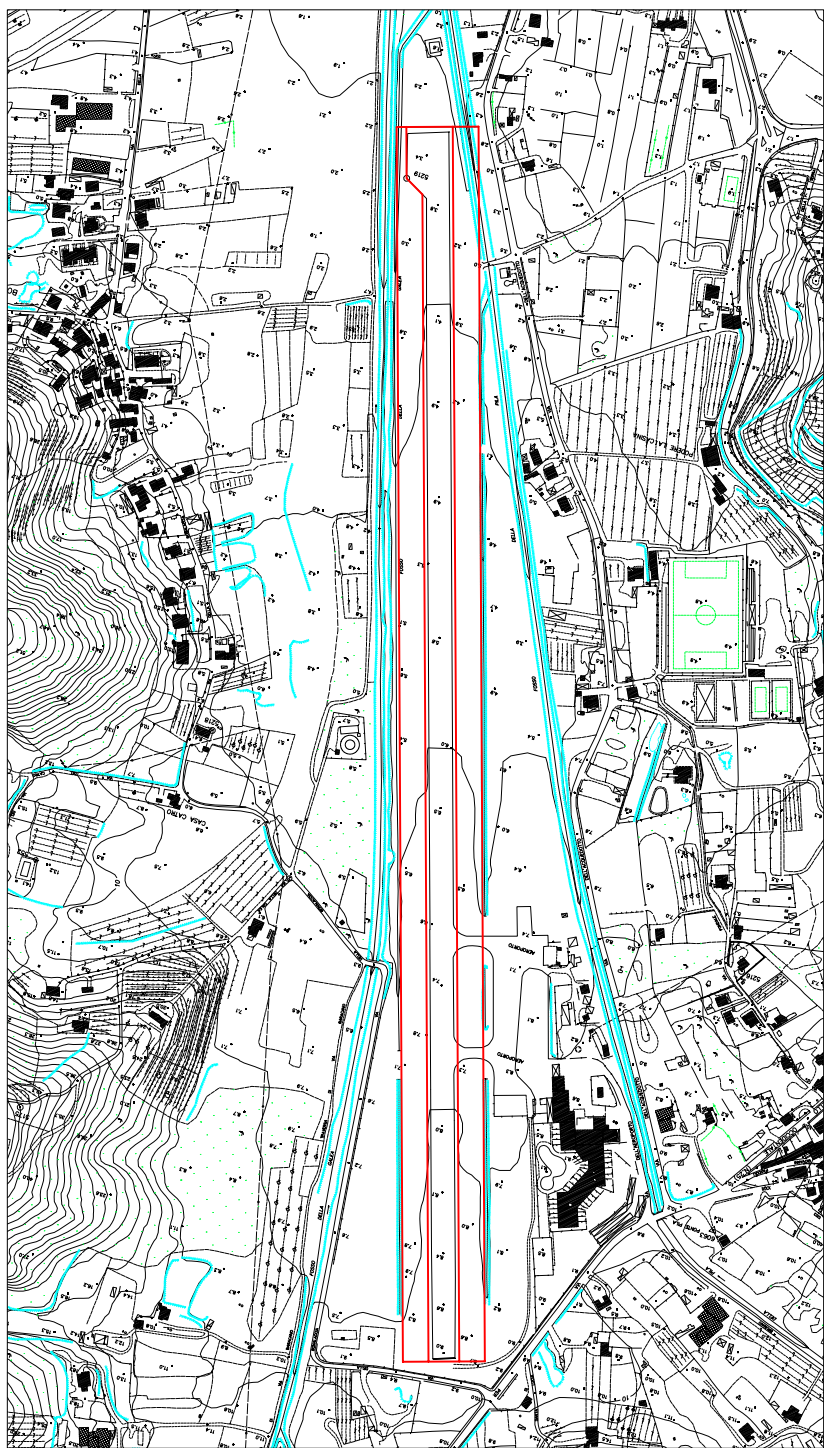
L'Aviosuperficie di Grecciano, nel comune di Collesalveti, si estende su di un'area di 8,5 ettari posta a fianco del canale scolmatore dell'Arno e della S.G.C. FI-PI-LI. Nelle immediate vicinanze vi è la struttura del C.N.R. per la ricerca, conosciuta come la EGO-VIRGO. La pista in erba è lunga 700 mt con una larghezza di 20 mt - all'interno di una strip di sicurezza di 40 mt x 7,60 - con orientamento QFU 09/27. Dimensionata come un aero-porto della classe 1 A delle norme OACI, è in corso la certificazione ENAC per lo svolgimento delle attività aero didattiche con aerei certificati.

Negli indirizzi dell'Amministrazione Comunale è prevista la possibilità di un'allungamento e asfaltatura della pista fino a 1200mt, rendendola così idonea all'atterraggio di aerei executive e bireattore, a servizio dell'aviazione generale, con funzione sinergica e complementare all'aeroporto di Pisa.

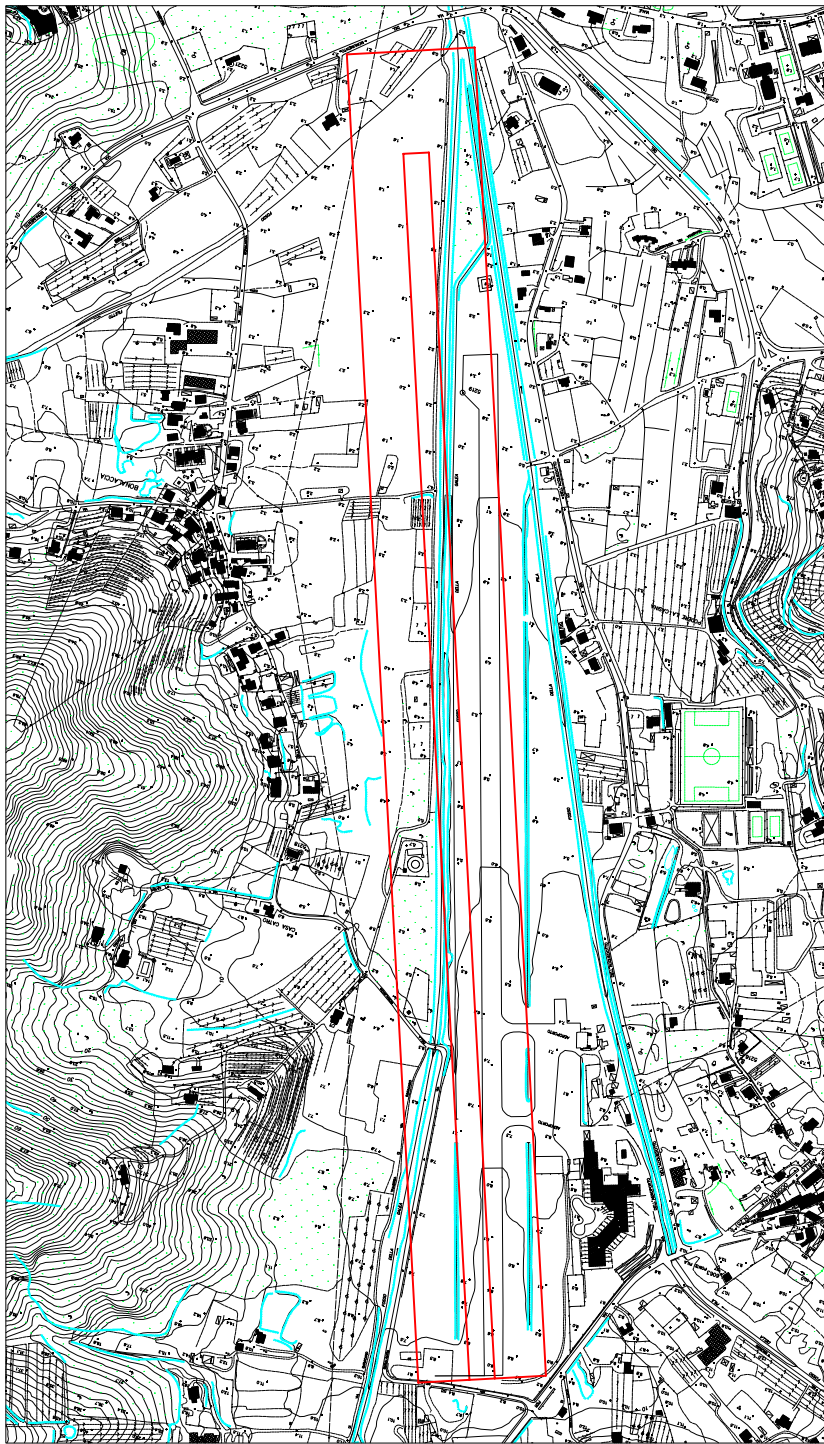
Si ritiene utile citarla ed inserirla all'interno del Masterplan perché, vista la posizione strategica, essa può assumere, con gli adeguati investimenti ed adeguamenti, un ruolo di supporto alla Piattaforma logistico costiera con buone opportunità per l'aviazione d'affari, in fortissima crescita nel mondo, oltre che con funzione turistica e di protezione civile.



Allegato 9.A: Estratto della CTR con individuazione dell'infrastruttura aeroportuale di Marina di Campo - Elba



Allegato 9B: Ipotesi progettuale di adeguamento della pista agli standards normativi, codice 2C per accogliere aeromobili fino a 50 posti.



Allegato 9.C: Ipotesi progettuale di potenziamento della pista a codice 3C per accogliere aeromobili fino a 70 posti.

10. Gli aeroporti per la Provincia

L'aeroporto Galilei

Analisi della condizione attuale dell'aeroporto Galilei

L'Aeroporto Galileo Galilei si trova nella zona sud del territorio comunale di Pisa in località San Giusto, a circa 1 km dal centro della città.

L'Aeroporto (comunemente denominato San Giusto in virtù della località dove è ubicato) è un aeroporto militare che è stato successivamente aperto anche al traffico civile.

Il ruolo dell'Aeroporto Galileo Galilei di Pisa di principale aeroporto della regione è confermato, oltre che dai dati di traffico, anche dalla definizione di unico "Regional Connecting Point"¹ della Toscana ad esso attribuito dal Trans European Airport Network², diversamente dagli altri scali regionali a cui è stato assegnato il solo ruolo di "accessibility point"³.

L'intero sedime dello scalo aeroportuale di Pisa occupa una superficie di circa 4 milioni di mq, articolata rispettivamente in una parte civile ed una parte militare con un rapporto di circa 1/20 tra la prima e la seconda. La parte militare del territorio aeroportuale copre una superficie di circa 3,8 milioni mq, pari al 95% dell'intero sedime, ed è localizzata nella zona sud/est, mentre la parte dedicata all'aviazione civile è localizzata nella zona nord/ovest e copre una superficie di circa 0,2 milioni di mq, pari al 5% dell'intero territorio aeroportuale. Alla conclusione dei lavori di realizzazione dei piazzali di sosta per aeromobili civili e del deposito carburanti avio, tale superficie sarà incrementata di circa 116 mila mq.

Lo scalo aeroportuale di Pisa è dotato di due piste di volo, entrambe site nella parte militare dell'aeroporto. Le due piste si distinguono in una principale (RWY 04R/22L, lunga 3.000 metri circa e larga 45 metri circa), attualmente dedicata al decollo ed all'atterraggio di aeromobili civili e militari, e l'altra sussidiaria (RWY 04L/22R, lunga 2.800 metri circa e larga 45 metri circa) utilizzata prevalentemente come bretella di rullaggio per consentire l'accesso degli aeromobili alla pista principale.

Entro l'inizio del 2008 è previsto l'avviamento delle opere di adeguamento al fine di consentire l'utilizzo della pista sussidiaria anche per il decollo e l'atterraggio di aeromo-

¹ Detto ruolo viene assegnato ad aeroporti regionali che servono in prevalenza il traffico origine-destinazione, garantendo l'accesso via aerea ad una determinata regione. L'aeroporto regionale ha il compito di inserire una regione europea nel sistema complessivo del trasporto europeo, per tutte le tipologie di traffico aereo.

² Fonte: *Trans European Airport Network*, principale strumento di pianificazione delle reti aeroportuali all'interno dell'Unione Europea.

³ Questo tipo di aeroporto serve esclusivamente il traffico origine-destinazione per una specifica destinazione.

bili civili e militari in caso di indisponibilità della pista principale. Dette opere permetteranno quindi allo scalo aeroportuale di Pisa di disporre di un sistema a due piste che garantirà la piena operatività dello scalo anche durante le necessarie manutenzioni.

Il Codice di Riferimento dell'Aeroporto in base alle caratteristiche di pista (*Aerodrome Reference Code*) è: 4E. Lo scalo aeroportuale di Pisa è l'unico in Toscana ad accogliere, senza nessun tipo di restrizione, qualsiasi tipologia di aeromobile attualmente in linea, caratteristica questa particolarmente apprezzata dai vettori *low cost*, ed, in particolare, in grado di assicurare l'operatività ai velivoli ad ampia capienza (c.d. "*wide body*") per il traffico passeggeri e merci, anche per voli intercontinentali.

Tutte le apparecchiature di controllo dei voli, compresa la torre di controllo ed il radar di controllo di avvicinamento competono all'Aeronautica Militare e sono gestite dalla stessa. Trattandosi di aeroporto militare aperto al traffico civile, le attività di volo sono coordinate con i rispettivi responsabili militari e civili.

Bacino di utenza

Il bacino di utenza "immediato", rappresentato cioè dal numero di abitanti potenzialmente in grado di raggiungere via auto l'Aeroporto di Pisa in un tempo inferiore all'ora, è stimato dal *management* in circa 2,4 milioni di abitanti.

L'Aeroporto è situato nel cuore della Toscana, che è una regione ricca e con potenzialità, il cui P.I.L. (Prodotto Interno Lordo) pro capite è pari a 25.129 pps⁴ ed è quindi superiore a quello medio italiano (23.095 pps), nonché a quello della media degli Stati dell'Unione Europea (21.503 pps)⁵.

La Toscana è altresì uno dei principali poli turistici italiani con un totale di presenze che nel 2005 ha raggiunto i 38,2 milioni, distribuite in tutti i periodi dell'anno, con punte massime nel periodo estivo⁶.

Collegamenti di Superficie

L'Aeroporto dispone di efficienti collegamenti sia con la città sia con il territorio regionale, grazie alla vicinanza alla città del terminal passeggeri (1 km circa dal centro città), ed al collegamento diretto con la SGC (Strada a Grande Comunicazione) che permette

⁴ Il pps (*purchasing power standard*) è una moneta artificiale che riflette le differenze dei diversi livelli di prezzo nazionali che non sono prese in considerazione dai tassi di cambio. Questa unità di misura permette di comparare gli indicatori economici di diversi Paesi. Le grandezze espresse in pps sono ottenute dividendo gli aggregati in prezzi correnti e in valuta nazionale per il rispettivo PPP (*Purchasing Power Parity*).

⁵ Fonte: Eurostat, News Release 23/2007 del 19 febbraio 2007 con riferimento al 2004.

⁶ Fonte: Sito della Regione Toscana, Informazioni Statistiche, Mensile della Giunta Regionale - anno XVIII, n. 1, febbraio 2007 - "Toscana in cifre 2006".

il collegamento dell'Aeroporto direttamente con il sistema autostradale nazionale oltre che con il capoluogo della Regione.

L'Aeroporto è, inoltre, l'unico scalo regionale italiano a disporre di un collegamento ferroviario dedicato, localizzato nella zona ovest in prossimità dell'aerostazione passeggeri, con la quale è collegato attraverso un percorso coperto. Tale servizio collega l'Aeroporto alla stazione ferroviaria di Pisa Centrale con 30 navette giornaliere (durata della tratta: 5 minuti) che consentono l'innesto nella rete nazionale ferroviaria garantendo l'accesso all'asse Nord-Sud ed Est. L'aeroporto è inoltre direttamente collegato alla linea ferroviaria Pisa-Firenze (6 collegamenti giornalieri, durata della tratta: 1 ora e 30 minuti circa). In aggiunta ai servizi ferroviari, l'Aeroporto di Pisa è collegato con le principali località toscane attraverso servizi di autolinee. In particolare, il collegamento con il capoluogo toscano è facilitato da circa n. 12 servizi di linea giornalieri con autobus Gran Turismo operati dalla società Terravision. Sono inoltre attivi i collegamenti sia con Livorno (attraverso la società Azienda Trasporti Livorno) sia con Lucca e Viareggio-Pietrasanta (attraverso la società Lazzi-Vai Bus), Siena (operato da TrainSpa) e Montecatini Terme-Pistoia (operato da CTT Company) (per orari e ulteriori info: www.pisa-airport.com)

Il traffico

Tav. 10.1 - Riepilogo Traffico 2001-2007

traffico	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Passeggeri	1.378.322	1.654.570	1.982.897	2.031.890	2.334.843	3.014.656	3.725.770
Merci (ton.)	11.414	10.243	11.534	12.089	12.206	13.972	15.101
Aeromobili	26.717	26.757	31.598	31.551	32.709	37.509	42.691

Il traffico Passeggeri

A partire dal 1997 il volume di traffico dell'Aeroporto Galileo Galilei è stato costantemente in crescita.

In particolare, il volume di traffico passeggeri è passato da circa 1 milione di passeggeri nel 1997 a oltre 3,7 milioni di passeggeri nel 2007 con un tasso di crescita del periodo (2007/97) del 249,6%.

Il traffico raggiunto nel 2007 ha fatto registrare un incremento pari al 23,6% rispetto all'anno precedente. Al netto del traffico passeggeri generato dalla temporanea chiusura dell'Aeroporto di Firenze nel corso del 2006, la percentuale di crescita del traffico passeggeri del Galilei nel 2007 sale al 33,6% contro un tasso di crescita medio pari al 10,1% registrato dagli aeroporti italiani nello stesso anno⁷.

⁷ Dati Assaeroporti (www.assaeroporti.it)

Grazie al risultato ottenuto nel 2007 l'Aeroporto Galileo Galilei ha migliorato ulteriormente la sua posizione nella classifica degli scali nazionali per traffico passeggeri e, superando lo scalo di Torino (3.509.253 passeggeri), ha raggiunto il 6° posto tra gli aeroporti regionali italiani e l'ottavo globale nella classifica assoluta degli aeroporti italiani, considerando gli aeroporti di Milano e gli aeroporti di Roma ciascuno come un unico sistema aeroportuale⁸.

Nella stagione estiva 2007 (summer), l'Aeroporto Galilei ha collegato tramite voli di linea 53 destinazioni (di cui 13 nuove rispetto alla stagione estiva 2006), 44 internazionali e 9 nazionali, per un totale di 418 frequenze settimanali, a fronte di un 2006 (summer) caratterizzato da 48 destinazioni, di cui 39 internazionali e 9 nazionali, per un totale di 360 frequenze settimanali (info voli e orari: www.pisa-airport.com)

Tav. 10.2 - Traffico passeggeri per paese 1998-2007

Principali mercati Passeggeri A+P	1998	2005	2006	2007
<i>Gran Bretagna</i>	295.749	833.788	853.939	1.003.574
<i>Germania</i>	48.346	447.526	571.751	454.027
<i>Spagna</i>	10.609	138.139	205.902	440.321
<i>Francia</i>	39.671	155.641	231.088	222.736
<i>Olanda</i>	-	66.842	157.410	182.721
<i>Belgio</i>	-	123.316	120.195	129.652
<i>Irlanda</i>	-	22.801	102.972	89.680
<i>Paesi Scandinavi</i>	-	22.778	41.266	72.835
<i>U.S.A.</i>				39.647

Dalla tabella emergono i seguenti fattori di rilievo:

- il traffico totale, da/per la Gran Bretagna, è stato di oltre 1.000.000 di passeggeri, con un incremento del 17,5% sull'anno precedente. Anche per il 2007 il Regno Unito si conferma quindi come il primo mercato dell'Aeroporto Galilei;
- in seconda posizione, la Germania tocca nel 2007 i 454.027 passeggeri. La variazione del -20,6% rispetto al 2006 trova spiegazione nel fatto che, a seguito della temporanea chiusura dell'aeroporto di Firenze nel periodo febbraio/aprile 2006, l'Aeroporto di Pisa aveva beneficiato, tra gli altri, dei voli aggiuntivi operati da Lufthansa. Il dato 2007 risulta infatti in linea con il 2005 (+1,4%).
- è la Spagna ad avere il tasso di crescita più elevato nel 2007 (+113,3%) grazie soprattutto all'incremento dell'offerta da parte dei vettori low cost.

⁸ Dati Assaeroporti (www.assaeroporti.it)

Si segnalano in particolare:

- Ryanair con i voli operati su Valencia (giornaliero dal 14 settembre 2006) e Siviglia (3 frequenze settimanali a partire dal primo novembre 2006) con pieno impatto sull'intero anno 2007, Palma di Maiorca ed Alicante operati nella stagione estiva 2007.
- Click Air, sulla linea Pisa-Barcellona, e Vueling Airlines, sulla rotta Pisa-Madrid;
- Il nuovo collegamento Pisa-NewYork JFK operato dal 1° giugno 2007 ha registrato un ottimo risultato nei primi sette mesi di operatività trasportando 39.647 passeggeri (fattore di riempimento medio 75,3%). Delta Air Lines ha incrementato le frequenze settimanali di tale volo a partire dall'11 Maggio 2008 passando da 4 a 5 voli settimanali.

Il traffico Merci

Nel 2007 sono transitate dal Galilei 15.101 tonnellate di merci e posta con un incremento dell'8,1% rispetto al 2006. L'esercizio 2007 consuntiva 13.742 tonnellate di merci (+6,9% rispetto al 2006) e 1.359,2 tonnellate di posta (+21,7% sul 2006).

Il traffico complessivo merci e posta nel 2007 rappresenta il record storico raggiunto da SAT in area cargo e consolida i risultati raggiunti negli anni precedenti, in un settore caratterizzato da un'instabilità dei flussi molto più elevata che nel settore passeggeri.

L'aeroporto di Pisa rappresenta un nodo di scambio intermodale strategicamente localizzato e ben collegato ai principali poli industriali del Centro-Nord Italia raggiungibili in camion con meno di 5 ore.

Il traffico espresso via aerea - Courier rappresenta oltre il 50% del traffico merce e posta che transita sullo scalo, essendo il G. Galilei base di DHL, FedEx e Poste Italiane.

Merita evidenza inoltre il volo "all cargo" Alitalia a cura di spedizionieri toscani sulla rotta India-Pisa-USA. Il collegamento settimanale operato, garantisce al settore fashion "economicamente deperibile", una consegna Just in Time: i capi di alta moda confezionati nei magazzini toscani entro il venerdì sera, vengono consegnati in aeroporto il sabato per trovarsi già il lunedì mattina nei negozi della 5th Avenue di New York.

Grazie alla lunga esperienza, alla professionalità ed al know-how acquisiti negli anni SAT è in grado di gestire non soltanto il traffico courier, per il quale il tempo di consegna è un valore fondamentale del prodotto, ma anche carichi speciali od eccezionali come avvenuto ad esempio per il trasporto di turbine o grossi componenti di elicotteri e carrozze ferroviarie per conto di Nuovo Pignone.

SAT insieme ai principali attori coinvolti, è in grado di gestire anche spedizioni di generi alimentari e/o animali vivi, ad alto rischio di deperibilità e forte impatto logistico

Un esempio nel 2007, l'operazione stagionale voli all-cargo dal Burkina Faso all'Aeroporto di Pisa, per il trasporto di fagiolini freschi, per i quali è stata garantita una veloce e affidabile assistenza volta alla riduzione del rischio di deperibilità del prodotto.

Nell'ottica di sviluppo del traffico merci e posta sulla scalo, SAT ha previsto la realizzazione di nuovo edificio destinato ad ospitare le attività dei vettori courier ed il Terminal Merci SAT.

L'investimento è già stato approvato dal Consiglio di Amministrazione SAT il 29 Aprile 2008

La superficie dell'edificio, includendo i magazzini al piano terra, gli uffici ed i servizi ai piani superiori, sarà pari a circa 5.700 mq..

L'intervento e le opere di urbanizzazione interesseranno complessivamente un'area di circa 19.000 mq.. Nel nuovo Cargo Village troveranno posto le stazioni di smistamento di tre vettori Courier e la nuova aerostazione merci SAT. Adiacente al nuovo Cargo village rimane operativo il cargo center per la costruzione/apertura di palletts aerei.

L'investimento del cargo village assume un carattere particolarmente strategico per SAT, anche alla luce della prossima ultimazione della nuova bretella che renderà possibile il collegamento diretto tra l'Aeroporto Galileo Galilei e la grande viabilità nazionale. Il valore dell'investimento è pari a circa 10 milioni di euro ed il termine dei lavori è previsto nel maggio 2009. La nuova bretella porterà notevoli benefici al traffico aeroportuale, separando i flussi passeggeri dai flussi di merce via superficie. La bretella consentirà infatti l'accesso diretto del traffico pesante al cargo village, che garantirà aree di sosta dedicate per il carico/scarico merci, decongestionando così la viabilità passeggeri di fronte all'aerostazione.

Interazioni con il Masterplan

L'aeroporto si configura come luogo di scambio per merci e persone poiché fa parte della piattaforma logistica⁹ costiera Costa Toscana come definita dal protocollo d'intesa della Regione Toscana e rappresenta un elemento nodale nell'ottica del raggiungimento dell'integrazione modale del trasporto merci da e per i porti della provincia.

Rappresenta inoltre un elemento di qualità territoriale poiché si configura come nodo attrattore di persone e merci che accedono al territorio e alle sue risorse economiche, quindi portuali e interportuali, tramite la porta di accesso aeroportuale e le rotte che da esso si dipartono, che costituiscono relazioni territoriali di cui tener conto.

La Mission SAT è quella di *Inserire la Toscana nella rete globale della comunicazione e dello scambio culturale, sociale ed economico*".

Il potenziamento del sistema degli aeroporti toscani viene quindi ritenuto necessario anche in funzione dello sviluppo della piattaforma logistica costiera, (nel relativo progetto

⁹ Tenendo conto che non vi è ancora una definizione univoca su che cosa debba intendersi esattamente per piattaforma. Letteralmente il termine piattaforma sta ad indicare "uno spazio dotato di superficie piana e rinforzata ed un insieme di principi che ispirano un agire comune" Traducendo il termine in chiave urbanistica e territoriale la piattaforma può essere concepita come un sistema od una rete territoriale complessa (ovvero che opera a scale diverse, contemporaneamente), entro la quale si organizzano e stanno in relazione una serie di elementi o componenti.

in etto integrato regionale nell'ambito del programma strategico "Competitività Sistema integrato regionale e territorio" del P.R.S.) al fine di promuovere l'integrazione del territorio toscano con le reti transeuropee di trasporto (dal documento di piano del PIT). Nel Master Plan degli aeroporti toscani, Pisa ha il ruolo di rilevanza economica intercontinentale (dalla disciplina di piano del PIT).

La Provincia di Livorno dovrà tener conto di quanto disposto da *Indirizzi, direttive, prescrizioni per il sistema aeroportuale*, in particolare *l'individuazione delle vie di accesso all'aeroporto, la compatibilità degli interventi rispetto alla funzionalità delle vie e delle infrastrutture di accesso, tendendo a separare i traffici urbani da quelli commerciali, promuove l'uso del mezzo ferroviario per il trasporto delle merci e delle persone.*

Timeline

Per quanto riguarda gli obiettivi a medio termine e il ruolo che l'aeroporto di Pisa, G. Galilei, può assumere, rispetto al Master Plan della Logistica, si possono ipotizzare alcune linee di sviluppo, che fanno capo all'ipotesi più ampia di piattaforma logistica della Costa. La presenza di un aeroporto di tale importanza e le potenzialità di sviluppo dei traffici aerei costituiscono di per sé occasioni di:

Sviluppo di relazioni commerciali per il trasporto merci

Sviluppo di attrezzature per i servizi alla merce

Sviluppo di flussi sincronizzati aeroporto-porto per i passeggeri

Sviluppo di un sistema di accoglienza per le persone

Sviluppo di un livello di mobilità delle persone e delle cose in linea con i migliori standard mondiali della piattaforma logistica.

Risorse

È stato ultimato l'ampliamento dell'odierno piazzale di sosta velivoli destinato all'aviazione civile e militare prospiciente l'aerostazione passeggeri all'estremità nord-ovest del sedime aeroportuale. Tale investimento si intende comprensivo anche dei nuovi depositi carburanti avio in area civile (che andrà a sostituire quello esistente ricadente in area militare).

L'intervento ha portato all'ampliamento e alla riqualificazione del piazzale per aeromobili civili nonché

nella realizzazione di un nuovo ulteriore raccordo di collegamento tra il piazzale di sosta velivoli e la pista secondaria. Detti interventi hanno interessato una superficie di circa 116 mila mq, di cui circa 88 mila mq di ampliamento, a seguito dei quali la capacità complessiva dei nuovi piazzali è passata

a 21 piazzole di sosta, alcune delle quali dotate di servizi di sottobordo, dalle 8 originarie del 2006.

Sono previsti inoltre interventi di adeguamento della pista secondaria al fine del suo utilizzo come pista non solo di rullaggio ma anche di decollo ed atterraggio.

Conclusioni Aeroporto Pisa “Galilei”

Lo sviluppo del trasporto intermodale sea-air prevede generalmente il primo tratto in nave e poi l'aereo e consente un risparmio di tempo e di costo, il suo utilizzo potrebbe incrementare il trasporto merci, attualmente il suo mercato in Europa è di difficile individuazione. È utilizzato soprattutto per i trasporti merci dall'Estremo Oriente all'Europa, al Nord e Sud America e in Africa.¹⁰ Tale modello non è applicabile alla piattaforma logistica costa Toscana

A livello europeo gli studi ed i progetti per favorire il trasporto merci intermodale considerano la combinazione treno-porto-strada per quanto riguarda le merci. Occorre aggiungere che di fatto il trasporto merci tramite linee aeree esprese è di per sé intermodale in quanto deve aggiungersi sempre il tragitto da e per l'aeroporto di partenza e destinazione della merce. La presenza su Pisa dei più importanti courier mondiali e l'operatività del volo di linea Pisa-New York possono consentire la distribuzione “Just in Time” dei prodotti in uscita dal District Park ai punti vendita, certamente per quelle tipologie di merce il cui valore giustifichi l'impiego del mezzo aereo. Infatti il trasferimento della merce dalla nave all'aereo può avvenire in genere solo se c'è nella piattaforma d'interscambio (District Park) una trasformazione che modifica il valore della merce, che da “commodity” diventa “prodotto”, il cui valore giustifica l'utilizzo del mezzo aereo in logica di consegna “just in time”.

Per quanto riguarda il trasporto dei passeggeri, studi di settore indicano che esiste un mercato per il trasporto combinato treno-aereo, anche se ad oggi è pochissimo sfruttato (dopo l'11 settembre 2001 non è più possibile effettuare operazioni di check-in in stazione).

In particolare si registra la potenzialità del treno come connessione feeder per gli aeroporti hub, infatti soprattutto per i grandi aeroporti, la possibilità di connessioni tramite treno da e per l'aeroporto, può significare un aumento dell'attrattività dell'aeroporto stesso e può consentire di liberare piazzole di sosta altrimenti occupate per trasbordi aerei di corto raggio e decongestionare parcheggi e strade di accesso.

La connessione ferroviaria dall'aeroporto di Pisa verso il territorio provinciale livornese è attualmente effettuata con scambio a Pisa Centrale (circa 30 navette Pisa Aeroporto-Pisa Centrale) e via bus grazie ai 12 collegamenti giornalieri operati da ATL. Quindi a tale proposito occorre fare una riflessione su un possibile sviluppo di tali servizi di collegamento.

¹⁰ Le merci vengono spedite da tutti i maggiori porti dell'Estremo Oriente su navi veloci in partenza per un porto di transito dedicato - come Dubai /UAE - per essere poi trasbordate in aerei in connessione per le varie destinazioni finali.

Come risultato - I tempi di trasporto paragonati con il puro trasporto via mare sono drasticamente ridotti - come sono ridotti i costi paragonati a quelli di una via aerea. Il servizio Sea-Air S.A.T. Albatros dall'Estremo Oriente è il più veloce di un qualsiasi trasporto via mare e allo stesso tempo il più economico di una qualsiasi via aerea. (fonte Sea-Air Transport GmbH & Co, sito web)

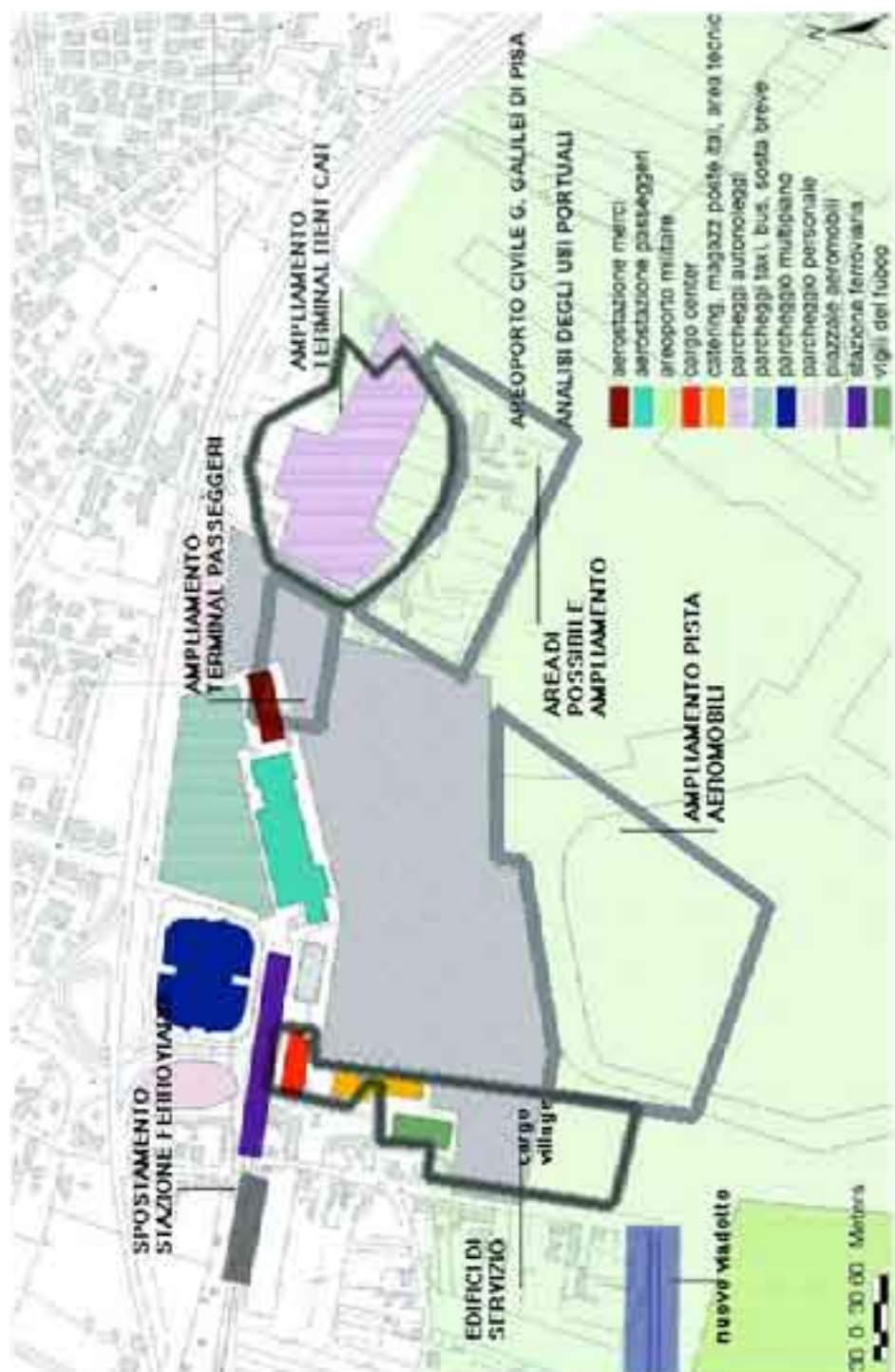
Si può inoltre ipotizzare una connessione ferroviaria tra il porto e l'aeroporto, tipo navetta, anche se il problema dei costi è sicuramente primario e resta da valutare il target di passeggeri a cui sarebbe rivolto, infatti la quasi totalità degli imbarchi avviene con mezzo proprio.

Attualmente l'aeroporto rappresenta una potenzialità per la logistica della Provincia di Livorno, in quanto nodo di connessione con il resto d'Europa (lo scalo di Pisa ha iniziato da poco i collegamenti con l'EST si veda il Pisa-Praga di SkyEurope e il Pisa-Constanta di Ryanair) e scalo di livello intercontinentale grazie al collegamento Pisa-New York operato da Delta Air Lines. Inoltre la presenza del Cargo Center e l'obiettivo regionale di integrazione del sistema aeroportuale toscano sono elemento positivo per lo sviluppo della logistica integrata.

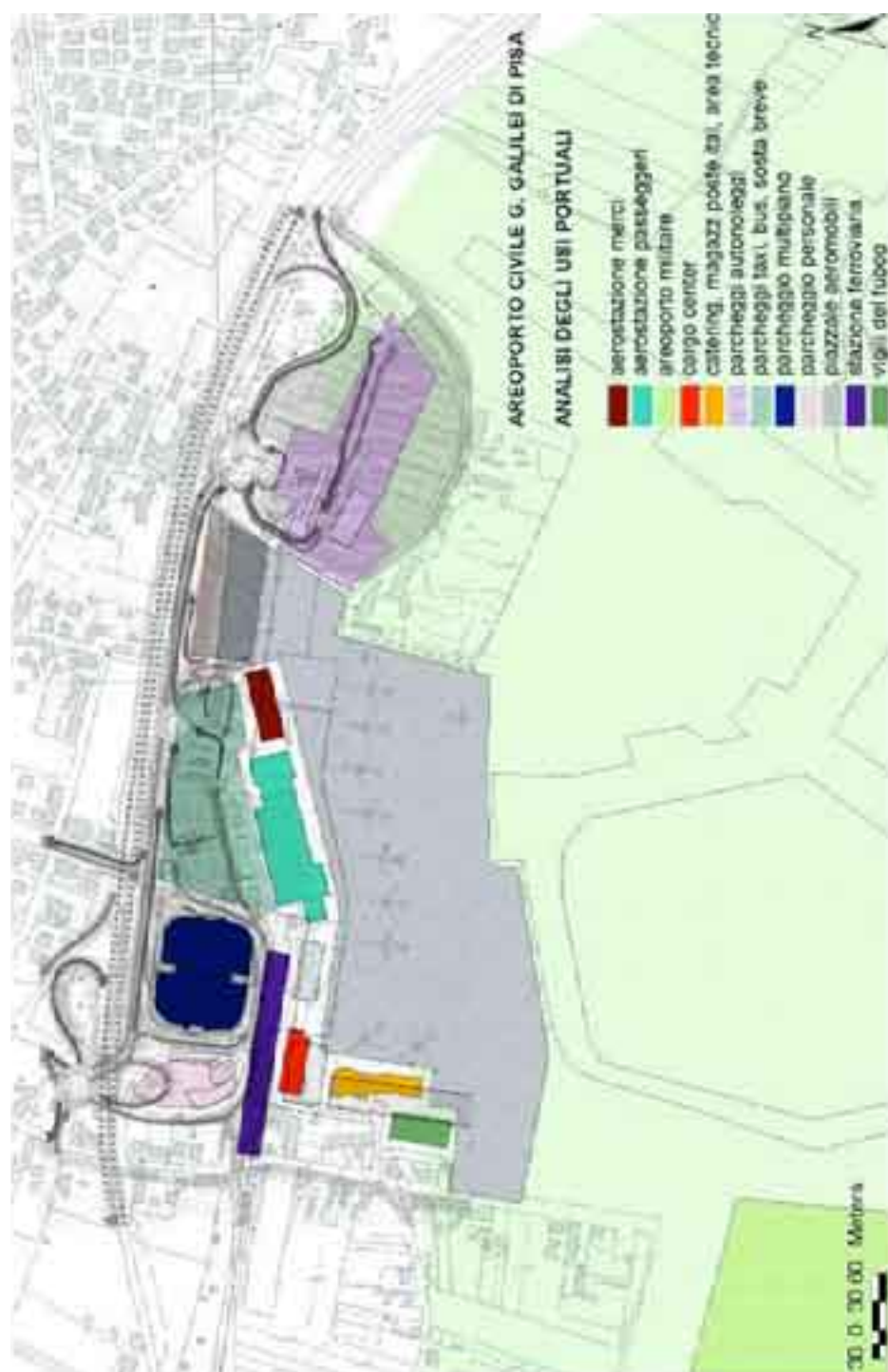
Le previsioni di sviluppo dello scalo pisano con l'ampliamento e l'acquisizione di nuove aeree sono elemento di valutazione positiva anche per la logistica costiera e per l'aumento delle relazioni con i porti, in particolare con il porto commerciale e la stazione marittima di Livorno e l'interporto Vespucci.

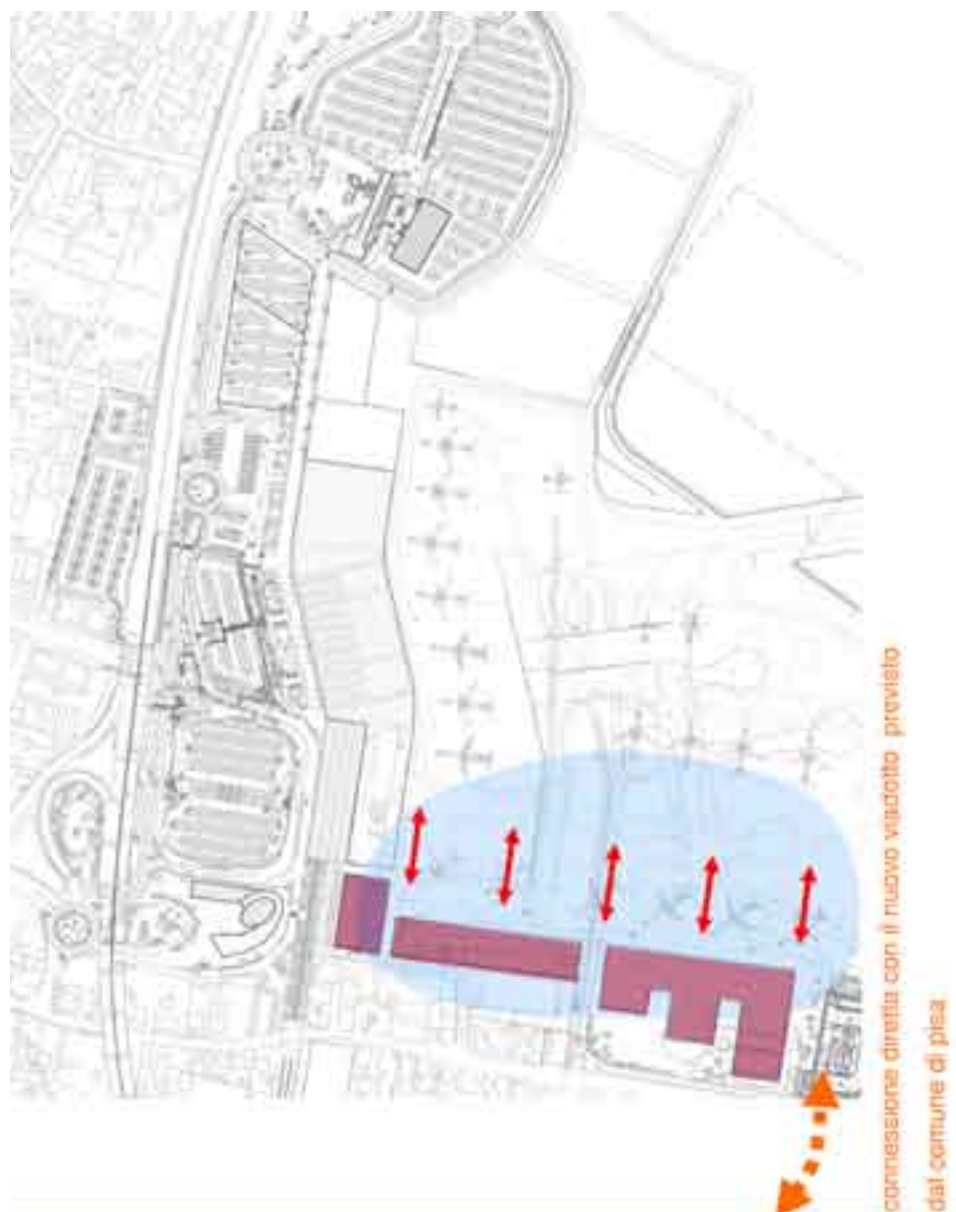
È ormai di imminente apertura (Dicembre 2008) il nuovo viadotto che consentirà al cosiddetto "Cargo Village" una connessione diretta con la viabilità principale.

Tra i punti di debolezza vi è sicuramente la mancanza di connessione efficiente tra l'aeroporto ed il porto di Livorno ed i relativi scali merci e passeggeri (Terminal Darsena Toscana destinata al traffico container, la stazione merci di Calabrone, per il trasporto delle merci sfuse, la Stazione Marittima e la Stazione Crociere per i passeggeri). Tale connessione è assente a livello ferroviario, mentre è possibile su strada, anche se manca una linea di mobilità dedicata, che consenta spostamenti veloci e diretti, senza commistioni con il traffico urbano. Anche l'interporto non è connesso tramite ferrovia all'aeroporto. Infine occorre riflettere sulla qualità delle attuali connessioni su strada tra centro cittadino – porto e aree industriali-interporto con l'aeroporto di Pisa, sull'efficienza di tali connessioni con l'obiettivo di incrementare i movimenti di traffico tra i poli intermodali, sia merci che passeggeri.



Planimetrie dello scalo Galilei di Pisa - assetto viabilità e interventi di potenziamento





Ampliamento del Cargo Center, Fonte: SAT Società Aeroporto Toscano

Conclusioni di sistema

Appare opportuno che il Masterplan di indirizzo della logistica provinciale sia relazionabile con la progressiva crescita del trasporto, anche di colli e merci di peso limitato, tramite la modalità del trasporto aereo tradizionale, del trasporto aereo tramite mezzi a decolli pressappoco verticale, del trasporto tramite elicotteri da trasporto per merci e per decine di passeggeri.

In buona sostanza si intravede finora, naturalmente nella dovuta prospettiva temporale, l'ingresso in campo di un sistema di trasporto aereo sia internazionale che nazionale che, entro certi limiti, regionale e interregionale (cfr. il "bacino tirrenico" trattato nel sistema del trasporto marittimo/portuale), la cui domanda appare destinata decisamente a crescere quantitativamente e qualitativamente, via via che si evolvono le tecnologie e i mezzi. Sistema che potrebbe fondarsi su una serie ben programmata e pianificata di aviosuperfici ed elisuperfici di semplice e relativamente costosa realizzazione tecnica.

11. Implicazioni economiche del Masterplan

Il presente capitolo, a conclusione di quanto fin qui esposto si propone di esporre quali sono le implicazioni economiche che il Masterplan, con le indicazioni e gli indirizzi in esso contenuti,

Esse sono stati ricavati da un lavoro di raccolta di dati, siano essi derivanti da previsioni di massima, da progetti esecutivi o in corso di realizzazioni, laddove questi siano disponibili, altrimenti sono frutto di ed elaborazioni e valutazioni economiche di massima per fornire l'ordine di grandezza dei singoli interventi e quindi di questi nel loro complesso.

Aeroporto di Pisa

Nell'ottica di sviluppo del traffico merci e posta sulla scalo, SAT ha previsto la realizzazione di nuovo edificio (CARGO VILLAGE) di circa 5.700 mq destinato ad ospitare le attività dei vettori courier ed il Terminal Merci SAT. L'intervento e le opere di urbanizzazione interesseranno complessivamente un'area di circa 19.000 mq. L'investimento, pari a circa 10 milioni di euro, è già stato approvato dal Consiglio di Amministrazione SAT il 29 Aprile 2008 ed il termine dei lavori è previsto nel maggio 2009.

L'investimento del cargo village assume un carattere particolarmente strategico per SAT, anche alla luce della prossima ultimazione della nuova bretella che renderà possibile il collegamento diretto tra l'Aeroporto Galileo Galilei e l'area del Canale dei Navicelli e la grande viabilità nazionale, realizzata con fondi pubblici, per un importo complessivo di 5 milioni di euro.

Canale dei Navicelli e Darsena Pisana

Sono state realizzate e sono in corso investimenti di oltre 16 milioni di euro per il potenziamento dell'idrovia e di quasi 12 milioni di euro per la messa in sicurezza idraulica dell'area provenienti da risorse pubbliche. È in fase di progettazione il completamento dell'incile di collegamento con l'Arno e della conca di navigazione del Canale dei Navicelli per un importo presunto di 12 milioni di euro provenienti dall'operazione OLT. L'urbanizzazione delle aree per l'insediamento delle aree industriali è a carico dei privati investitori.

Interporto A. Vespucci

Sono in fase di realizzazione i lavori per il completamento della viabilità interna finanziati con 25 milioni di euro di contributi Cipe.

Canale Scolmatore d'Arno

la Regione ha attribuito alla Provincia di Pisa l'incarico di elaborare il progetto complessivo, che dovrà sia potenziare la funzionalità idraulica del canale, sia garantire la sua navigabilità nel tratto che va dallo sbocco dei Navicelli, praticamente all'altezza dell'accesso al porto di Livorno, fino all'autoparco del Faldo, per una spesa complessiva prevista di 176 milioni di euro.

Porto di Livorno

L'impegno finanziario per la realizzazione della Piattaforma Europa è oggi preliminarmente stimato dall'Autorità Portuale in 650 milioni di euro, comprensivo della infrastrutturazione stradale.

Tali ingenti risorse non sono attualmente disponibili, e pertanto è necessario il reperimento delle stesse anche attraverso ipotesi di Project Financing, mediante Accordo Quadro o Dialogo Competitivo.

Il Programma del Piano Operativo Triennale 2007-2009 delle opere pubbliche approvato dal Comitato Portuale prevede opere del valore di 251 milioni di euro, di cui opere finanziate per 139 milioni e 112 milioni di cui ricercare la copertura finanziaria.

Per quanto attiene inoltre la realizzazione delle opere connesse alla Porta a Mare, di competenza dell'Autorità Portuale, le risorse attualmente disponibili sono di € 35.000.000,00 come da Accordo di Programma sottoscritto a Roma anche dalla Provincia di Livorno il 1 Agosto 2007. Le opere sono in corso di realizzazione.

Porto di Capraia

È in fase di studio un'ipotesi di ulteriore intervento nel Porto di Capraia, elaborando un progetto che prevede il prolungamento del muro paraonde esistente (stimato in circa 5 milioni di euro), ad integrazione degli interventi attualmente in corso di esecuzione per un importo di 6,5 milioni di euro.

Infrastrutture ferroviarie dell'area livornese

Nell'ambito dell'Accordo di Programma sottoscritto l'11 Gennaio per la progettazione dello sviluppo dell'area costiera Pisa – Livorno all'interno della Piattaforma Logistica Costiera, dal punto di vista delle infrastrutture ferroviarie da realizzare nell'area livornese siamo ancora alla fase dello studio, come già riportano nel capitolo dedicato;

I documenti presentati da RFI negli incontri avvenuti nei primi mesi dell'anno con Regione Toscana, Comune e Provincia di Livorno, Autorità Portuale, individuano le seguenti opere:

- Potenziamento fascio carico/scarico Darsena Toscana Sponda Ovest (6 binari) e Stazione arrivo/partenza treni (4 binari) – costo previsto 50 mln €;
- Collegamento Darsena Toscana con la linea Tirrenica – 20 mln €;
- Collegamento viaggiatori tra Livorno C.le e Livorno Porto Vecchio, collegamento merci tra Calambrone e Molo Italia;
- Collegamento Darsena Toscana con la linea per Collesalveti per l'Interporto di Guasticce con scavalco della linea Roma-Pisa – costo 25 mln €;
- Collegamento dell'Interporto di Guasticce con la linea per Collesalveti lato nord;
- Collegamento con la linea per Collesalveti con la linea Roma-Genova lato Pisa – costo 50 mln €.

A questo devono aggiungersi le opere di adeguamento ed i tracciati di collegamento diretto mediante scavalco della Stazione Centrale di Pisa verso all'asse Alta Velocità – Alta Capacità. La valutazione complessiva stimata delle opere menzionate arriva a 250 milioni di euro, di cui la Regione si è dichiarata disponibile al cofinanziamento (50 milioni di euro) con fondi FESR.

Autostrada Tirrenica A12

Il progetto preliminare prevede un investimento di circa 2.900 milioni di euro ed è in corso la procedura istruttoria prevista dalla Legge Obiettivo, ai fini della localizzazione dell'opera e della valutazione ambientale. Al riguardo, il Ministero dell'Ambiente ha espresso parere positivo sul tracciato costiero, su conforme indicazione della Regione Toscana. La Soc. Autostrade Toscana (concessionaria) ha in corso di predisposizione il piano economico e finanziario, dal quale si rileva una prima indicazione sulla possibilità di ridurre il contributo pubblico per la realizzazione dell'opera, anche al di sotto del 20% del costo.

Le opere connesse al tracciato fondamentale sono:

- il completamento della variante Aurelia da Maroccone a Chioma nel Comune di Livorno (importo previsto di 462 milioni di euro);
- il collegamento con il porto di Piombino SS 398 (che potrebbe invece rientrare nei finanziamenti dell'accordo di Bagnoli per un'importo di 36.2 milioni di euro);
- il collegamento con i porti minori e i raccordi con la viabilità locale.

Porto di Piombino

Gli investimenti necessari alle opere previste dal nuovo PRP sono individuati dall'Autorità Portuale in 750 milioni di euro comprensivi di bonifica ambientale, della viabilità

di penetrazione al porto SS 398, dei raccordi ferroviari in area portuale e dello sviluppo infrastrutturale. Le risorse disponibili provenienti dai finanziamenti dell'accordo di Bagnoli sono quantificate in 285 milioni di euro.

Porto di Portoferraio

Interventi riferiti ad adeguamenti tecnici e funzionali già approvati prevedono investimenti di 15 milioni di euro di cui le risorse disponibili ammontano a 5 milioni di euro. È necessario redigere un nuovo PRP.

Porto di Rio Marina

Gli interventi previsti nel nuovo PRP in fase di redazione/approvazione prevedono opere i cui investimenti necessari ammontano a 40 milioni di euro; il costo a carico dell'Autorità Portuale è ipotizzato di circa il 20%, l'importo restante in Project Financing. Risorse reperite dall'Autorità Portuale sono quantificate in 5 milioni di euro.

Si rende peraltro necessario un adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione di nuovi tratti stradali di collegamento dell'infrastruttura scavalcando l'abitato di Rio Marina, per un'importo stimato di 15 milioni di euro di finanziamenti pubblici.

Aeroporto di Marina di Campo

Sono necessari interventi di adeguamento tecnico e funzionale della pista: è in corso di pubblicazione il bando per assegnare la progettazione degli interventi di consolidamento del sedime aeroportuale e di messa a norma dimensionale; sono inoltre stanziati 0,5 milioni di euro per intervenire sull'aerostazione e per migliorare i servizi a terra e 1,4 milioni di euro per la messa in sicurezza idraulica e per il rifacimento della recinzione. Importo complessivo stimato in 5 milioni di euro.

Tali interventi proposti dalla Società Ala Toscana e condivisi da Regione, Provincia, Comunità Montana e Amministrazioni Comunali consentiranno di indire il bando per la Continuità Territoriale prevedibilmente nella finanziaria del 2009.

Tav 11.1 - Implicazioni economiche del Masterplan

Infrastruttura	Interventi	Finanziamenti disponibili e/o risorse reperibili	Risorse da reperire	Totali risorse economiche necessarie
Aeroporto Pisa	Area Cargo	10,0 min. €	-	10,0 min. €
	Viabilità collegamento diretto Navicelli e SCG FI-PLU	12,0 min. €	-	12,0 min. €
Canale Navicelli e Darsena Pisana	Potenziamento idrovio, consolidamento statico sponde, riapertura Incile	30,0 min. €	-	30,0 min. €
	Completamento viabilità interna	25,0 min. €	-	25,0 min. €
	Adeguamento viabilità S.P. 555	5,0 min. €	5,0 min. €	10,0 min. €
Canale Scolmatore	Messa in sicurezza idraulica e navigabilità	176,0 min. €	-	176,0 min. €
Porto di Livorno	Darsena Europa e adeguamenti infrastrutture stradali	-	650,0 min. €	650,0 min. €
	P.O.T. 2007-2009	139,0 min. €	112,0 min. €	251,0 min. €
	Porta a Mare	35,0 min. €	-	35,0 min. €
	Interventi strutturali	6,5 min. €	5,0 min. €	11,5 min. €
Porto di Capraia Isola				
Ferrovie Area livornese	Stazione Darsena Toscana, collegamento e scavalco linea tirrenica, collegamento Interporto e linea Collesalveti-Vada.	50,0 min. €	100,0 min. €	150,0 min. €
	Completamento collegamenti con AV/AC	-	100,0 min. €	100,0 min. €
Autostrada Tirrenica A12	Rosignano - Civitavecchia, Lotto "a"	2.900,0 min. €	-	2.900,0 min. €
	Maroccone - Chiama (462 min. €)			
Porto di Piombino	Bonifica ambientale, SS 398, raccordi ferroviari in porto sviluppo infrastrutturale, nuovo PRP	285,0 min. €	465,0 min. €	750,0 min. €
Porto di Portoferraio	Adeguamenti tecnici e funzionali	5,0 min. €	10,0 min. €	15,0 min. €
Porto di Rio Marina	Nuovo PRP	32,0 min. €	8,0 min. €	40,0 min. €
Aeroporto Marina di Campo	Adeguamento viabilità	-	15,0 min. €	15,0 min. €
	Adeguamento tecnico e funzionale pista, areostazione e servizi a terra (0,5 min. €)	2,0 min. €	3,0 min. €	5,0 min. €
	TOTALI PARZIALI	3.712,5 min. €	1.473,0 min. €	5.185,5 min. €

12. Conclusioni

*La cosa migliore del futuro
è che viene un giorno alla volta*
Abraham Lincoln

È più tardi di quanto pensi
Anonimo Maestro Zen

La Piattaforma Logistica della Toscana Costiera

Più che conclusioni si tratta a questo punto di individuare alcuni lineamenti essenziali della proposta politica dell'Amministrazione provinciale, partendo da un assunto che stimiamo possa essere condiviso: **il nostro futuro è nelle nostre mani**, nella nostra capacità progettuale e nella nostra forza di volontà, soprattutto politica.

Fornire ragioni per concorrere concretamente alla creazione di una direzione unitaria effettiva della piattaforma logistica dell'area vasta Livorno-Piombino-Pisa-Cascina-Collesalveti-Pontedera è uno degli obiettivi principali di questo Master plan, con la sottolineatura della presenza di Piombino nell'area vasta stessa.

Il Master plan, infatti, vuole sancire una volta per tutte che Piombino è parte fondante, non minore, del Sistema Portuale della Provincia di Livorno ovvero dello ***scalo livornese allargato***.

Dobbiamo imparare ad immaginarlo come se fosse “attaccato” al porto mediceo labronico, perché in termini logistici lo è davvero.

D'altra parte, lo abbiamo già detto e ripetuto, non è più la prossimità geografica ad essere importante, bensì quella logistica appunto, che si fonda su un principio completamente diverso. Non è un partner prossimo chi è più vicino nello spazio, ma è un partner prossimo chi è più facilmente coordinabile (chi “vuole” far parte della piattaforma di coordinamento) al fine della migliore erogazione di un servizio molto complesso: la ***movimentazione sincronica*** delle merci, dei beni e dei passeggeri ad un costo competitivo.

Piombino in questi termini deve essere considerata una vera e propria estensione del porto labronico verso cui valgono le stesse regole e necessità del porto maggiore (un'estensione alla pari).

All'interno della piattaforma logistica lo sforzo richiesto alle sue componenti sarà imponente anche perché l'innovazione, come si è cercato di sottolineare in precedenza, esporrà queste alle forze evolutive dei fattori di base che agiscono all'interno del processo di cambiamento proprio di questi sistemi (forze evolutive molto più intense e caotiche, mai viste prima nella vecchia filiera dei “trasporti”, mai viste prima nel sistema Italia).

Il peso crescente delle economie di scala porterà a privilegiare le grandi dimensioni di tutto ciò che riguarderà alla base il processo logistico. Si hanno già e si avranno ancor più in futuro, grandi imprese logistiche come partner (Tav. 12.1), grandi navi come *carrier* (Tav. 12.2), grandi spazi operativi, grandi scali, grandi treni veloci (alta capacità-alta velocità).

Tav. 12.1 - I dieci maggiori operatori mondiali di Contenitori

Classifica	Operatore	TEUs (milioni)	Numero di navi	Quota %
1	Maersk + P&O	1,67	588	19,0 %
2	MSC	0,80	281	9,0%
3	CMA – CGM	0,52	241	6,0%
4	Evergreen	0,47	156	5,5%
5	Hapag + CP	0,42	135	5,0%
6	CSCL	0,35	125	4,0%
7	Hanjin	0,33	84	3,5%
8	COSCO	0,32	126	3,5%
9	APL	0,32	100	3,5%
10	NYK	0,30	85	3,0%

Osservazione: i primi 10 rappresentano il 62% della capacità della flotta i primi 5 il 44,5 %.

Fonte: *Dynamar e Shipping Statistic and Market Review, 2006*.

Tav. 12.2 - Ordini di portacontainer nel mondo al Dicembre 2006

Dimensione Unitaria (TEUs)	Numero navi
10 mila e oltre	16
Oltre i 9mila	46
Tra 8 e 9mila	95
Sub tot.	157 (10 milioni di cgt)
Totale navi ordinate (al 01/04/2006)	1160 (31 milioni di cgt)

Osservazione: il 13, 5% delle navi rappresenta già oltre il 32% della nuova capacità della flotta.

Fonte: *Shipping Statistic and Market Review, 2006*

- Le vecchie distinzioni salteranno, il **logista** completo è colui che assicura in modo assolutamente tracciabile, non più uno scampolo del trasporto, ma un ciclo completo di operazioni sempre più orientate al **door to door** e per di più **“in time”**, colui che avrà la convenienza a gestire direttamente tutti i servizi strategici legati ad un tale processo, perché è attraverso questi che stabilirà il suo differenziale competitivo la sua distintività (basti pensare che la tracciabilità consente già e

consentirà ancora di più in futuro di spedire merci “prima”, che vengano vendute, e vendute appunto durante il trasporto – chi lo farà meglio ne avrà un vantaggio competitivo, ma per farlo bene occorre avere un gran sistema di *information management* comunque poi lo si etichetti (*management information system, knowledge management* ecc.).

- I traffici finiranno per essere sempre più determinati dalle scelte dei logisti (verso la fluidità) e non viceversa dalle infrastrutture in quanto tali, come succedeva nel passato “mondo dei trasporti”, con strani effetti collaterali, perché alcune piattaforme apparentemente dotate finiranno per restare semivuote e altre apparentemente “poco dotate” cresceranno nei traffici anche notevolmente (effetti che per altro già si vedono in alcune dinamiche portuali come quelle di Livorno e La Spezia, nella vecchia logica il primo farebbe il doppio del secondo, e non viceversa com’è nella realtà).
- Fluidità ed automazione segneranno anche il tipo di mano d’opera che sarà necessaria, sempre meno dedicata a singole operazioni e men che mai di tipo generico di puro *handling*, sempre più destinata al controllo di macchine e processi (spariranno funzioni e mansioni perché tutti saranno responsabili solidalmente della “fluidità” operativa, cioè dei processi, là dove rimarranno ingessature organizzative, non ci stancheremo di ripetere, mancherà la fluidità e con essa la competitività).

Dal punto di vista del lavoro, la via della flessibilità e della professionalizzazione come ulteriore interfaccia dei sistemi automatici portuali e logistici (l’interfaccia più difficile quello uomo-macchina), per altro già intrapresa, dovrà essere rafforzata e “nutrita” di politiche ad *hoc*, soprattutto della formazione (area nella quale proprio l’Amministrazione Provinciale potrà segnare un proprio specifico ruolo). Sia chiaro, tutto ciò perché la Piattaforma dovrà basare la sua sopravvivenza sull’innovazione e quindi sulla capacità innovativa dei loro professionisti (non più addetti che usano le mani, ma specialisti che usano la loro conoscenza).

Le sfide elaborate dal Master plan: per la Piattaforma

Le sfide che attendono la Piattaforma Logistica Costiera della Toscana, ed il Sistema Portuale provinciale (porto di Livorno – porto di Piombino) sono riassumibili in alcuni punti sintetici.

1. Riprendere una posizione di leadership tra le Piattaforme italiane nei traffici che contano (soprattutto container). Come si può vedere, negli ultimi dieci anni la componente portuale della Piattaforma è retrocessa dal quarto al sesto posto per

poi risalire nell'ultimo anno al quinto nella classifica dei più grandi scali del paese in termini di movimentazione container (Tav. 12.3). È vero che ha affiancato questo declino con prestazioni eccellenti in alcuni traffici importanti come quello delle automobili, dei forestali e della carta, ma non riuscire a seguire il trend di crescita dei traffici containerizzati significa perdere quote nel segmento di mercato più importante forse già ora totalizzante come si può vedere in Tav. 12.4 (vale la pena ripetere che ormai l'80% delle merci in peso e più dell'85% in valore sono trasportate all'interno di contenitori).

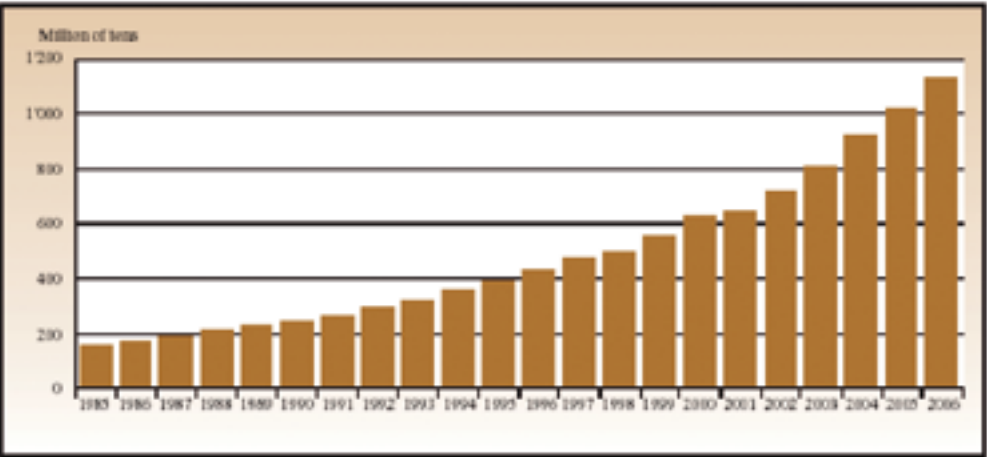
2. Si possono recuperare le quote di traffico containerizzato solo se si comprendono le fenomenologie chiave.
 - La prima riguarda i trend dell'incremento assoluto dei traffici containerizzati, e quanto sia grande e atteso questo incremento dei traffici di container non lo vogliamo affidare a fragili previsioni (per altro tutte più che promettenti, 550 milioni di TEUs attesi nel 2015 a livello mondiale, 76 nel mediterraneo), ma a un dato effettivo, già oggi di grandissima capacità esplicativa, giacché rappresenta la fiducia, espressa in miliardi di dollari investiti, che gli specialisti, i logisti appunto, mostrano in termini di ordinativi per nuove navi. Stiamo parlando dell'enorme peso che gli ordini di navi specializzate portacontainer hanno raggiunto rispetto al totale della capacità della flotta esistente, che nel 2006, in termini di TEUs, ha raggiunto l'incredibile quota del 51% della flotta mondiale esistente (Tav. 12.5), una nave ordinata ogni due in linea (e con dimensioni medie rilevanti).

Tav. 12.3 - Classifica porti italiani per traffici container (000 Teus)

1997		2006		2007	
Gioia Tauro:	1.448.531	Gioia Tauro:	2.938.200	Gioia Tauro:	3.445
Genova:	1.179.954	Genova:	1.657.113	Genova:	1.855
La Spezia:	615.604	La Spezia:	1.133.700	La Spezia:	1.190
Livorno:	501.146	Taranto:	892.300	Taranto:	756
Napoli:	299.144	Cagliari:	726.100	Cagliari:	700
Venezia:	211.969	Livorno:	658.400	Livorno:	746
Salerno:	201.680	Salerno:	418.200	Salerno:	385
Trieste:	204.318	Napoli:	373.100	Napoli:	461
Ravenna:	188.223	Venezia:	316.641	Venezia:	329

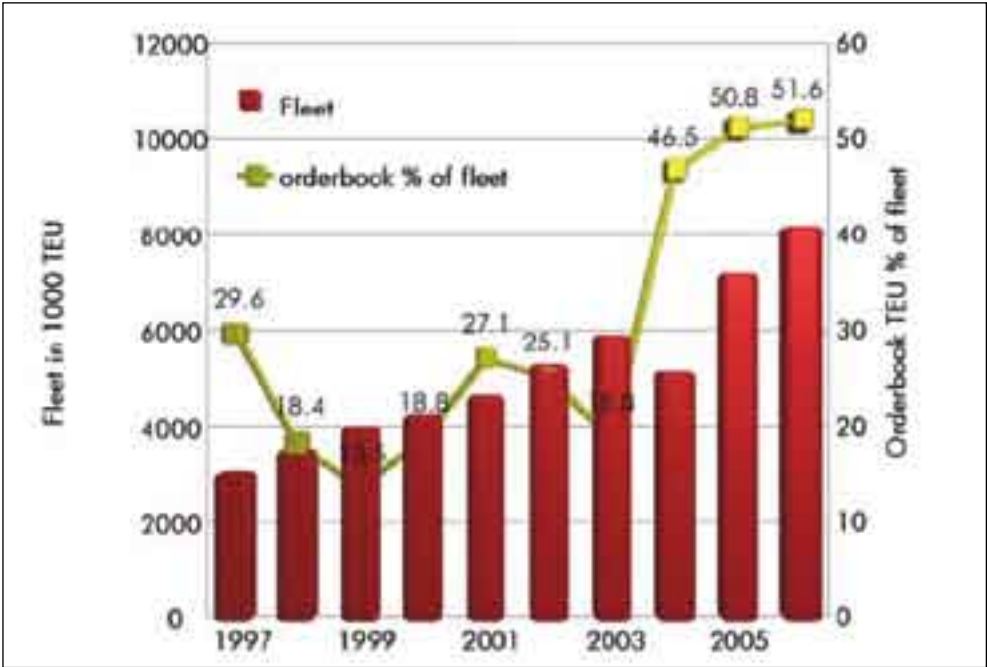
Fonte: *Short Sea Shipping*, 2007, *Confetra* 2008, *Autorità varie* 2008.

Tav. 12.4 - Traffico internazionale containerizzato 1985-2006



Source: Clarkson Research Services, Shipping Review Database, Spring 2007, p. 101.

Tav. 12.5 - Ordini di Portacontainers espressi in % dei TEUs della flotta mondiale operante 1997-2006



Fonte: Shipping Statistic and Market Review, 2006

- La seconda riguarda, infatti, i trend dimensionali delle navi Portacontainer, che mostrano indirizzi molto chiari, occorre essere grandi, sempre più grandi (Tav. 12.6).

In altre parole, è possibile recuperare traffici container se si hanno le infrastrutture (soprattutto fondali) adatte per accogliere le nuove generazioni di navi (più di 13, almeno 16 metri come media, con punte di 18 e 21 metri). La Tav. 12.6 mostra chiaramente come le grandi navi, con 13 e più metri reali di pescaggio) rappresentino già la metà di tutte le Portacontainer costituenti la flotta mondiale di tale classe speciale di scafi (+ 192% in cinque anni), mentre quelle con oltre 16 metri di pescaggio siano già un terzo del totale (impressionante la crescita: +300%). Ciò significa che oggi, il 77% delle navi specializzate portacontainer costituenti la flotta mondiale, ormai rischia di non entrare più nel porto di Livorno.

Questo rende improcrastinabile la costruzione della **Darsena Europa** con i requisiti tecnico-infrastrutturali più avanzati possibile e non solo in termini di profondità degli attracchi, ma anche in termini di dotazioni di banchina a partire da un moderno assetto delle linee ferroviarie e degli assetti stradali in entrata e uscita.

Giusto lo stralcio della **Darsena Europa** dalle procedure del PRP del porto di Livorno, affinché gli interventi abbiano la massima priorità e velocità di esecuzione possibile nel contesto giuridico-amministrativo italiano.

Parallelamente il piano propone anche di risolvere positivamente due passaggi infrastrutturali che hanno un destino comune. La **Darsena Toscana** infatti dovrà riformulare il suo assetto ferroviario e tra i passaggi più importanti c'è la chiusura del ponte mobile che dà sbocco a mare al **Canale dei Navicelli**. Tale chiusura è indispensabile proprio per realizzare il nuovo assetto ferroviario più moderno e fluidificante (la nuova linea potrà passare efficacemente proprio sulla risultante del tombamento del passaggio oggi governato dal ponte mobile). Data l'importanza anche industriale del **Canale dei Navicelli** (riconosciuta inequivocabilmente in questo lavoro), oggetto di intensi quanto fondamentali insediamenti industriali soprattutto nel settore della cantieristica, ma comunque via d'acqua di grande importanza per l'intero sistema d'area, occorrerà pensare, magari in sede di progettazione della nuova **Darsena Europa**, a dargli uno sbocco al mare adeguato con una soluzione tecnica di lungo periodo. Deve essere chiaro quindi che l'apparente conflitto che la riformulazione dell'infrastruttura ferroviaria prevista per la **Darsena Toscana** sembra aprire con la definizione del nuovo sbocco a mare del **Canale dei Navicelli** è invece la proposta di un comune quanto simultaneo tratto d'innovazione del sistema portuale da risolvere contestualmente ed in maniera positiva per entrambe le esigenze.

In questo quadro il porto di Livorno deve anche ripristinare la sua capacità di offrire servizi di elevato livello qualitativo, sia per quanto riguarda la manutenzione ordinaria che straordinaria del naviglio. Lo scalo labronico infatti, come pochi altri nel Mediterraneo risulta dotato delle infrastrutture idonee (bacini di carenaggio, sia fisso che mobile) per svolgere un ruolo rilevante nelle riparazioni navali, dalle quali ha sempre tratto un significativo livello di occupazione anche molto qualificata. Il PRP del porto, a questo proposito dovrà essere molto chiaro nell'indicare le soluzioni idonee affinché Livorno possa mantenere questo ruolo di servizio ad elevato valore aggiunto, sia economico che strategico.

Tav 12.6 - Evoluzione della dimensione delle navi della flotta mondiale di Portacontainer in termini di necessità di pescaggio (2001 -2006)

		2001	Quota	2004	Quota	2006	Quota	Δ% (2001-2006)
1	N° Navi Portacontainer con Pescaggio di 16 o più metri	600	13 %	1450	23%	2400	30%	+300%
2	N° Navi Portacontainer con Pescaggio di 13 o più metri	1300	28%	2450	38%	3800	47%	+192%
3	N° Navi Portacontainer Totale	4650	6400	8150	+75%			

Fonte: *Shipping Statistic and Market Review, 2006*.

- Una forte azione di potenziamento è da prevedersi anche per Piombino al fine di stabilizzare il suo ruolo nel sistema portuale, secondo i principi di razionalizzazione e specializzazione sopra esposti.

A questo proposito appare prioritario per Piombino completare l'adeguamento infrastrutturale, al quale appare senza dubbio funzionale in termini di tempi e risorse l'attuazione dell' "Accordo di programma Quadro per gli interventi di bonifica degli ambiti marino costieri presenti all'interno dei Siti di Bonifica di interesse nazionale di Piombino e Napoli Bagnoli - Coroglio e per lo sviluppo di Piombino attraverso la realizzazione di infrastrutture".

In tale contesto dovrebbe infatti trovare soluzione il problema dell'adeguamento dell'ingresso stradale in porto attraverso il già ricordato prolungamento della SS 398 a quattro corsie nonché quelli, altrettanto rilevanti, del potenziamento ferroviario e della realizzazione di banchine con fondali a -15 m corredate degli adeguati mezzi strumentali.

- Coerentemente con la vocazione di scalo – passeggeri per l'Isola d'Elba dovranno essere coordinati e riequilibrati i ruoli dei porti elbani di Portoferraio e Rio Marina con una ripartizione dei flussi, sostenuta da un potenziamento del porto del versante orientale dell'Isola d'Elba.

Dovranno inoltre essere valutate nuove possibilità di collegamento tra l'Elba e Livorno.

- Le piattaforme logistiche ed in particolare quella in oggetto, sono competitive se sono capaci di "fluidificare" i traffici. Se minimizzano i tempi di transito delle merci verso le loro destinazioni finali. La Piattaforma costiera, allora, ha bisogno di un intervento decisivo nell'area retroportuale che unisca lo scalo all'alta velocità-alta capacità ferroviaria della dorsale nord-sud del paese e così ai grandi corridoi europei. Ha bisogno cioè di una "bretella" ferroviaria Livorno-Firenze anch'essa naturalmente con le caratteristiche dell'alta-velocità e dell'alta capacità, senza la quale si potrebbe vanificare e di molto ogni altro sforzo di potenziamento-ammodernamento della piattaforma stessa.

6. In questo quadro è urgente riformulare il ruolo strategico dell'Interporto Vespucci, cui potrebbe essere destinato uno studio ad hoc, cercando di integrarlo di più e meglio nel tessuto connettivo logistico della Piattaforma. Riformularne il ruolo in termini più precisi significa:
- ridisegnarne le funzioni generali, **non più solo “interporto”**, giacché la natura fluidificata della logistica mal sopporta rotture di carico e doppie manipolazioni;
 - rafforzare le funzioni relative al resto della piattaforma, come snodo per quei traffici che reggeranno ancora il frazionamento delle manipolazioni, e comunque centro di scambio delle modalità del trasporto (a questo proposito far ripartire la funzione ferroviaria sarà un elemento determinante);
 - immaginare funzioni aggiuntive al resto della piattaforma che la stimolino in modo innovativo (nuovi servizi-operatività ecc.):
 - verso un ruolo di vera e propria **Agenzia per l'Attrazione degli Investimenti** per l'intera area vasta, dato che il territorio, come dice anche il CNEL in un apprezzato quanto recente studio, è oggettivamente tra i più appetibili in Italia,
 - verso **ruoli specializzati**, come quello che il Master plan individua per il Vespucci nel settore **agroalimentare** e più in generale per il comparto dei **prodotti deperibili** o che abbisognano di **circuiti particolari** (fresco, surgelato ecc.), sia in termini di attrazione di investimenti logistico-produttivi, sia in termini di attrazione di servizi avanzati come la certificazione di qualità, e ricerca, biotecnologica applicata a vino e agricoltura in genere, per i cicli di mantenimento dei prodotti deperibili in genere, per i prodotti e i processi “biologici” e così via (tutte attività che potrebbero vedere la luce anche grazie all'applicazione di tecniche finanziarie sofisticate in grado di legare iniziativa pubblica e convenienze private, una fra tutte il *project financing*).

Soprattutto quest'ultima prospettiva, può definire per il Vespucci e per l'area vasta una vera e propria **“nuova frontiera”** dello sviluppo, un'occasione di espansione e di nuovi lavori, come fu storicamente il passaggio del porto e del territorio circostante da area di passaggio di prodotti a basso valore aggiunto, a area di trattamento intermodale e in diversi casi di finitura (vedi i traffici container e cellulosa-carta, forestali e auto).

7. Occorre integrare nella Piattaforma logistica, l'aeroporto Galilei, che al momento non è parte, se non per il fatto di esistere, ma, come abbiamo già detto, proprio questo stato delle relazioni non è più accettabile.

Cosa c'è di speciale nel ventaglio delle scelte delineato dal Master plan e che alla fine si articola molto semplicemente in:

- un nuovo sistema portuale integrato,
- un nuovo assetto delle relazioni nella piattaforma logistica (soprattutto migliori livelli di integrazione per Interporto Vespucci e aeroporto Galilei),
- una nuova struttura ferroviaria alta velocità-alta capacità?
- nuove infrastrutture di superficie per il traffico passeggeri localizzato

Una cosa semplice: un impiego di risorse economico-finanziarie come minimo di livello nazionale. Ed ecco il problema essenziale che si erge davanti ai responsabili istituzionali, e non solo alle amministrazioni della Costa direttamente investite, ma all'Amministrazione della Regione Toscana tutta e al Governo del Paese.

Per il nuovo sistema portuale sia nella parte livornese che piombinese è chiaro che si dovrà affrontare l'idea di una o più *partnership* strategiche con grandi imprese della logistica mondiale.

Per il resto occorre che si apra un tavolo di concertazione con tutti gli attori, locali, regionali e nazionali, in grado di dare un contributo essenziale alla ricerca di soluzioni sostenibili.

Le sfide elaborate dal Master plan: infrastrutture e servizi per la dinamica delle persone

Per quanto riguarda le persone alle parole chiave fin qui adoperate (fluidità e sincronismo) occorre aggiungere la parola "accessibilità". È alla dotazione in tutta l'area di livelli adeguati di accessibilità ai servizi ed alle risorse per tutte le tipologie di passeggeri che dobbiamo puntare tramite le azioni del master plan per la logistica delle persone.

Per le persone, il "servizio" richiede non soltanto "l'infrastruttura" (ovviamente necessaria) ma anche e soprattutto:

- la presenza di un mezzo all'orario programmato ed adeguato,
- fattori di qualità come la sua affidabilità, la sua regolarità, la sua pulizia.

Inoltre in modo crescente "servizio" è anche l'accessibilità alle informazioni pertinenti aggiornate e tempestive, prima e durante il viaggio. Questo crea un collegamento forte con le esigenze di utilizzo delle tecnologie informatiche già evidenziato per le merci (infomobilità).

Il Master plan presenta molte idee e indicazioni per la logistica delle persone integrate con le soluzioni prospettate per le merci, ma in questa sintesi, vorremmo limitarci ad indicare come strategiche le seguenti linee di azione.

- Il completamento del corridoio europeo-tirrenico che manca ormai, sia pure da tempo, solo del tratto Livorno-Civitavecchia; completamento che ai fini di questo lavoro di Master plan ha una importanza molto specifica perché oltre agli altri, porterebbe con sé due sub soluzioni di grande rilievo per il sistema logistico provinciale:
 - il completamento, ammodernamento-adeguamento degli assetti stradali di accesso al porto di Piombino (prolungamento a quattro corsie della SS 398 fino in porto), anche in virtù dei nuovi ruoli strategici individuati per quel polo della Piattaforma logistica, nonché parte fondante del sistema portuale provinciale;
 - il completamento autostradale Livorno-Civitavecchia (a partire dal tratto co-

stiero Livorno – Chioma cosiddetto “lotto zero”) che possa scaricare dal traffico pesante la vetusta aurelia sempre più frequentemente interessata in quel tratto da situazioni di vera e propria emergenza per la sicurezza stradale; completamento autostradale immaginato attraverso la soluzione di tracciato che riutilizzi i tratti di aurelia già trasformati in SGC.

- La scelta di specializzare parte del polo portuale della Piattaforma, Piombino e Livorno, di nuovo con una forma cooperativa che li offra insieme anziché alternativamente e competitivamente, all’arrivo delle grandi navi da crociera (un traffico in enorme crescita) con il preciso obiettivo di accrescere e progressivamente mirare i servizi erogati, al fine:
 - di radicare in profondità tali traffici fino a provare la scalata del sistema portuale provinciale a ruoli di *hub* o meglio di “porto di partenza e arrivo” dei cicli turistici legati alle crociere stesse,
 - e sul fronte territoriale provare ad intercettare un flusso crescente di questi turisti particolarmente qualificati.

Scelta che si aggancia alla razionalizzazione degli accosti dei traghetti nell’intero sistema portuale con un progressivo reindirizzo dei traffici del turismo pendolare nel polo di Piombino, che così tenderebbe a specializzarsi (i due scali fanno circa 5milioni di passeggeri, portarli progressivamente su un solo scalo significherebbe assegnare a quest’ultimo un ruolo alto, quasi di *hub*, in questo settore).

- La scelta di procedere ad una gara unica per l’individuazione del gestore del sistema dei servizi di TPL nella provincia:
 - Utilizzo, come input progettuale della gara, della visione di una rete integrata ferro gomma nave da definirsi a partire della progettazione del Memorario ferroviario della direttrice Tirrenica (da porre a base del Piano della Mobilità di Area Vasta)
 - Utilizzazione dell’Osservatorio provinciale della Mobilità come cabina di regia unica per la gestione associata con gli Enti locali della rete dei servizi e delle connessioni con le trasformazioni (Piani Urbani della Mobilità) dei contesti urbani
- La scelta di correlare le grandi trasformazioni urbanistiche ed infrastrutturali previste per realizzare la piattaforma logistica merci alla rete dei servizi per le persone per migliorare e qualificare:
 - I water front urbani (con particolare evidenza per quelli nord e sud della città di Livorno) anche tramite una progettazione di qualità delle infrastrutture di trasporto al servizio delle varie modalità (non solo autovetture private)
 - L’accessibilità intermodale delle stazioni marittime al resto dei nodi di scambio presenti nel contesto urbano e territoriale (es. Aeroporto Galilei) nella visione integrata infrastruttura/servizi evidenziata in precedenza (e quindi verificata anche nella sua fattibilità economica).

Alcuni elementi di indirizzo della governance di sistema

Il Master plan disegna una Piattaforma Logistica che, pur rispettando la pluralità istituzionale che la costituisce, dovrà muoversi unitariamente.

A questo proposito è indispensabile dotarla di una cabina di regia che assomigli il più possibile ad un centro di comando e controllo e di conseguenza ad una vera anima “managerial-imprenditoriale”.

Un nucleo direzionale che possa nutrirsi:

- di politiche generali per la logistica con un po' più di risorse di quelle che abbiamo visto finora,
- di autonomia pur nel radicamento a livello locale,

ma anche di sistemicità soprattutto ai livelli di coordinamento richiesti dalla pluralità istituzionale che contraddistingue la piattaforma.

Processi direzionali unitari che sappiano fare il punto della propria competitività, dei punti di forza e debolezza che li contraddistinguono consentendo loro di fare come le imprese:

- scegliersi un posizionamento strategico,
- non solo in termini gerarchico-verticali (puntare ad essere *hub*, *gateway*, *direct*, *regional*), anche perché le ripartizioni conosciute potrebbero saltare piuttosto rapidamente,
- ma anche in termini di specializzazione-orizzontale (container, ma anche traffici speciali, *automotive* e così via), anche se è probabile che le merci che resteranno fuori dai container presto saranno ridotte a non più del 10-15% del totale (soprattutto in valore).

A questo proposito è opportuno, infine, sottolineare la necessità di rivedere la *mission* dell'Interporto Vespucci, cui sembra possibile e necessario affidare non solo il ruolo di naturale snodo logistico, anche se in un quadro di rete (nazionale e internazionale) e quindi autonomo dalle logiche strettamente portuali dello scalo labronico, ma anche il ruolo di catalizzatore degli sforzi di attrazione degli investimenti, industriali e soprattutto logistici dell'area vasta Livorno (Piombino)-Pontedera-Pisa.



PROVINCIA DI LIVORNO
MASTERPLAN DELLA LOGISTICA
PROVINCIALE

**QUADRO ECONOMICO
DELLE RISORSE NECESSARIE**

**CANALE DEI NAVICELLI E
DARSENA PISANA**

Potenziamento idrovia,
consolidamento statico sponde,
riapertura Incile

30 mln. euro reperiti

PORTO DI LIVORNO

DARSENA EUROPA e
adeguamenti infrastrutture stradali
650 mln. euro circa

P.O.T. 2007-2009

251 mln. euro di cui 139 mln. reperiti

Porta a Mare

35 mln. euro reperiti

PORTO DI CAPRAIA ISOLA

Interventi strutturali

11,5 mln. euro

di cui 6,5 mln. reperiti

FERROVIE AREA LIVORNESE

Stazione D. Toscana, collegamento e scavalco
linea tirrenica, collegamento Interporto e linea
Collesalveti-Vada, collegamento AV/AC

250 mln. euro

50 mil. euro reperiti: Regione Toscana da risorse comunitarie

AUTOSTRADA TIRRENICA A12

Rosignano - Civitavecchia
Lotto "0" Maroccone-Chioma

2.900 mln. euro di cui 462 mln. Lotto "0"

SS 398 Porto Piombino

* finanziamento previsti all'interno dell'accordo di Bagnoli

PORTO DI PIOMBINO

Bonifica ambientale, SS 398, raccordi
ferroviari in porto sviluppo infrastrutturale
nuovo PRP

750 mln. euro

di cui 285 mln. euro reperiti: Accordo di Bagnoli

PORTO DI PORTOFERRAIO

Adeguamenti tecnici e funzionali

15 mln. euro

di cui 5 mln. euro reperiti

**AEROPORTO
MARINA DI CAMPO**

Adeguamento tecnico e
funzionale pista

5 mln. euro

di cui 0,5 mln. euro reperiti per
areostazione e servizi a terra

AEROPORTO DI PISA

Area CARGO:

area di 19.000 mq, 5.700 mq
magazzini, uffici, servizi

10 mln. euro reperiti

viabilità collegamento diretto
con Navicelli e SGC FI-PI-LI

12 mln. euro reperiti

INTERPORTO A. VESPUCCI

Completamento viabilità interna

25 mln. euro

reperiti: Fondi CIPE

Adeguamento viabilità 555

10 mln. euro

di cui 5 mln. reperiti

CANALE SCOLMATORE

Messa in sicurezza idraulica
e navigabilità: 1° lotto

176 mln. euro

reperiti: Fondi Regionali

PORTO DI RIO MARINA

Nuovo PRP

40 mln. euro

Adeguamento viabilità

15 mln. euro