Comune di Livorno

Piano Strutturale 2

2.1

QC-
Quadro Conoscitivo

Relazione
CONSULENTI

INDAGINI
MARITTIMO- PORTUALI

ATI:

Gregotti Associati International s.r.l.
Milano

Progettista Augusto Cagnardi

Sintesis s.r.l.
Livorno

Modimar s.r.l.
Roma

Milano-Livorno, aprile 2018

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 1/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

Comune di Livorno

PIANO STRUTTURALE 2

Sindaco
Filippo Nogarin

Assessore all'Urbanistica
Alessandro Aurigi

Responsabile del procedimento
Arch. Paolo Danti

Progettisti
A.T.I. composta da:
Gregotti Associati International s.r.l.- Milano (mandataria)- Arch. Augusto Cagnardi
con Pietro Bertelli, Martina Rossini, Sergio Butti, Barbara Colombo, Mattia Rudini.

Sintesis s.r.l.- Livorno, Italia- Ing. Renato Butta

Modimar s.r.l.- Roma, Italia- Ing. Marco Tartaglini

Consulenti:
Prof. Giorgio Bonsanti
Dott.Agron. Roberto Branchetti
Ing. Pietro Chiavaccini
Dott.Geologo Luca Mazzei
Prof. Giampaolo Nuvolati
Avv. Fortunato Pagano
Prof. Tomaso G. Pompili
Prof.Ing. Antonio Pratelli

Comune di Livorno- Ufficio del Piano

Indice

1 Premesse.....5

2 Inquadramento geografico.....7

3 Le infrastrutture portuali e le funzioni in atto.....9

4 Il Piano Regolatore Portuale vigente e la sua attuazione.....17

5 I traffici nel porto di Livorno 19
5.1 Traffico complessivo 2000-2012
5.2 Merce in contenitori
5.3 Merci varie
5.3.1 Traffici di auto nuove e RoRo
5.4 Rinfuse liquide
5.5 Rinfuse solide
5.6 Traffico passeggeri
5.6.1 Passeggeri traghetti
5.6.2 Passeggeri delle crociere

6 I traffici terrestri.....31
6.1 Generalità
6.2 Il traffico container
6.2.1 Traffico stradale
6.2.2 Traffico ferroviario
6.3 Il traffico ro-ro e ferry
6.3.1 Merci su navi ro-ro e ferry
6.3.2 Passeggeri su navi traghetto
6.4 Il traffico rinfuse liquide
6.5 Il traffico merci varie in colli / unità (auto nuove) e rinfuse solide
6.5.1 Trasporto stradale
6.5.2 Trasporto ferroviario
6.6 Crociere
6.7 Traffico complessivo lato terra
6.7.1 Trasporto stradale
6.7.2 Trasporto ferroviario

7 Il PRP del 2012.....43
7.1 Generalità
7.2 Le opere marittime
7.3 Organizzazione funzionale del porto
7.4 Il rapporto tra porto e città
7.5 Previsioni di sviluppo dei traffici portuali
7.6 Previsioni di sviluppo dei traffici terrestri
7.6.1 Il traffico stradale
7.6.2 Il traffico ferroviario
7.6.3 Il traffico fluviale
7.6.4 Compatibilità con le reti infrastrutturali

8 La portualità turistica.....67
8.1 Dimensioni e caratteristiche della struttura portuale
8.1.1 Composizione della flotta
8.1.2 Dimensione degli specchi acquei protetti

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 5/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

8.1.3 Aree terrestri
8.2 Linee guida preliminari
8.3 Individuazione delle possibili localizzazioni delle nuove infrastrutture portuali
8.4 Analisi delle possibili localizzazioni e descrizione delle soluzioni e degli schemi portuali proposti

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 6/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

1. Indagini marittimo- portuali
Il porto di Livorno e la portualità turistica

1 Premesse

La circoscrizione territoriale dell'Autorità Portuale di Livorno, definita dal D.M. 6.4.94 (G.U n.116 del 20.5.94), comprende tutto il tratto di costa affacciato al Mare Ligure compreso tra la foce del Calambrone a Nord e lo scoglio della Regina a Sud (opera di sopraflutto del porticciolo Nazario Sauro).

Il Piano Regolatore Portuale vigente del porto di Livorno risale al 1955. Nel 1973 fu oggetto di una variante che prevedeva la realizzazione della Darsena Toscana mentre negli ultimi anni, utilizzando lo strumento urbanistico dell'Adeguamento Tecnico Funzionale, sono state introdotte alcune piccole varianti per cercare di adeguarlo alle nuove ed immediate esigenze di un terminale marittimo. Infine nel 2010 è stata approvata una variante al Piano Regolatore Portuale finalizzata esclusivamente alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Mediceo, porzione del bacino portuale che già veniva utilizzata per accogliere natanti da diporto.

In pratica, a parte la variante che ha riguardato la realizzazione della Darsena Toscana, che ha prodotto una significativa modifica all'assetto infrastrutturale del porto di Livorno, le altre modifiche introdotte attraverso gli Adeguamenti Tecnici Funzionali non hanno rappresentato significative modifiche, sia in termini infrastrutturali che di operatività, del Piano del 1953.

Attualmente quindi il porto di Livorno presenta numerosi inconvenienti che ne hanno rallentato la crescita nonostante la notevole appetibilità dovuta sia alla favorevole ubicazione geografica che alle ottime prospettive di sviluppo dei collegamenti stradali e ferroviari. Allo stesso tempo l'oramai ob-

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 7/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

soleto strumento di pianificazione portuale vigente, che a parte alcuni interventi marginali di modesta utilità è stato completamente attuato, non è più in grado di garantire al porto di Livorno prospettive di sviluppo.

Un nuovo Piano Regolatore Portuale che prenda le mosse da quanto tracciato dal Piano del 1953 rappresenta per Livorno un passaggio di grande rilevanza strategica non solo per lo sviluppo del porto, ma anche per la città, la provincia e l'articolato sistema dei distretti industriali localizzati nelle immediate vicinanze e per la Regione Toscana in quanto il porto di Livorno costituisce senza alcun dubbio il soggetto principale della Piattaforma Logistica Costiera indicata nel P.I.T. e nel P.R.S. della Regione Toscana.

Nei successivi paragrafi dopo una descrizione dell'attuale porto di Livorno viene descritto il nuovo Piano Regolatore Portuale e vengono analizzati gli effetti indiotti dalla realizzazione delle opere previste sia in termini di traffici portuale che di traffici terrestri.

Nella parte finale del documento vengono esaminati i potenziali sviluppi del settore diportistico di Livorno.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 8/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

2 Inquadramento geografico

Il porto di Livorno è il porto più importante della Toscana ed uno dei più importanti d'Italia, in quanto gode di una favorevole collocazione geografica e di buoni collegamenti stradali e ferroviari (Figura 1).

Il porto sorge all'estremità meridionale di un arco di costa sabbiosa di circa 60 Km di estensione, confinata fra la foce del Magra a Nord e un promontorio roccioso poco prominente e di modesta altezza, estrema propaggine dei cosiddetti "monti livornesi", a Sud. L'unità fisiografica è interessata dalle foci dei fiumi Magra, Serchio ed Arno, con portata media annua rispettivamente di 40, 46 e 110 m3/s, oltre che di alcuni corsi d'acqua di minore importanza. In particolare la foce dell'Arno, distante 10 Km dalla città di Pisa, si trova circa 13 Km a Nord del porto di Livorno (Figura 2).



Figura 1 – Inquadramento geografico

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 9/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

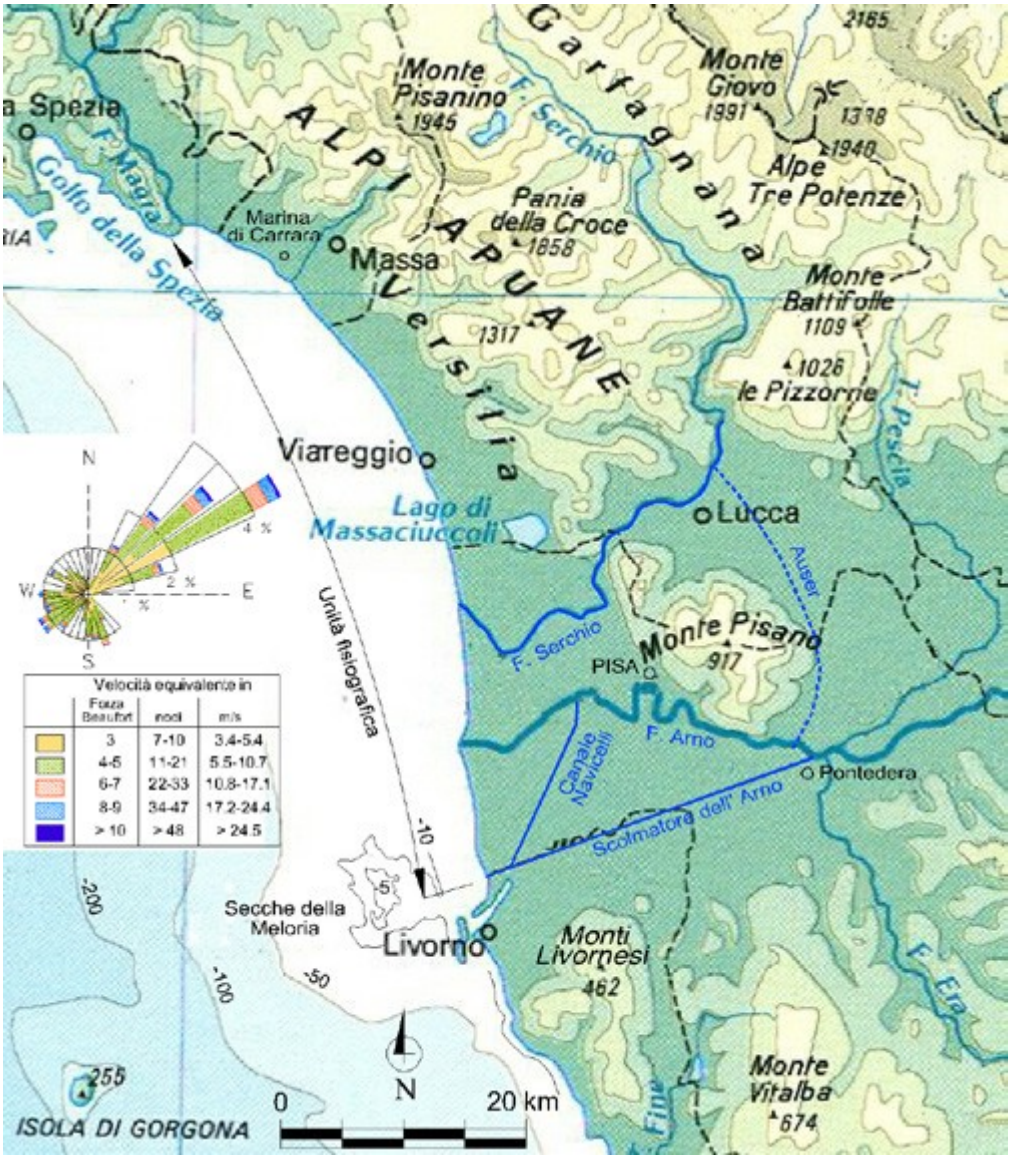


Figura 2 – Delimitazione dell'unità fisiografica

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 10/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

3 Le infrastrutture portuali e le funzioni in atto

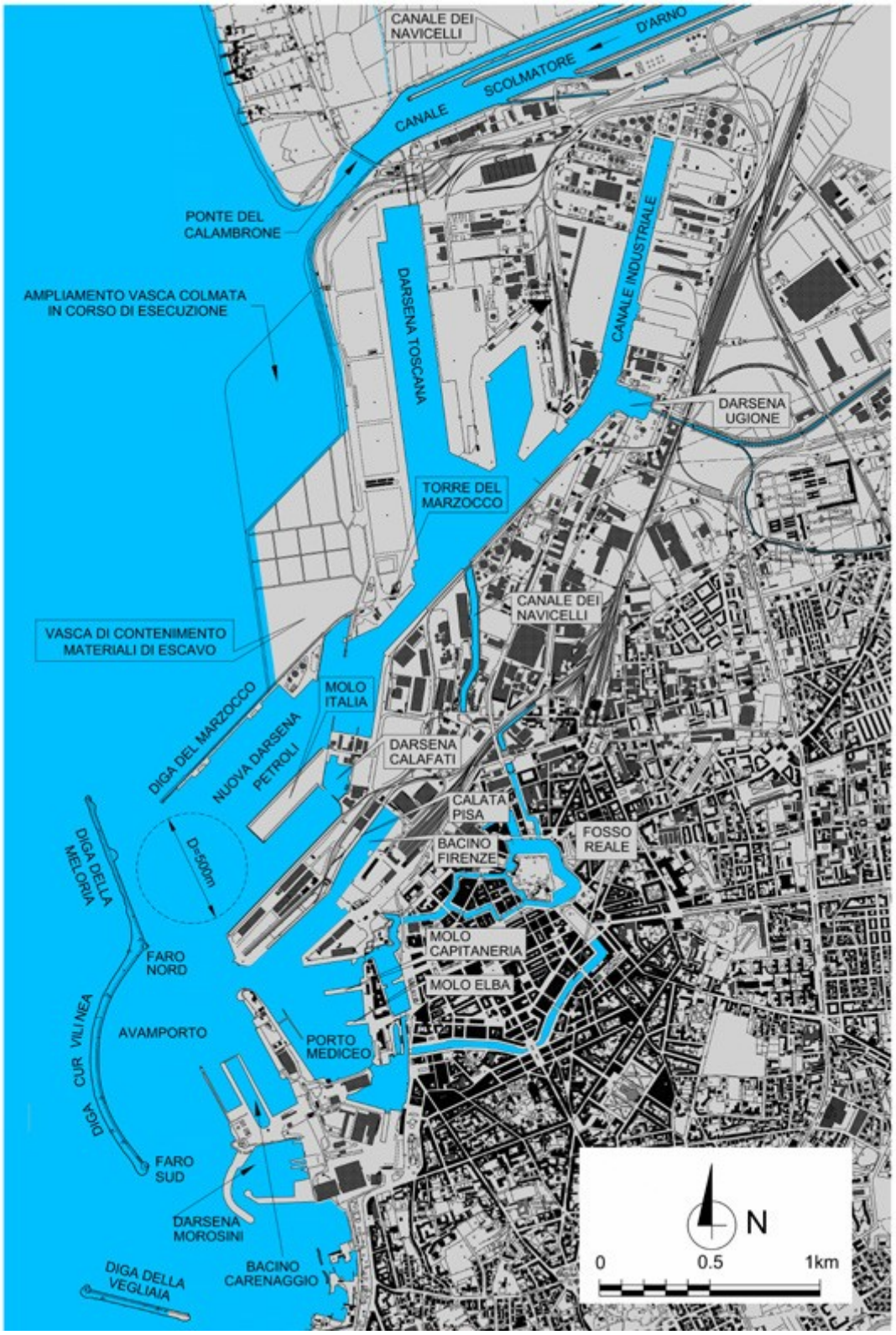


Figura 3 – Assetto attuale del porto di Livorno

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 11/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

Il porto di Livorno (v. figura 3), classificato come porto di II categoria I classe (artt. 3 e 10 del T.U. 16/7/1884 n°2518), classificazione confermata dall'art.4 comma 1 bis L 84/94, come introdotto dall'art. 8 bis della legge 27.2.98 n.3 per i porti sede di Autorità Portuale, è il porto principale della Toscana e si configura come scalo multifunzionale.
Il porto si affaccia sul Mar Ligure, nella parte Nord-Occidentale della Toscana, a 43°32'. 6 Nord di latitudine e 010°17'. 8 di longitudine Est.
E' distinto in Porto Vecchio a Sud, Porto Nuovo e canale industriale a Nord e si compone di quattro bacini: Avamporto e Porto Mediceo che caratterizzano il Porto Vecchio, Bacino S. Stefano e Porto Industriale che individuano il Porto Nuovo nel senso più ampio.
Al porto si può accedere attraverso due imboccature: la Bocca Nord compresa fra l'estremità Ovest della diga del Marzocco e la diga della Meloria, e la Bocca Sud compresa tra l'estremità Sud della diga Curvilinea e l'estremità Ovest della diga della Vegliaia.
La prima imboccatura (Nord) è orientata a Nord Ovest, ha un'ampiezza di circa 300 m e comunica direttamente con il Bacino S. Stefano, vasto specchio acqueo protetto ad Ovest e a Nord dalle dighe della Meloria e del Marzocco. I fondali in corrispondenza dell'imboccatura sono soggetti a variazioni ed a generale diminuzione per interramento; attualmente variano tra –3.00 e –6.00 m s.m., consentendo quindi l'ingresso solo ad imbarcazioni con pescaggio ridotto (naviglio da pesca, diporto, natanti di uso locale).
L'altra imboccatura (Sud), attraverso la quale si svolge tutto il traffico marittimo del porto di Livorno, è orientata verso Ovest ed ha una larghezza di circa 580 m. Il canale di accesso dragato a quota -15 m, in corrispondenza dell'imboccatura ha una larghezza di circa 200 m.
Attraverso l'imboccatura Sud si accede all'Avamporto, delimitato dalla diga curvilinea a Ovest e dalla Diga della Vegliaia a Sud; l'Avamporto comprende il complesso del nuovo Bacino di carenaggio e la Darsena Morosini.
Dall'Avamporto, attraverso una bocca di accesso orientata a Ovest, larga circa 100 m, con profondità massima pari a –12.00 m s.m., si accede al porto Mediceo che costituisce l'area più vasta del Porto Vecchio. Sempre dall'Avamporto, attraverso un canale di navigazione dragato a quota –13.00 m s.m. e largo circa 150 m orientato secondo la direzione Sud-Nord, si accede al Bacino S. Stefano. Nella parte di ponente del bacino vi è la zona di evoluzione per le navi dirette alla Nuova Darsena Petroli, alla Calata Alti Fondali ed al Molo Italia (diametro area di evoluzione pari a circa 500 m).
Dal Bacino S. Stefano, attraverso un canale largo 100 m, con larghezza utile dragata a quota –13.00 m s.m. pari a circa 70 m, si accede al bacino di evoluzione del Porto Nuovo (diametro area di evoluzione pari a circa 375 m) dal quale si accede alla Darsena Toscana, alla Darsena Inghirami, alla Darsena Ugione ed al Canale Industriale.
Le quote dei fondali lungo gli attracchi del Bacino S. Stefano (Nuova Darsena Petroli, Calata Alti Fondali e Molo Italia), nel bacino di evoluzione del Porto Nuovo Industriale e nella porzione Est della Darsena Toscana sono pari a –13.00 m s.m., mentre nella restante parte del porto sono generalmente inferiori a –10.00 m s.m.
Attualmente i limiti dell'ambito portuale sono definite nella Tavola 2 della cartografia allegata al Piano Strutturale del Comune di Livorno vigente (Sottosistema n.5-A portuale - ambito comprendente:

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 12/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

le aree portuali comunque utilizzate, le aree occupate da installazioni a servizio del porto, le aree occupate da attività produttive di banchina, le nuove aree libere che il piano strutturale destina ad ampliamento, completamento e a servizio del porto, le aree per sevizi di interesse generale). Lo strumento di pianificazione comunale esclude dall'ambito portuale i Fossi Cittadini (precedentemente inclusi nel PRP), la Darsena Vecchia e la Darsena Nuova. Inoltre il Piano Strutturale vigente, all'interno del Sottosistema Territoriale Portuale, ha perimetrato un'area quale Sistema Funzionale 6D – Porta a Mare a sua volta suddivisa in tre Unità Territoriali Organiche (U.T.O.) Elementari:

☐ U.T.O. 4B-4 – Cantiere Navale Orlando del Sottosistema Insediativo Centrale 4B

☐ U.T.O. 4C-19 – Stazione Marittima del Sottosistema Insediativo di Pianura 4C

☐ U.T.O. 5A-1 – Porto Mediceo del Sottosistema Insediativo Portuale 5A

La superficie complessiva delle aree portuali a terra di competenza dell'Autorità Portuale è di circa 2.5 milioni di m², di cui 0.8 milioni di m² compresi all'interno della cinta doganale.

Lo specchio acqueo del porto di Livorno ha un'estensione di circa 1.6 milioni di m²

Il porto dispone complessivamente di circa 11 km di banchine e di 90 accosti con profondità variabili da -6.00 a -13.00 m s.l.m.m. Di seguito sono riportate per i principali accosti operativi la localizzazione e le caratteristiche geometriche delle banchine.

Porto di Livorno – Caratteristiche degli accosti

Localizzazione	Lunghezza (m)	Accosti (n°)
Banchine Porto Industriale/Commerciale		
Canale Industriale	1.100	23/S,24/S,24/C,24/N,25,27,28,29/T,29/N,30,33,34,35
Calata del Magnale	1.500	38,39/N,39/C,39/S,40
Darsena Ugione	170	36/A, 37
Darsena n. 1	1.600	16,17,18,19,20,21,22
Darsena Toscana	2.800	14/A,14/B,14/C,14/D,14/E,14/F,14/G,15/A,15b,15/C,15/D
Darsena Pisa	350	41/42
Calata Alto Fondale	830	43,44,45,46,47,48
Calata Orlando	450	49,50,51
Darsena Petroli	200	12,13
Nuova Darsena Petroli	110	10,11,11/PF
Darsena Nuova	200	69,70,71
Molo Mediceo	446	74,75
Bacino di carenaggio	575	76,77,78
Banchine Porto Passeggeri		
Bacino Firenze	910	52,53,54,55,56,57
Bacino Cappellini	310	58,59,60
Calata Sgarallino	270	61,62
Molo Capitaneria	170	64/N,64/S
Andana degli Anelli	180	65
Molo Elba	80	66/N,66/S

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 13/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

Nel porto di Livorno sono inoltre localizzati n°2 bacini di carenaggio:

1. Bacino vecchio (Darsena Nuova)

a. Lunghezza base platea: 137 m

b. Larghezza massima: 26 m

c. Larghezza base platea: 17 m

2. Bacino nuovo (Porto Mediceo)

d. Lunghezza utile: 350 m

e. Larghezza utile: 56 m

Per quanto riguarda il bacino più grande, attualmente in disuso, per essere rimesso in funzione, nel rispetto anche della normativa ambientale vigente, richiederebbe un investimento notevole che non ne giustifica la convenienza. Pertanto recentemento è stato deciso di convertirlo in una darsena operativa a servizio del cantiere navale che potrà essere utilizzata per l'esecuzione di interventi di riparazione su imbarcazioni in galleggiamento.

Nel seguito la descrizione delle opere è accompagnata da una serie di osservazioni relativamente alle quali non può dimenticarsi che l'attuale assetto del porto di Livorno è frutto di una serie di "aggiustamenti" apportati ad una "base" di concezione antiquata, divenuta progressivamente sempre più incapace di seguire l'evoluzione dei mezzi e dei traffici marittimi. Anche l'opera più moderna e concepita con più lungimiranza, che è la Darsena Toscana, soffre ormai di limitazioni che sono compensate, in parte, solo dalla capacità degli operatori che agiscono nel porto.

Si ricorda, innanzi tutto, che l'era moderna è caratterizzata sempre di più dalla "specializzazione" dei vettori marittimi e dalla tendenza al "gigantismo". Il gigantismo ha contrassegnato in una prima fase (fino agli anni '70) le navi trasportanti prodotti petroliferi, delle quali sono stati costruiti esemplari fino a circa 500.000 t.d.w. Negli anni successivi la corsa al gigantismo delle petroliere è terminata ed ormai non si costruiscono più navi di tale tipologia con portata lorda superiore a 250.000 t d.w. Viceversa sono aumentate considerevolmente, negli anni successivi al 1990, le dimensioni delle navi porta-contenitori, di quelle traghetto e di quelle da crociera. L'aumento di dimensioni ha riguardato sia la lunghezza, che la larghezza e l'immersione. Il limite all'altezza è imposto, finora, solo dal passaggio sotto ad alcuni ponti sospesi (ad es. il Golden Gate). Per i traghetti (ro-ro e ro-pax) si può parlare ormai di lunghezze fino a 220 m e di larghezze fino a 35 m, mentre l'immersione non supera mai i 9,00 m; per le navi da crociera la lunghezza raggiunge e supera spesso i 350 m, la larghezza i 40÷45 m, mentre l'immersione raramente supera gli 8,5 m. Le porta-containers raggiungono lunghezze di 350 e più m, larghezze di 45 e più m, immersioni dell'ordine di 15 m.

Esaminando l'attuale porto, anche alla luce di quanto sopra esposto, si può affermare quanto segue, per quanto riguarda la parte "acqua".

Dal punto di vista della navigabilità l'imboccatura portuale appare abbastanza in armonia con le esigenze di un porto moderno, anche se l'ingresso in condizioni di mare perturbato avviene con l'onda abbastanza al traverso, se si vuole impegnare l'imboccatura secondo il suo asse. La navigazione verso il porto operativo è resa comunque difficoltosa dalla necessità di una curva secca, con piccolo raggio di curvatura, poco dopo l'ingresso e dalla presenza di un canale navigabile di modesta larghezza e profondità. L'area di evoluzione denominata Bacino S. Stefano appare di sufficiente estensione (il diametro di 500 m è compatibile con navi lunghe fino a 250 m, al limite anche 300 m), mentre complessa appare la navigazione con navi

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 14/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

delle odierne dimensioni dal Bacino S. Stefano alla Darsena Toscana, alla Darsena Inghirami ed al Canale Industriale. Attualmente l'accesso al porto interno avviene con un canale largo solo 70 m e solo dopo la resecazione prevista come adeguamento tecnico-funzionale del PR vigente la larghezza sarà di 100 m. Praticamente impossibile è da ritenersi un ulteriore allargamento.

La Darsena Toscana presenta una larghezza di 200 m, valore che viene considerato insufficiente, per le moderne modalità di movimentazione dei contenitori, da tutti i testi dedicati alle costruzioni marittime, così come la profondità, pari a 13 m. Anche la presenza del collegamento con il Canale dei Navicelli, all'estremità della Darsena, appare un controsenso al giorno d'oggi.

Il bacino di evoluzione del porto industriale può apparire appena sufficiente, ma attualmente esso è stato ingombrato da un pontone galleggiante che svolge la funzione di dente di attracco poppiero ubicato lungo la Calata Tripoli. Il bacino Inghirami accoglie unicamente navi ro-ro e si presenta di forma irregolare, con un ingresso molto stretto. Il canale industriale è di modesta larghezza (circa 90 m) e profondità mediamente pari a 11/12 m che al piede delle banchine si riducono fortemente fino a valori di 6/7 m.

Per quanto riguarda la parte del porto disposta fra il bacino S. Stefano ed il varco della Torre del Marzocco le manchevolezze, trattandosi di opere concepite ancora prima della Darsena Toscana, sono ancora più evidenti.

Affacciati al porto Mediceo sono destinati ad attività commerciali sia il Bacino Cappellini che il Bacino Firenze, i cui fondali, che variano da 8 a 12 m circa a seconda delle zone, possono essere compatibili con molte navi di tipo moderno. Assolutamente inaccettabili sono la larghezza di accesso al Bacino Firenze e, in generale, la larghezza di tale bacino.

Esigua è anche la larghezza della darsena compresa fra la calata Alti Fondali ed il lato sud del Molo Italia e non felice appare la collocazione di una ulteriore darsena operativa, denominata Calafati, nella parte terminale della darsena principale.

Per quanto riguarda la parte "terra" in linea generale le aree dei terrapieni sono più o meno insufficienti dal punto di vista dell'operatività di un porto moderno.

Procedendo dal Porto Mediceo verso il canale industriale il terrapieno compreso fra la Calata Orlando e la Calata Alti Fondali presenta una larghezza di circa 200 m nella parte terminale.

Si tratta di una larghezza che al giorno d'oggi non viene considerata sufficiente per nessun traffico di merce varia (né trasportata in colli né con container). Al più può essere sufficiente per traffici specializzati da individuare di volta in volta. Inoltre il terrapieno è occupato da una serie di magazzini ed edifici che limitano le possibilità di movimentazione.

Il Molo Italia, delimitato da banchine con profondità al piede abbastanza elevata (-14 m s.m.m.), ha una larghezza di circa 120 m, ancora inferiore a quella del molo precedentemente citato. Valgono le considerazioni precedenti, con l'aggravante che il molo potenzialmente consente l'attracco di navi di dimensioni elevate.

Lungo la diga di Marzocco sono ubicati gli attracchi per navi trasportanti prodotti petroliferi. La posizione prescelta è appropriata, ma presenta l'inconveniente che il fascio tubiero che parte dal terminale attraversa l'intero terrapieno della Darsena Toscana.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 15/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

Il terrapieno affacciato alla Darsena Toscana, lato Ovest, occupato dal terminale per contenitori, presenta una larghezza dell'ordine di 250 m, giudicata insufficiente al giorno d'oggi per una valida organizzazione del traffico specializzato indicato.
Il terrapieno sul lato Est è di forma irregolare, poco adatta quindi ad un razionale impiego portuale, reso ancor più difficile dalla presenza di aree private dove si sono insediante attività industiali di vario tipo. La parte terminale, tagliata obliquamente dalla Calata Tripoli, ha una larghezza di circa 220 m.
Il lato opposto alla Calata Lucca, denominata Calata Assab, costituisce il lato Ovest della darsena Inghirami, già ricordata per la sua forma irregolare. Gli spazi retrostanti le calate Assab, Gondar, Addis Abeba e Neghelli, sono riservati a traffico ro-ro e risultano alquanto insufficienti, in quanto i semirimorchi tendono ad essere lasciati sui piazzali per un tempo elevato. I terrapieni prospicienti le sponde del canale industriale ed il primo tratto del lato sud-ovest (calata del Magnale) sono estesi ed adibiti in generale ad attività industriali specifiche, a parte alcuni attracchi destinati ad attività commerciali (traffico di containers, di auto nuove). Non vi sono possibilità di ulteriore espansione degli spazi operativi.

Per quanto riguarda la suddivisione funzionale del porto la promiscuità di destinazione d'uso (commerciale, industriale, peschereccio, passeggeri e turistico) dei fronti di banchina e delle aree di servizio retrostanti è una caratteristica abbastanza tipica dell'ambito portuale di Livorno.
L'ambito portuale è estremamente frazionato, per quanto riguarda la continuità delle destinazioni d'uso: sia gli sporgenti che le aree al contorno delle darsene interne sono sede di attività commerciali (sbarco, imbarco, stoccaggio e movimentazione) e industriali (trasformazione di materie prime in semilavorati e di questi ultimi in prodotti finiti) che occupano aree distribuite a macchia, che penetrano l'una nell'altra e si alternano l'una all'altra lungo il fronte banchina, anche in successione di terminalisti e concessionari diversi, risultato di una tendenza comune ad altri porti, che vede gli operatori occupare banchine e aree retrostanti nell'ottica del presidio più che della effettiva utilità aziendale.
Lo sviluppo delle banchine è limitato ed obbliga all'uso di ogni tratto disponibile, anche mescolando traffici di natura diversa: tipiche le situazioni del fronte costituito da Calata Magnale, Canale Industriale Est, dove si alternano terminalisti e concessionari commerciali e industriali, e del Molo Alto Fondale (Calata Orlando, Calata Alti Fondali Valesini, Calata Pisa), dove si alternano rinfuse, crociere, merci varie su navi convenzionali e ro-ro, frutta e verdura.
La distribuzione degli stabilimenti industriali nell'ambito portuale risulta piuttosto capillare e gli insediamenti si alternano con quelli commerciali, risultandone una discontinuità territoriale nelle destinazioni d'uso che, causa la rigidità tipica degli insediamenti industriali, non può essere ignorata in sede di formulazione di nuovi assetti dell'ambito portuale.
In conclusione la positiva multifunzionalità delle infrastrutture portuali si coniuga con un disordine di assetto che condiziona negativamente gli aspetti operativi portuali.
Alla luce di tali considerazioni già nella fase preliminare di preparazione del nuovo P.R.P. del porto di Livorno, con il quale necessariamente dovrà essere ridisegnata l'organizzazione funzionale del

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 16/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

porto, l'Autorità Portuale ha ritenuto necessario procedere a un riordino degli attuali assetti funzionali, congruente con le previsioni del PRP in itinere ed in grado di razionalizzare l'uso delle infrastrutture esistenti ed eliminare le attuali promiscuità di destinazioni d'uso.

La proposta di riordino, che si è concretizzata con il P.O.T. 2013/2015 recentemente approvato e della quale si parla più diffusamente nel seguito, si è data l'obbiettivo di rilocalizzare alcune attività commerciali realizzando una distribuzione delle varie funzioni più omogenea di quella attuale, eliminando, per quanto possibile, la compenetrazione di « handling category » differenti, sia per quanto riguarda le perimetrazioni degli insediamenti che per quanto riguarda le tratte di banchina in concessione o comunque di uso prevalente.

Gli scenari di riferimento che hanno guidato le scelte operate per razionalizzare la suddivisione funzionale del porto di Livorno nelle sue condizioni attuali sono riconducibili ai seguenti criteri:

• potenziamento e razionalizzazione delle infrastrutture a servizio del settore container

• potenziamento e razionalizzazione delle infrastrutture a servizio dei traffici delle autostrade del mare

• potenziamento e razionalizzazione delle infrastrutture a servizio delle rinfuse solide alimentari, forestali e siderurgiche

• potenziamento delle infrastrutture a servizio delle merci varie

• rilocalizzazione delle infrastrutture a servizio delle rinfuse solide

• potenziamento e razionalizzazione delle infrastrutture a servizio del traffico passeggeri sia traghetti che crociere

• razionalizzazione delle infrastrutture dell'industria cantieristica

La razionalizzazione della destinazione d'uso del territorio che costituisce l'ambito portuale si è esplicata attraverso i seguenti interventi:

• La concentrazione del traffico passeggeri su navi traghetto e navi da crociera, nella parte di porto più antica e vicina al centro storico della città che comprende oltre alle infrastrutture del porto Mediceo anche tutto il Molo Alti Fondali sul quale, specie sulla Calata Alto Fondale verrà concentrato il traffico delle navi da crociera.

• La concentrazione del traffico delle rinfuse solide alimentari, forestali e siderurgiche nelle aree del porto industriale comprese tra la radice del molo Alti Fondali e la sponda sud della Darsena Ugione. Per lo svolgimento di questa tipologia di traffici, non potendo più contare sulle banchine del Molo Alti Fondali, verranno utilizzate le banchine del Molo Italia e della Calata del Magnale. Allo scopo di migliorare la funzionalità del Molo Italia e di garantire un adeguato collegamento tra le aree di imbarco/sbarco e le aree di deposito/manipolazione poste a tergo, alla radice del Molo Italia è stata prevista la realizzazione di un corridoio infrastrutturale largo circa 60 m mediante il tombamento dello scalo di alaggio presente lungo la sponda nord della Darsena Calafati e la modifica di destinazione d'uso delle aree poste a tergo della sponda nord della Darsena Calafati.

• La concentrazione del traffico delle autostrade del mare (ro-ro, trailers, auto nuove) nelle aree del porto industriale della Darsena Inghirami, della Calata Bengasi e della prima metà della sponda ovest del Canale Industriale fino al limite delle aree in concessione alla Sintermar.

• La realizzazione di un terminal multipurpose che comprende tutta la sponda est della Darsena

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 17/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

Toscana, le arre di proprietà delle FS, il Terminal Paduletta e la parte terminale della sponda ovest della Darsena Toscana a partire dal dente di attracco poppiero. All'interno di questo terminal, nella porzione più interna della sponda est della Darsena Toscana, è stata prevista una banchina ed un'area a tergo da destinare al traffico delle rinfuse solide all'interno della quale verranno rilocalizzate tutte le attività che attualmente si svolgono nel terminal Calata Orlando.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 18/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

4 Il Piano Regolatore Portuale vigente e la sua attuazione

Il Piano Regolatore Portuale vigente fu approvato, come già detto in precedenza, con il D.M. n°27 del 20/01/53. Con voto n°354 del 13.6.1973 il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici espresse parere favorevole alla variante che prevedeva la realizzazione della Darsena Toscana mediante l'allargamento verso ponente del canale dei Navicelli e la costruzione, in corrispondenza dell'immissione del canale dei Navicelli nella nuova darsena, di una « porta Vinciana » per eliminare l'immissione del trasporto solido dello scolmatore dell'Arno all'interno della darsena stessa che si verificava in occasione degli eventi di piena. Vale la pena di osservare che le porte vinciane in questione non sono mai state chiuse, in quanto ne sarebbero derivati fenomeni inaccettabili di rigurgito nel Canale Scolmatore a causa della barra di foce che si veniva inevitabilmente a creare e che avrebbe dovuto essere rimossa periodicamente con interventi di dragaggio. Tale circostanza ha provocato i periodici interrimenti della Darsena Toscana citati in altra parte della presente relazione.

Recentemente è stato eseguiti un intervento sulle porte vinciane che ne ha ripristinato la funzionalità, inoltre da parte della Provincia sono stati già programmati gli interventi di dragaggio alal foce dello Scolmatore. Pertanto è plausibile ipotizzare che a breve il problema dell'interrimento della darsena Toscana da parte del trasporto solido dello Scolmatore d'Arno venga risolto.

Negli anni successivi all'emanazione della legge n.84 del 1994 l'Autorità Portuale, utilizzando lo strumento urbanistico dell'Adeguamento Tecnico Funzionale, ha introdotto alcune varianti al Piano per adeguarlo alle nuove esigenze del terminale marittimo. In particolare dal 1997 ad oggi sono stati approvati dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici le seguenti proposte di Adeguamento Tecnico-Funzionale:

☐ Adeguamento tecnico funzionale approvato dalla III Sez. del C.S. dei LL. PP. con voto n.381 del 29/07/97, che prevede la realizzazione delle seguenti opere :

• Molo Italia
• Molo Capitaneria
• Prolungamento del Molo Elba
• Resecazione della Calata Carrara
• Resecazione della Calata Orlando
• Resecazione della Calata Bengasi

☐ Adeguamento tecnico funzionale approvato dall'Assemblea Generale con voto n.569 del 15/01/99, riguardante la realizzazione della Vasca di contenimento dei materiali di risulta dei dragaggi (I lotto)

☐ Adeguamento tecnico funzionale approvato dalla III Sez. del C.S. dei LL. PP. con voto n.302 del 24/10/01, riguardante il Riprofilamento del Pontile 12 della Darsena Petroli

☐ Adeguamento tecnico funzionale approvato dalla III Sez. del C.S. dei LL. PP. con voto n.318 del 2/10/02, riguardante la realizzazione delle seguenti opere :

• Riprofilamento del canale di accesso alla Darsena Toscana lato Torre del Marzocco
• Denti di attracco per navi ro-ro sulla calata Tripoli della Darsena n°1
• Avanzamento della banchina di riva del nuovo bacino galleggiante

Nel 2010 è stata inoltre approvata una variante al P.R.P. finalizzata alla realizzazione di un porto turistico nel bacino del Porto Mediceo e nella Darsena Nuova che è sta approvata con Delibera del Con-

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 19/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

siglio delal Regione Toscana n.85 del 23.11.2010 (decreto di Compatibilità Ambientale n.430 del 7.5.2009).

Inoltre in questi ultimi anni sono stati approvati i seguenti progetti di opere che risultavano in leggera difformità con le previsioni del vigente P.R.P. e che sono stati approvati con i provvedimenti indicati:

• Seconda vasca di contenimento dei materiali di risulta dei dragaggi: Voto del C.T.A. P. I. OO. PP. Toscana e Umbria prot. n. 255/2008 del 22.10.2008; Decreto di Compatibilità Ambientale n. 211 del 26.4.2010 ;

• Adeguamento Darsena Morosini: Conferenza dei servizi Comune di Livorno/Autorità Portuale del 2/12/2004, Voti del C.T.A. P. I. OO. PP. Toscana e Umbria prot. n. 30/2005, 225/2008, 236/2008, 260/2008

Attualmente il Piano Regolatore Portuale, le sue varianti e gli adeguamenti tecnico funzionali sopra indicati risultano quasi completamente attuati.

Infatti, sono attualmente in corso i lavori di completamento della sponda est della Darsena Toscana e della seconda vasca di contenimento dei materiali di risulta dei dragaggi mentre sono stati recentemente ultimati i lavori del I lotto dell'intervento di riprofilamento del canale di accesso alla Darsena Toscana lato Torre del Marzocco.

Pertanto a meno del secondo lotto dell'intervento di riprofilamento canale di accesso Darsena Toscana lato Torre del Marzocco e del porto turistico, dei quali sono stati già redatti o sono in corso di ultimazione i relativi progetti, e di altri interventi sui quali l'Autorità Portuale, nonostante disponesse dei progetti già approvati, ha deciso di soprassedere (v. denti di attracco per navi ro-ro sulla calata Tripoli della Darsena n°1 e resecazione della calata Carrara) il Piano Regolatore Vigente risulta essere completamente attuato ; mentre rimane ancora in corso il completamento dei dragaggi dei fondali, la cui esecuzione è fortemente condizionata dalla inclusione del bacino del porto all'interno del perimetro del "sito di interesse nazionale" di Livorno e dalla istituzione del Santuario dei Cetacei.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 20/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

5 I traffici nel porto di Livorno

Il contesto competitivo del porto di Livorno si estende dall'alto Tirreno fino al Mediterraneo francese e spagnolo. In questo capitolo si procede all'analisi dell'andamento dei traffici dello scalo labronico sia per ambito geografico che per ambito merceologico.

5.1 Traffico complessivo 2000-2012

Come si può notare dalla prima tabella la movimentazione complessiva del Porto di Livorno ha avuto un andamento in crescita fino al 2008 per poi calare di oltre il 21% nel 2009 a causa dello scoppio della "bolla dei subprime" nell'ottobre 2008. Dal 2009 in poi i traffici movimentati hanno registrato una consistente ripresa nel 2010 (+13,2%) per poi scendere a fine 2012 al livello del 2004.

La perdita di traffico più consistente si è verificata nel settore delle rinfuse solide che tra il 2008 e il 2009 sono diminuite del 42%, hanno avuto un effetto rimbalzo nel 2010 con un aumento del 23%, a cui però sono seguiti due anni di calo: -5,5% nel 2011 e – 19,8% nel 2012.

La performance complessiva del porto si spiega anche con la diminuzione consistente nel 2009 rispetto all'anno precedente dei traffici RORO, -28,7% e dei traffici di merce in contenitori: -4,4% in tonnellate. Entrambe le tipologie di traffico hanno registrato un incremento negli anni seguenti, ma hanno denunciato difficoltà nel 2012.

Il movimento passeggeri dei traghetti è cresciuto fino al 2010. Solo nel 2011 ha manifestato una brusca inversione di tendenza. Così come il traffico delle auto nuove che cala nel 2007 per motivi indipendenti dall'economia internazionale e tiene fino al 2011.

Anni	Tonnellate movimentate	Anni	Tonnellate movimentate
2000	24.583.107	2007	32.934.594
2001	24.664.953	2008	34.030.073
2002	25.328.372	2009	26.766.481
2003	25.726.854	2010	30.298.751
2004	27.051.139	2011	29.672.529
2005	28.210.752	2012	27.418.023
2006	28.630.556		

Tabella 1 – Traffici complessivi del porto di Livorno dal 2000 al 2012

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 21/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

La crisi economica dell'autunno 2008 ha determinato una inversione nei trend di crescita nell'anno successivo; le sue conseguenze sono state notevoli in tutti i mercati creando una flessione del commercio mondiale pari al 12,5%. Diversa si presenta la situazione nel 2012 quando, nonostante i riflessi della battuta d'arresto dell'economia mondiale continuino a farsi sentire un po' in tutto il mondo in termini di sviluppo più contenuto, l'Italia è in una fase di recessione.

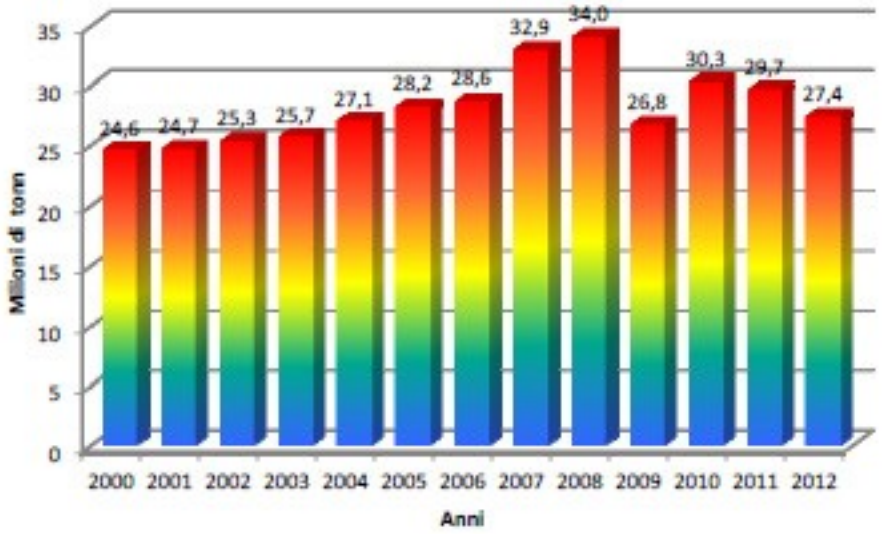


Figura 4 – Andamento dei traffici del porto di Livorno 2000 -2012

Attraverso l'analisi delle merci movimentate per tipologia di trasporto (cfr Tabella 2) possiamo rilevare quanto segue dal 2000 sino al 2012:

Anni	Merce containerizzata	General cargo	Rotabili e RO/RO	Rinfuse liquide	Rinfuse solide	TOTALE MOVIMENTATO
2000	5.033.359	2.427.484	6.604.972	9.386.187	1.131.105	24.583.107
2001	5.001.982	2.705.853	6.143.084	9.499.913	1.314.121	24.664.953
2002	5.171.249	2.390.834	7.127.138	9.243.308	1.395.843	25.328.372
2003	5.640.076	2.512.755	7.715.140	8.455.074	1.403.809	25.726.854
2004	6.870.035	2.700.010	7.988.808	8.156.069	1.336.217	27.051.139
2005	6.809.953	2.565.106	9.023.158	8.626.687	1.185.848	28.210.752
2006	6.458.267	2.742.083	9.735.170	8.508.475	1.186.571	28.630.566
2007	7.338.669	3.138.000	12.250.098	9.037.868	1.169.959	32.934.594
2008	8.038.714	2.715.000	13.467.000	8.633.006	1.176.353	34.030.073
2009	6.881.139	2.122.378	9.606.822	7.473.857	682.285	26.766.481
2010	7.332.267	2.463.273	10.379407	9.280.266	843.538	30.298.751
2011	7.650.393	2.680.516	10.765.434	7.779.388	796.798	29.672.529
2012	6.494.644	2.143.658	9.827.531	8.313.501	638.689	27.418.023

Tabella 2 - Porto di Livorno: traffico per tipologia merceologica (t)

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 22/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

5.2 Merce in contenitori

La merce in contenitori ha mantenuto valori costanti superiori ai 5 milioni di tonnellate dal 2000 al 2003 con un buon miglioramento nel 2004 (+21,8% rispetto all'anno precedente) derivato soprattutto dall'aumento dei contenitori pieni sia allo sbarco che all'imbarco.

Negli anni a seguire i valori sono rimasti stazionari per poi registrare un picco di crescita nel 2007 e nel 2008, anno in cui si è superata la soglia degli 8 milioni di tonnellate.

Il 2009, registrando un calo del 14,4% sul 2008, ha riportato i valori di traffico ai livelli degli anni 2004-2006 (Fig. 5). Negli anni a seguire si è verificato un recupero che nel 2011 ha raggiunto i 7,7 milioni di tonnellate. La caduta della domanda interna del 2012 ha interrotto il trend in salita.

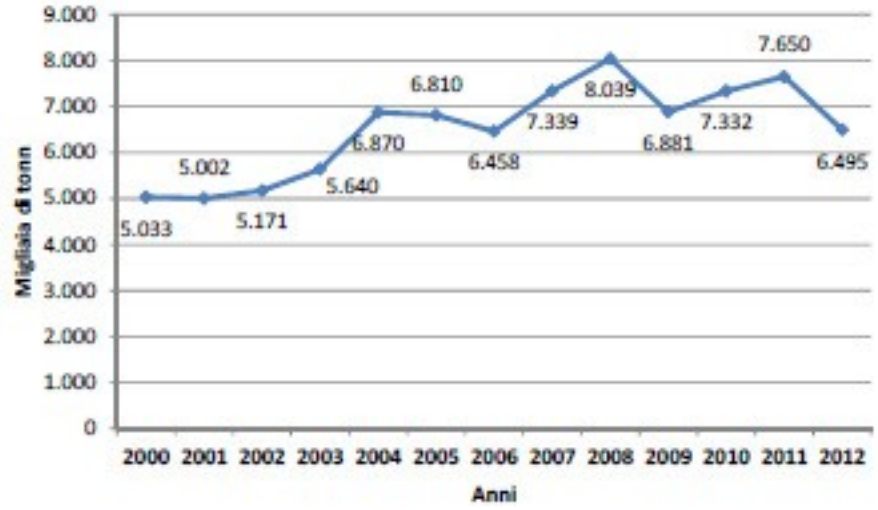


Figura 5 - Porto di Livorno: traffico merce containerizzata 2000-2012

Nelle figure seguenti è esemplificata la movimentazione della merce containerizzata in TEU suddivisa in TEU sbarcati e imbarcati e totale.

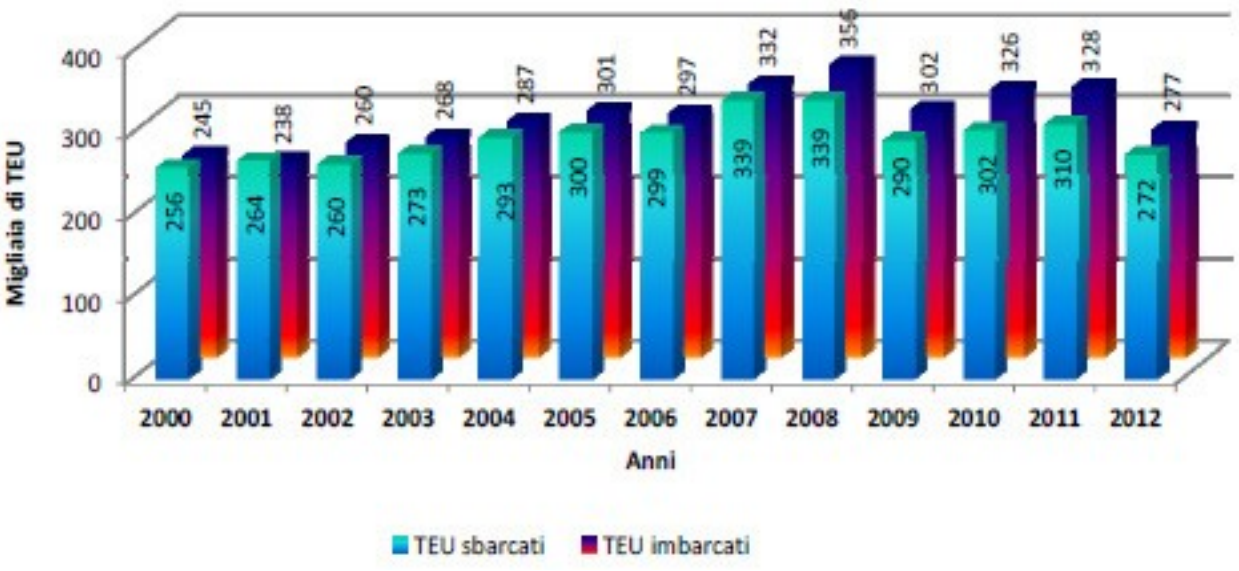


Figura 6 - Porto di Livorno: TEU sbarcati e imbarcati 2000-2012

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 23/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

Anche l'andamento della movimentazione dei contenitori evidenzia l'inversione della tendenza positiva iniziata nel 2010 e riporta, nel 2012, il numero di TEU allo stesso livello del 2004 del 2012.

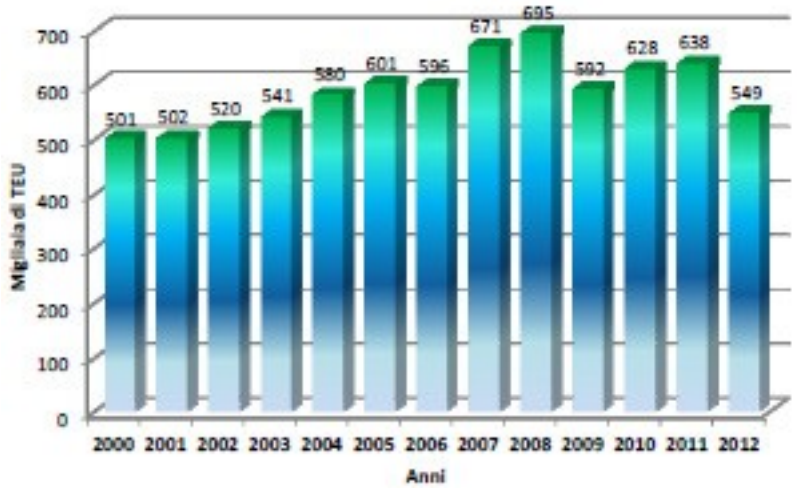


Figura 7 - Porto di Livorno: TEU movimentati 2000-2012

5.3 Merci varie

Le merci varie hanno mostrato una serie di valori rimasti pressoché stazionari e al di sopra dei 2 milioni di tonnellate: solo il 2007 ha fatto registrare un picco di 3.138.000 tonnellate; il 2009 invece si è chiuso con un – 21,8% sul 2008 e con un calo di oltre il 32% sul miglior dato del 2007. Negli anni successivi è iniziato un recupero interrotto dalla situazione economica italiana del 2012. Si sottolinea che il dato delle merci in colli è comprensivo del traffico delle auto nuove che viene analizzato a parte nel paragrafo seguente.

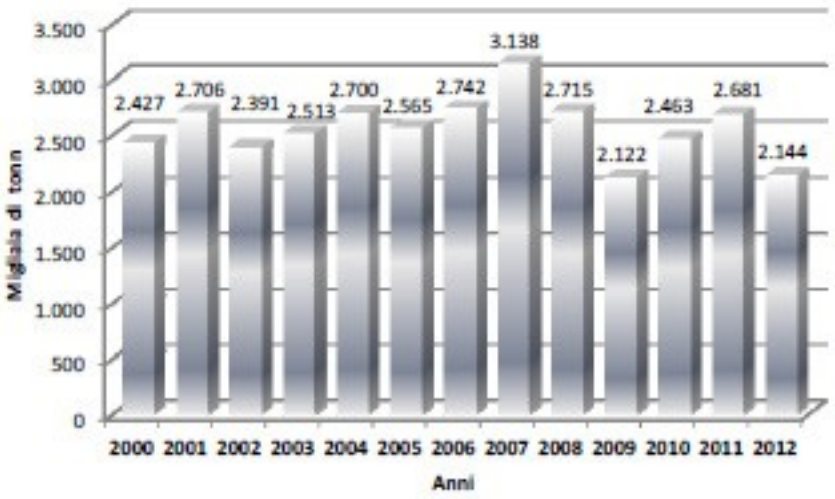


Figura 8 - Porto di Livorno: traffico merci in colli 2000-2012

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 24/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

5.3.1 Traffici di auto nuove e RoRo

Come è noto il porto di Livorno viene classificato come Big Regional (primo livello) all'interno del corridoio tirrenico ed è uno scalo polivalente, dotato cioè di mezzi ed infrastrutture che consentono di accogliere qualsiasi tipo di nave e di movimentare qualsiasi categoria merceologica ed ogni tipologia di traffico (LO-LO, rotabile RO RO, rinfuse solide e liquide, auto nuove, crociere, ferries, prodotti forestali, macchinari, etc).

Lo scalo labronico offre più di 11.000 metri lineari di banchine dotate di 90 accosti con una profondità che varia da -7 a -13 metri.

Alcuni di questi accosti sono destinati a due business unit importanti per il Porto di Livorno ovvero la gestione del traffico marittimo di auto nuove e di merci su rotabili.

Citiamo alcuni di essi a titolo informativo: accosto 14/E (Darsena Toscana – Calata Massa) lungo 234 metri con pescaggio pari a 13 metri destinato allo sbarco ed imbarco contenitori oppure ormeggio di navi RoRo con rampa poppiera; accosti 15/A 15/B 15/C (Darsena Toscana - Calata Lucca) lunghi ciascuno 240 metri con pescaggio pari a 11,75 metri utilizzati per l'ormeggio di navi RoRo per lo scarico di autovetture; accosto 17 (Calata Assab) di pescaggio pari a 8,5 metri e lungo 180 metri destinato all'ormeggio di navi con merci varie, rinfuse solide oppure a navi RoRo con rampa laterale; accosto 21 (Calata Neghelli) lungo 240 metri, pescaggio 7,92 metri destinato a navi RoRo ed a navi con carico di merci varie o impiantistica; accosto 24/S 24/C 24/N di lunghezza totale pari a 562m e pescaggio 9.75m (Terminal Sintermar), destinato all'ormeggio di navi RoRo con rampa laterale. Accosto 35 (Terminal Leonardo Da Vinci) lunghezza 167 metri, pescaggio 9.30 metri, ha un'area di 100.000 mq ed è destinato soprattutto per la movimentazione di autovetture; accosto 41 (Darsena Pisa) in parte destinato all'ormeggio di punta per navi RoRo.

Lo sbarco delle auto nuove è un traffico importante per il porto di Livorno; si consideri che circa 500 mila tonnellate di traffici di merci varie sono da ascrivere alle vetture. Su questo fronte è da segnalare la creazione nel luglio del 2010 della società Sealiv Srl (Souther European Auto Logistic Livorno) nata dalla joint venture tra quattro operatori: la CILP (Compagnia Impresa Lavoratori Portuali, l'impresa terminalista della CPL) che partecipa con il 40% e tre operatori specialisti nella logistica auto ovvero il Gruppo Mercurio, Autotrade and Logistic, che detengono il 26% ciascuno delle quote e Giorgio Gragnani che ne possiede l'8%.

Sealiv gestisce lo sbarco delle auto in arrivo dal Far East, sia quelle destinate all'inoltro verso i mercati italiani ed europei sia quelle sbarcate da navi transoceaniche per il successivo reimbarco su navi più piccole dirette nei porti del Mediterraneo e del Nord Europa.

La società che è operativa dal 1° ottobre 2010, ha a disposizione circa 200.000 metri quadrati di piazzali. Nella Darsena Toscana, la sponda est è adibita alle attività di movimentazione e stoccaggio di quasi 300.000 auto all'anno.

La politica di alleanze quindi, volta a salvaguardare un mercato sempre meno rispettoso delle regole e afflitto dal dumping tariffario, e la lungimiranza dei quattro operatori hanno la finalità di far diventare Livorno il principale porto hub del Mediterraneo nel settore dell'automotive.

Per raggiungere questo ambizioso traguardo, che consentirà lo sviluppo del territorio e la creazione di nuovi posti di lavoro, saranno necessarie tariffe competitive, servizi di alta qualità e capacità di at-

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 25/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

trarre nuovi produttori internazionali.

In figura 9 sono riportati i valori di traffico di auto nuove registrati dallo scalo labronico dal 2001 al 2012. Dai quali si evince come l'ultimo anno sia stato particolarmente difficile.

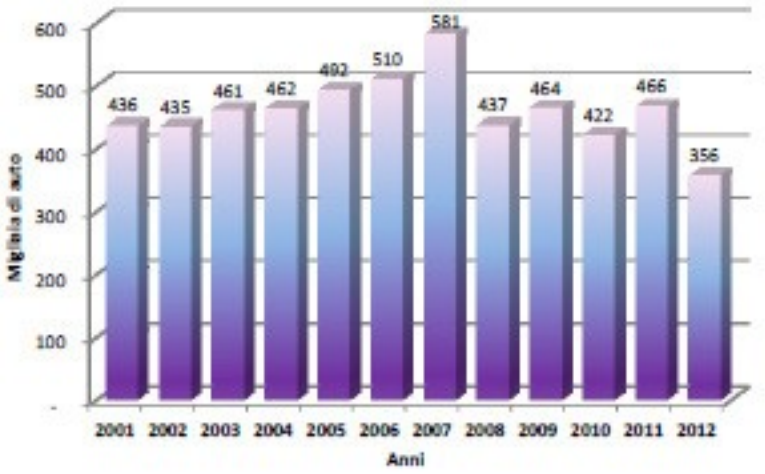


Figura 9 - Traffici di auto nuove 2001 - 2012

La movimentazione di auto nuove ha registrato andamenti altalenanti dopo il 2007, anno in cui con un incremento del 13,8% ha raggiunto il suo picco massimo. Da allora si rileva una tendenza in discesa.

Un altro comparto rilevante per lo scalo labronico è quello dei rotabili che, nonostante il calo consistente del 2009 e il leggero recupero degli anni seguenti, continuano ad essere la tipologia di traffico più consistente per il Porto di Livorno; fino al 2008 le merci su rotabili hanno registrato una crescita considerevole grazie all'aumento dei servizi ad esse dedicati (ad esempio la linea AdM per Barcellona) e all'aumento di stiva. Dal giugno 2007 alla compagnia Lloyd Sardegna è subentrata la compagnia Moby Lines che ha privilegiato il traffico RORO rispetto a quello passeggeri. Nel 2008 la crescita complessiva di questo comparto arriva a movimentare 13,5 milioni di tonnellate con un incremento del 9,9% sul 2007. Il settore delle merci su rotabili ha inoltre evidenziato nel 2008 gli ottimi risultati del Terminal RORO LTM che ha incrementato i suoi traffici del 48,8%.

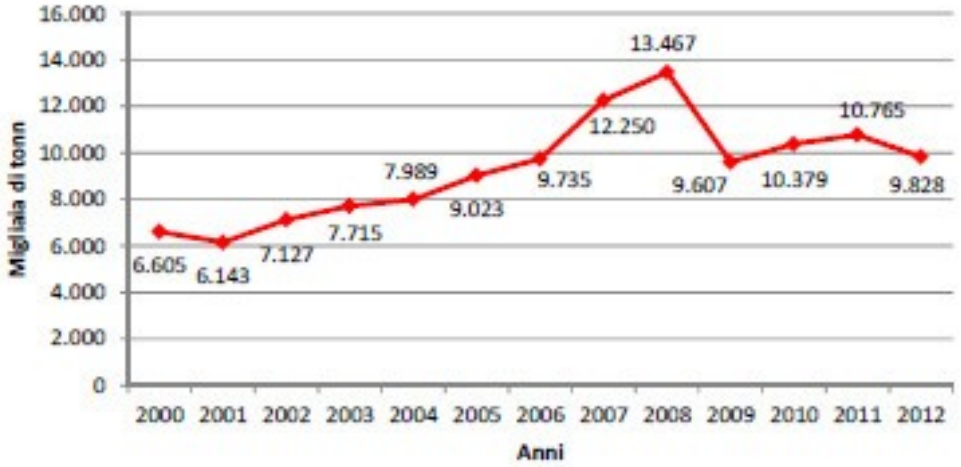


Figura 10 - Porto di Livorno: rotabili e RORO 2000-2012

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 26/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

La flessione subita dal 2008 in poi è da ricercarsi non solo in un crollo del commercio nazionale ed internazionale ma anche nella scelta, operata nel periodo compreso tra ottobre e novembre 2009, di Armamento Sardo ed Ustica Lines di lasciare Livorno per altri due porti ovvero Marina di Carrara (soprattutto per i servizi di linea RORO da e per la Sardegna) e Civitavecchia.

Il porto di Livorno, per fronteggiare la situazione, ha rinforzato già nell'aprile 2009 il collegamento (inizialmente trisettimanale e poi giornaliero) con la Sardegna grazie alla compagnia Strade Blu. Collegamento in seguito sospeso per il ricorso di Strade Blu al TAR Sardegna contro l'Autorità Portuale sarda per comportamento discriminatorio. Nonostante la vittoria giudiziale della compagnia il collegamento non è mai ripreso. Inoltre, a fine 2012 il servizio di linea trisettimanale da/per Termini Imerese di Grandi Navi Veloci è stato trasferito a Civitavecchia. L'analisi per singoli collegamenti evidenzia contrazioni del traffico rotabile da/per la Sardegna (-14%), la Corsica (-2,9%) e la Spagna (-9,8%). Valori positivi sono invece stati rilevati nel traffico da/verso la Sicilia (+3,1%) e la Tunisia (+16,9%).

Nel 2012 la riduzione di quasi il 18% delle movimentazioni del terminal L.T.M. ha inciso pesantemente sul traffico RORO portuale contando questo per oltre il 70% dei traffici complessivi.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 27/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

5.4 Rinfuse liquide

Per quanto riguarda le rinfuse liquide i valori si sono mantenuti abbastanza lineari nel corso degli anni con un picco massimo nel 2001 (quasi 9.500.000 di tonnellate), un dato minimo registrato ancora una volta nel 2009 (7.473.857 tonnellate) e un incremento consistente nel 2010 che ha più che compensato il calo dell'anno precedente.

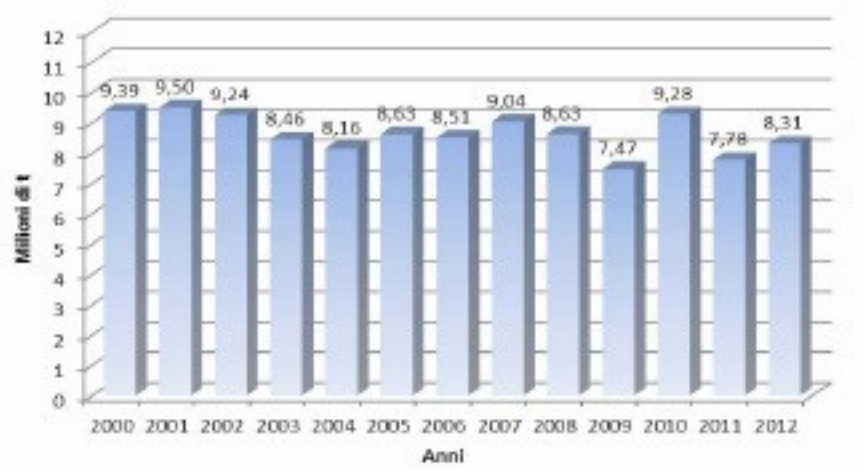


Figura 11 - Porto di Livorno: rinfuse liquide 2000-2012

Sul settore ha influito non solo la crisi nei consumi di energia, ma anche il futuro incerto della raffineria di Stagno dell'Eni. L'impianto ha una capacità di raffinazione primaria di 84 mila barili/giorno e produce benzine, gasoli, olio combustibile per bunkeraggi e basi lubrificanti e impiega circa 400 persone.

Il collegamento con le strutture portuali di Livorno avviene attraverso un oleodotto che consente di ottimizzare le attività di ricezione, movimentazione e distribuzione dei prodotti.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 28/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

5.5 Rinfuse solide

Anche le rinfuse solide hanno evidenziato nell'arco temporale di riferimento un andamento piuttosto lineare: in crescita nei primi anni del 2000 e un leggero calo dopo il 2005.

Valore pressoché dimezzato, rispetto al trend degli anni precedenti, nel 2009; il traffico delle rinfuse solide infatti è quello che più degli altri settori ha risentito della crisi economica a causa della stretta correlazione col comparto industriale.

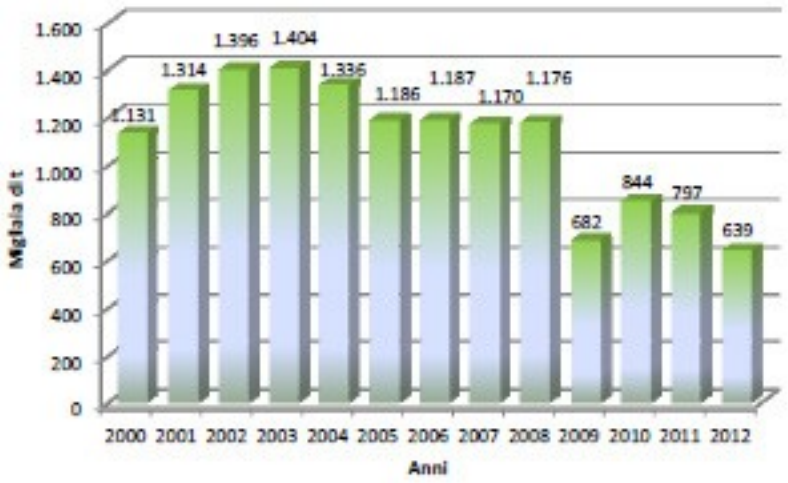


Figura 12 - Porto di Livorno: rinfuse solide 2000-2012

Il calo del traffico è cominciato nell'ultimo trimestre del 2008 ed ha proseguito la sua corsa nel 2009 con una caduta verticale: il settore ha infatti chiuso l'anno con una movimentazione complessiva di 682.285 tonnellate pari ad un calo del 42% rispetto all'anno precedente.

La diminuzione ha interessato tutte le merci a partire dai cereali (- 4,3%), il carbone (- 38,4%), i minerali (- 44%), argilla, sabbia silicea, cemento, clinker (- 58,5%).

Solo i fertilizzanti sono cresciuti del 68% ma rappresentano solo il 7% delle rinfuse allo sbarco.

Nel 2010 c'è stato un recupero del 23,6% che non è continuato negli anni successivi, anzi nel 2012 il traffico ha subito la contrazione di un altro 20%.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 29/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

5.6 Traffico passeggeri

Altro comparto di grande interesse per Livorno è quello del traffico crociere e traghetti.

5.6.1 Passeggeri traghetti

Grazie ad una migliore organizzazione delle compagnie armatoriali che scalano il Porto di Livorno ed alla presenza di navi di nuova concezione per il trasporto misto di passeggeri ed auto, nel corso degli anni le performance del Terminal Porto di Livorno 2000, dedicato al traffico passeggeri, sono state molto positive.

Nella tabella e nei grafici sottostanti (Tabella 3 – figura 13) è rappresentato l'andamento del traffico passeggeri traghetti dal 2000 al 2012.

Il trend risulta in crescita, con una leggerissima flessione solo nel 2007 (rispetto al 2006), fino al 2010. Nel giugno 2006 la compagnia Lloyd Sardegna è stata acquisita da Moby Lines che ha dedicato completamente la linea acquistata al traffico RORO. I passeggeri che usufruivano del servizio Lloyd non sono stati completamente assorbiti dalle altre navi Moby impiegate esclusivamente per il traffico passeggeri. Questo perché una parte di utenza che utilizzava le navi Lloyd usufruiva del proprio mezzo (camper e/o roulotte) durante il viaggio, opzione non offerta dalle linee Moby.

Anni	Passeggeri traghetti	Anni	Passeggeri traghetti
2000	1.488.535	2007	2.282.440
2001	1.630.985	2008	2.329.921
2002	1.677.484	2009	2.467.976
2003	1.803.237	2010	2.552.214
2004	1.991.513	2011	2.085.119
2005	2.050.994	2012	1.768.422
2006	2.308.684		

Tabella 3 - Porto di Livorno: movimento passeggeri traghetti 2000-2012

A differenza delle altre movimentazioni del porto, nel 2009 nonostante la grave situazione economica generale il movimento passeggeri traghetti ha raccolto dati positivi: i passeggeri imbarcati/sbarcati sono aumentati di 138.000 unità rispetto al 2008 pari ad un incremento percentuale del 5,9%. Il trend è stato in crescita costante fino al 2010. L'anno seguente, anche a causa del consistente incremento dei prezzi dei passaggi verso la Corsica e Sardegna e della contestuale riduzione delle tariffe promozionali operati dagli armatori, i passeggeri sono diminuititi del 18,3%. Analogamente nel 2012 si è verificata una ulteriore riduzione del 15,2%.

La Figura 13 evidenzia l'andamento descritto.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 30/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

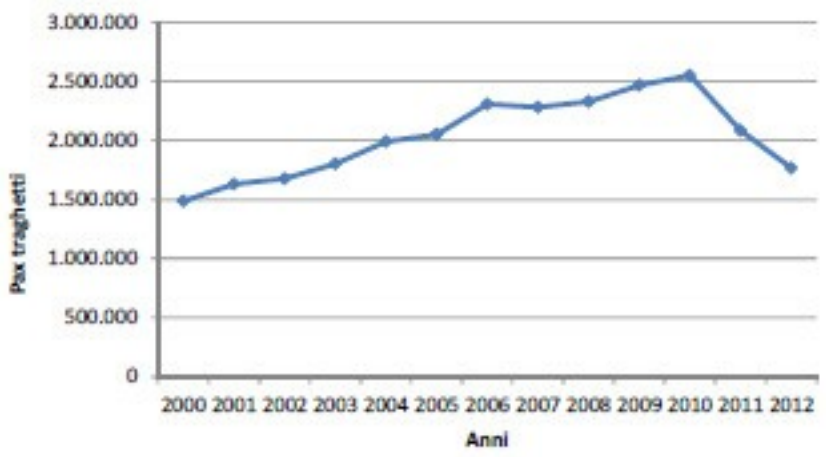


Figura 13 - Porto di Livorno:movimento passeggeri traghetti 2000-2012

5.6.2 Passeggeri delle crociere

Il comparto crocieristico dal 2000 al 2008 ha evidenziato un trend in crescita: il numero delle navi è aumentato del 60% e quello dei croceristi del 247% ovvero il dato si è più che triplicato.

Il maggiore incremento si è avuto nel 2008 con 565 scali e con quasi 850.000 passeggeri: il dato trova spiegazione nel raddoppio degli scali di MSC Cruises che ha confermato le crociere settimanali in partenza da Livorno con le navi MSC Melody (il sabato) e MSC Rhapsody (la Domenica). Tra le novità più significative dell'anno, gli otto scali di Independence of the Seas (nuovissima nave di Royal Caribbean, 340 metri di lunghezza e circa 4500 passeggeri), i cinque scali della Queen Victoria, ultima nave battezzata nella tradizione classica della Cunard Line, i sei scali di Norwegian Jade, nuovissima, della compagnia NCL, che si sta sempre più affermando anche in Europa per un tipo di crociera "casual", i 14 scali di Journey e Quest, di Azamara Cruises, il "brand" di lusso del gruppo Royal Caribbean.

Anni	N° Passeggeri crociere	N° Navi	Anni	N° Passeggeri crociere	N° Navi
2000	229.024	286	2007	713.114	510
2001	263.657	321	2008	849.050	565
2002	297.748	322	2009	795.313	458
2003	363.883	316	2010	822.554	508
2004	387.379	318	2011	982.928	497
2005	462.383	387	2012	1.037.849	465
2006	607.848	445			

Tabella 4 - Porto di Livorno: movimento crocieristico (navi, pax) 2000-2012

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 31/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

Nel 2009 è da segnalare un importante accordo commerciale siglato con MSC Crociere che ha consentito al porto labronico di non essere più solo scalo di transito ma anche porto di partenza/arrivo (homeport) con ricadute positive sull'indotto livornese.

Nonostante la leggera battuta d'arresto del 2009 (107 navi attraccate in meno corrispondenti al 6,3% in meno e 53.737 crocieristi in meno corrispondenti ad un calo del 18,9%), le crociere non sembrano risentire come gli altri settori dei problemi legati all'economia nazionale ed internazionale. Dal 2009 in poi i passeggeri delle crociere sono sempre stati in aumento, anche nel 2012 anno in cui oltre alla recessione italiana si è verificato il terribile incidente con l'affondamento della nave Costa Concordia nei pressi dell'isola del Giglio a pochi chilometri da Livorno.

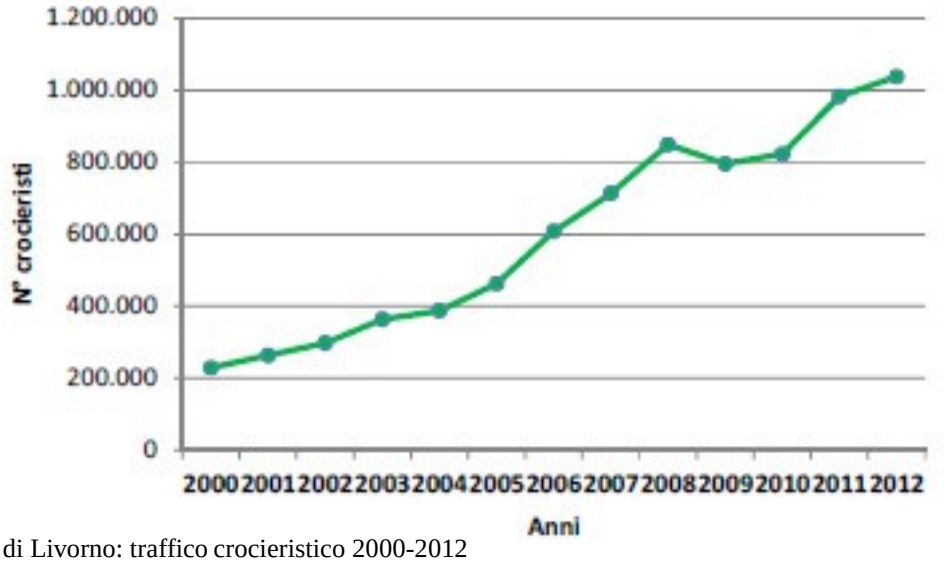


Figura 14 - Porto di Livorno: traffico crocieristico 2000-2012

La diminuzione del numero di navi degli ultimi 2 anni non incide sul numero dei croceristi sbarcati/imbarcati o in transito nel porto di Livorno. Significativo del fatto che le navi viaggiano con un numero più elevato di passeggeri a bordo e che questi in altissima percentuale scelgono di scendere dalla nave a Livorno.

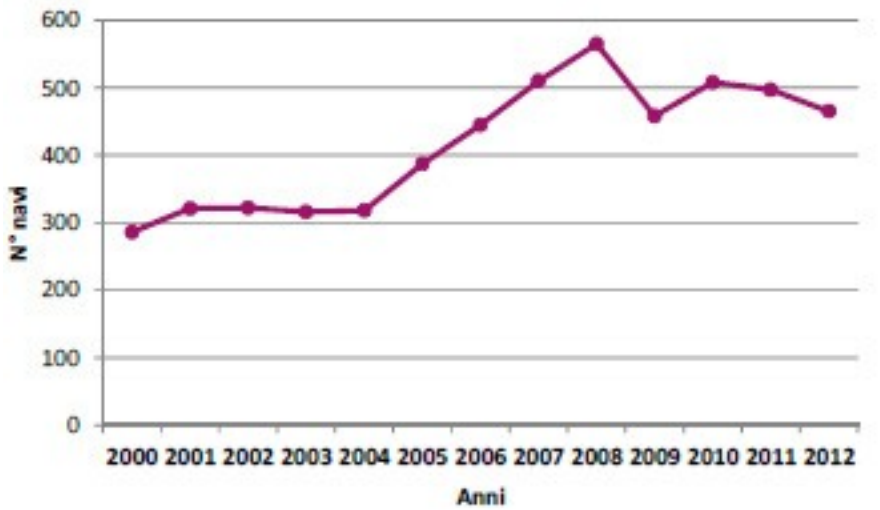


Figura 15 - Porto di Livorno: traffico crocieristico (navi-unità)

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 32/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

6 I traffici terrestri

6.1 Generalità

Sia le merci che le persone imbarcate e sbarcate si avvalgono in misura diversa del trasporto stradale e di quello ferroviario, essendo l'uso dei due sistemi e la ripartizione dei flussi oggetto delle considerazioni ed elaborazioni dei paragrafi che seguono, necessarie sia perchè per i volumi di traffico lato terra i dati e le informazioni disponibili sono alquanto inferiori a quelli sui volumi di traffico lato mare, sia perché si rende necessario esprimere tali volumi in unità di carico / traffico diverse, passanda da quelle marittime (tonnellate, unità, ecc.) a quelle stradali (veicoli) e ferroviarie (carri / treni) nel giorno medio (giorno feriale tipo).

Vengono quindi trattati separatamente con le rispettive specificità i seguenti settori di traffico (handling category) in termini di volumi e flusso veicolare corrispondente:

- merci in container,
- merci su rotabili (su navi full cargo o ro-ro e miste pax-cargo o o ferry o traghetti),
- merci varie in colli,
- merci alla rinfusa solide,
- merci alla rinfusa liquide,
- passeggeri su navi traghetto con auto al seguito (o pax-cargo o ferry),
- passeggeri su navi da crociera.

6.2 Il traffico container

L'andamento lato mare è stato sempre in crescita fino al 2008, nonché nel biennnio 2010-2011, mentre negli anni 2009 e 2012 si è avuto un sensibile calo tale per cui il traffico 2012 è risultato pari a quello di un decennio prima. Nel periodo si è registrato anche un significativo calo dei trasbordi, la cui incidenza si è dimezzata, passando da 10% circa nel 2008 a 5% circa nel 2012 (vedasi Figura 16 e Figura 17).

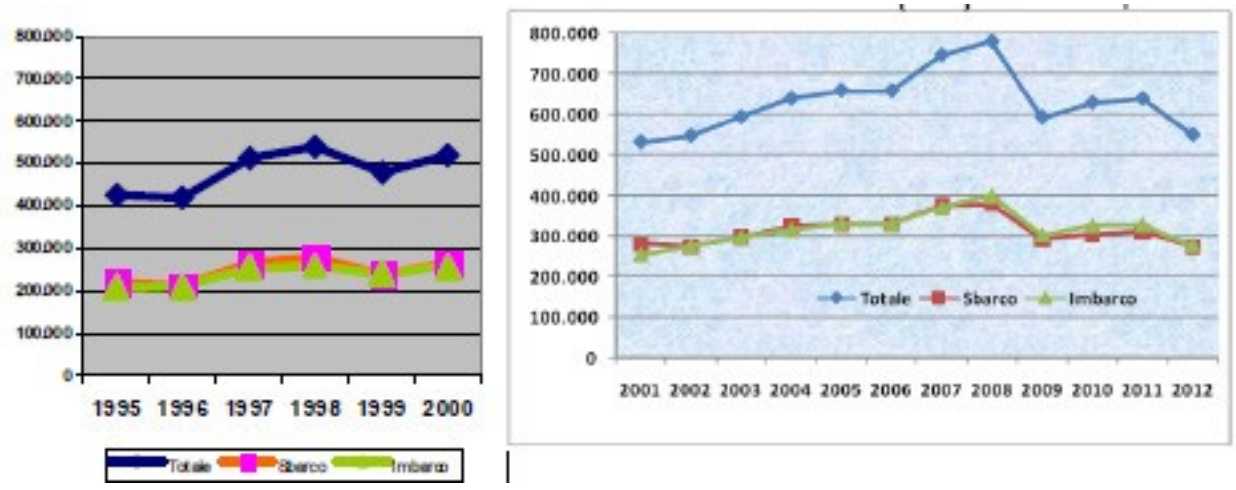


Figura 16 Traffico container, inclusi trasbordi, dal 1995 al 2012 (TEU)

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 33/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

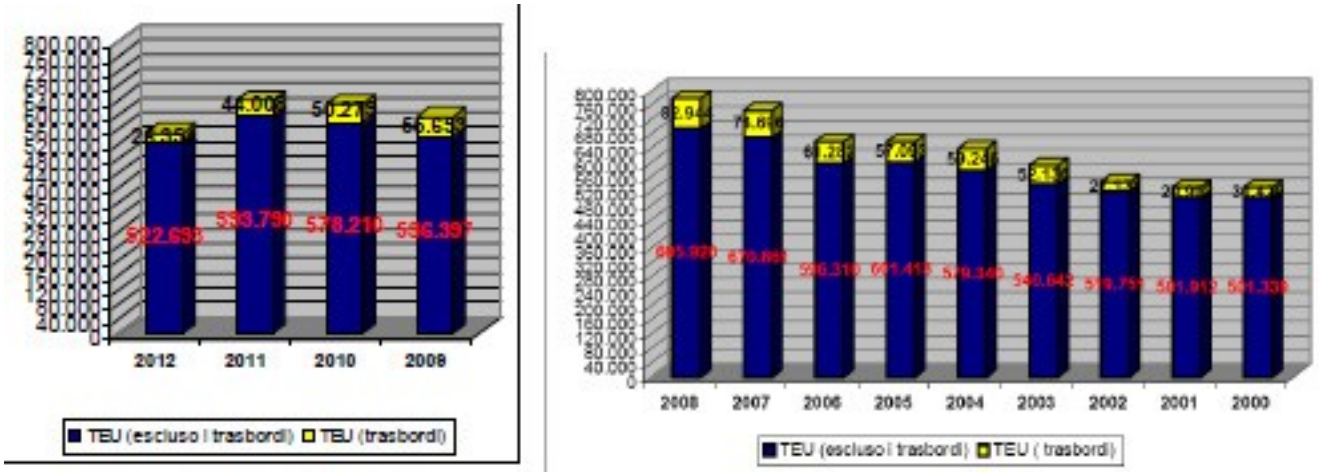


Figura 17 Traffico container, import+export / trasbordi, dal 2000 al 2012 (TEU)

Fonte: Elaborazione dati A.P. Livorno

6.2.1 Traffico stradale

Si dispone di dati e informazioni limitati riguardanti la ripartizione dei container trasportati via strada e via ferrovia con riferimento all'intero porto.

Limitatamente al terminalista principale TDT, si dispone di dati relativi al quinquennio 2008-2012, dai quali si rileva che in tale periodo la quota stradale dei volumi lato terra è risultata pari al 90% circa al netto dei trasbordi, della cui incidenza rispetto ai volumi lato mare si è detto precedentemente.

In generale la scelta del mezzo è poco condizionata dall'essere il traffico in sbarco o imbarco, mentre si registra una preferenza più accentuata per il mezzo ferroviario per il trasporto dei contenitori vuoti – essendo il costo inferiore e i termini di resa meno stretti – che per il trasporto dei contenitori pieni. Risulta anche un uso superiore della ferrovia per i container da 20' rispetto ai container da 40', probabilmente perché il trasporto stradale di singole unità di carico risulta maggiormente penalizzato in termini di costo (essendo il veicolo carico al 50% della sua capacità) rispetto all'inoltro via ferrovia.

Ai fini della stima dei veicoli stradali associati a tali volumi di traffico lato terra, si considerano le seguenti ipotesi di carico medio per veicolo stradale:

- nel caso dei container da 40', 1 unità per veicolo (2 TEU);
- nel caso dei container da 20', 50% aventi 1 unità per veicolo (1 TEU), 50% aventi 2 unità per veicolo (2 TEU);

e considerando il mix container da 40' / container da 20' attestato intorno al valore 0,6 (60% di container da 40' rispetto al numero di container da 20') si ottiene un carico medio di 1,7 TEU per veicolo. Con tale ipotesi il traffico lato mare del 2012 al netto dei trasbordi (523.000 TEU) avrebbe generato un movimento di circa 300.000 veicoli, ossia un traffico giornaliero feriale medio (assumendo 270 giorni operativi) dell'ordine di 1.150 veicoli.

6.2.2 Traffico ferroviario

Il trasporto ferroviario di container nel porto di Livorno detiene una significativa quota modale sul totale del traffico marittimo, al netto del transhipment, seppure con un trend in diminuizione sia come quota percentuale che in valore assoluto.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 34/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

In effetti, emerge come nei 3 anni (2006-2008) ritenuti “significativi” essendo anteriori al periodo di sfavorevole congiuntura economica identificabile a partire dal 2009, la relativa quota percentuale della ferrovia sul totale del traffico lato mare, variava dal 15,5% al 20,3%, come dettagliato nel prospetto seguente (numero di TEU e percentuale sul totale):

	2006	2007	2008
° Traffico lato mare[2]	596.310	670.861	695.920
° Traffico via ferrovia	121.325	116.318	108.084
° Quota modale ferrovia	20.3%	17.3%	15.5%

Il prospetto mostra inoltre, come la crescita del traffico container lato mare non abbia corrisposto ad un’analoga crescita (o conservazione) del mercato servito dalla ferrovia che nei 3 anni considerati, ha perso quote sia in termini assoluti che percentuali.

In termini complessivi, si evidenzia infatti un trend in flessione per quanto riguarda la quota del numero di TEU operati dalla ferrovia mentre invece il relativo tonnellaggio trasportato si è mantenuto costante.

	2006	2007	2008
° Numero TEU	121.325	116.311	108.084
° Tonnellate	1.137.006	1.127.913	1.168.634
° Carico medio (t/TEU)	9,37	9,70	10,81

Con riferimento alla Darsena Toscana che rappresenta il terminal container con maggiori flussi unitizzati nel porto labronico, è possibile leggere l’andamento della domanda operata via ferrovia anche per gli anni più recenti, avendo rimarcato la flessione dei traffici e la perdita di quota modale detenuta dalla ferrovia:

Anno	2008	2009	2010	2011	2012
Traffico mare Dars. Toscana (TEU)	588.780	451.929	467.600	471.188	406.829
Traffico ferrovia Dars. Toscana (TEU)	96.293	58.967	53.340	43.301	45.260
Quota modale ferrovia Dars. Toscana	16,4%	13,0%	11,4%	9,2%	11,1%

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 35/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

L'analisi della movimentazione totale dei carri ferroviari nel porto di Livorno in serie storica, espressa in valori assoluti ed indicizzati, ricalca, di fatto, il trend in flessione sopra segnalato:

Anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Numero carri	51.595	48.358	44.666	nd	nd	nd	33.306
Numero indice	100	93,7	86,6	nd	nd	nd	64,6

Per l'anno 2012, il movimento dei carri ferroviari in/out evidenzia poi una maggiore componente di trasporto ferroviario per i carri pieni in arrivo al porto, come riportato nel prospetto seguente relativo ai traffici della Darsena Toscana.

	Arrivi			Partenze			Totale Arrivi + Partenze
	Pieni	Vuoti	Totale	Pieni	Vuoti	Totale	
Numero carri	13.950	2.795	16.745	10.886	5.675	16.561	33.306

Un esame di maggior dettaglio statistico relativamente agli anni ante-crisi (2006-2008) fa emergere come la flessione della ferrovia sia maggiormente imputabile alla componente in partenza dal porto di Livorno, come si evidenzia dal prospetto seguente:

	2006	2007	2008
Partenze			
° Numero TEU	57.290	51.755	43.096
° Carri	24.083	21.758	18.451
° Tonnellate	212.737	215.436	181.058
Arrivi			
° Numero TEU	64.035	64.563	64.988
° Carri	27.511	26.601	26.215
° Tonnellate	924.268	912.478	987.575

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 36/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

Un ulteriore elemento di analisi riguarda il peso medio unitario per TEU (tonnellate/TEU) che è nettamente diversificato per le due direzioni di traffico a dimostrazione della specializzazione dell'uso della ferrovia, con prevalenza dei container vuoti in partenza e dei pieni in arrivo:

	2006	2007	2008
° Partenze (t/TEU)	3,71	4,16	4,20
° Arrivi (t/TEU)	14,43	14,13	15,20

Dai dati precedenti si ricava il carico medio per carro (arrivi + partenze), che risulta pari (anno 2008) a (43096 + 64988) / (18451 + 26215) = 2,4 TEU, corrispondente, considerando un fattore di carico del 70%, a 1,7 TEU per carro ossia, assumendo 20 carri mediamente per treno, 34 TEU per treno.
Con riferimento al 2012, in cui TDT ha movimentato circa 45.000 TEU per ferrovia, e rappresentando TDT circa 3/4 del traffico complessivo container del porto, assumendo che gli altri terminalisti container abbiano usufruito della ferrovia in modo analogo, si avrebbe un totale di [45.000 / 0,75 / 34 / 270] = 7 treni giornalieri container movimentati.
Nel complesso la ferrovia rappresenta per il movimento container di Livorno, una modalità con buone prospettive di crescita nella quota modale se in grado anche solo di recuperare la situazione registrata nel recente passato (anno 2006 e 2007).
La distribuzione del traffico ferroviario nell'arco dell'anno (arrivi e partenze complessivamente) è illustrata nella Figura 29 con riferimento ai TEU movimentati.

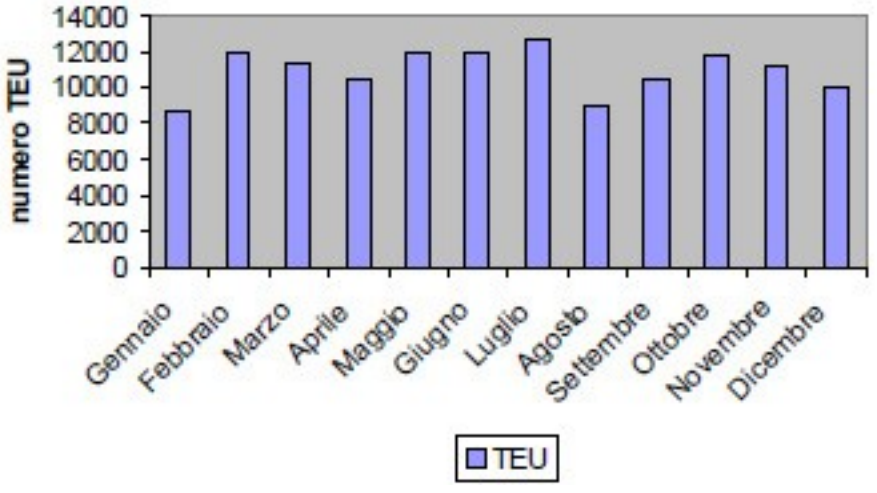


Figura 18 - Distribuzione per mese del traffico ferroviario portuale container (2004)

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 37/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

6.3 Il traffico ro-ro e ferry

6.3.1 Merci su navi ro-ro e ferry

La movimentazione di merci su mezzi rotabili con regolari servizi marittimi di linea costituisce uno dei punti di forza del porto di Livorno, e ha fatto registrare nel 2012 un traffico complessivo di 304.000 veicoli commerciali, pari a 9,83 milioni di tonnellate equivalenti (32,4 t/veicolo), di cui 219.000 semirimorchi (82,7%) e 83.000 mezzi "guidati" (autoarticolati completi, 27,3%).

Si tratta di un settore del traffico attribuibile lato terra interamente alla strada.

Gli uni – semirimorchi – si differenziano dagli altri – autoarticolati – in quanto comportano per la movimentazione da e per l'entroterra un viaggio di andata o ritorno a vuoto della motrice, quindi in termini di veicoli complessivi lato terra si avrebbe un totale di 219.000 x 2 + 83.000 = 521.000 veicoli, pari a circa 1900-2000 veicoli giornalieri assumendo 270 giorni operativi annui.

6.3.2 Passeggeri su navi traghetto

Nell'ambito del traffico di rotabili rientra anche il traffico di auto e altri veicoli al seguito dei passeggeri su navi traghetto (ferry): nello stesso anno 2012 si è registrato un movimento 1.768.000 passeggeri (vedasi Figura 30) e il seguente volume di veicoli al seguito:

- auto 558.000 circa,
- moto 35.000 circa,
- camper / roulottes 30.000 circa,
- bus turistici 2.000 circa,

per un totale di 625.000 veicoli leggeri (2,8 passeggeri / veicolo in media), equivalenti a circa 1.700 veicoli leggeri giornalieri avendo assunto 365 giorni operativi annui.

Si tratta di un flusso significativo, seppure fortemente stagionalizzato, avente un certo impatto sulla maglia stradale cittadina, anche in termini di parcheggio e servizi accessori.

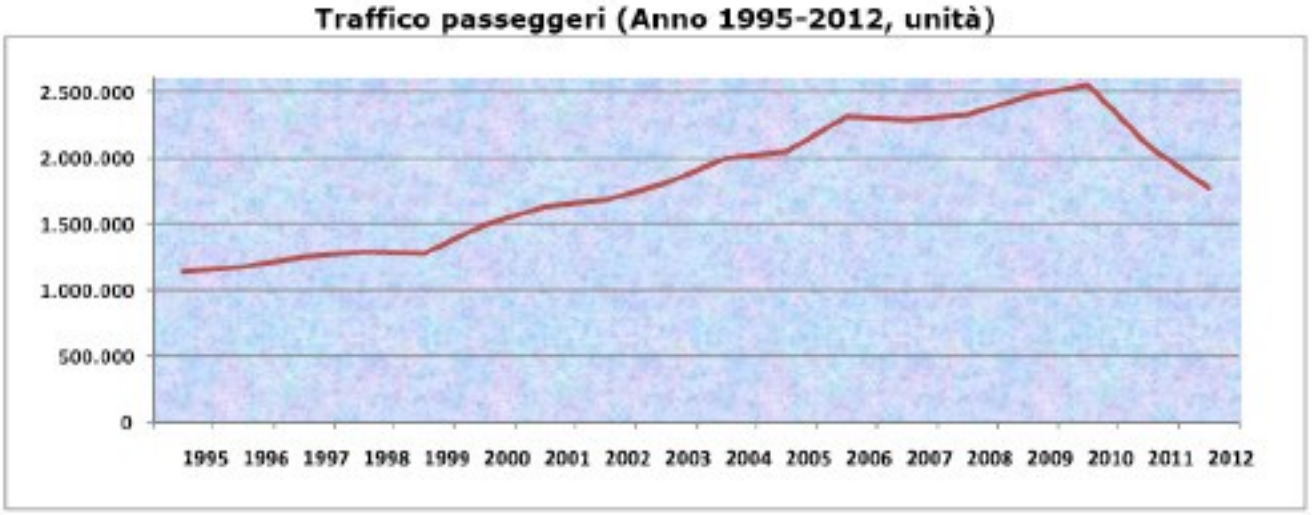


Figura 19

La forte connotazione stagionale nel traffico dei traghetti con punte concentrate nei mesi di luglio e agosto, mesi nei quali il traffico è pari a circa 10 volte il traffico mensile del periodo da novembre a marzo, come evidenziata per l'anno 2004 dalla Tabella 5, che riporta anche il traffico di auto al seguito, anno nel quale i passeggeri (sbarchi e imbarchi) con autoveicolo al seguito erano di poco superiori

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 38/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

(1.992.000 rispetto a 1.768.000) a quelli registrati nel 2012, potrebbe suggerire di considerare cautelativamente la media giornaliera dei veicoli al seguito ripartita su 9 anziché 12 mesi, risultando in tal modo nel 2012 un volume medio di circa 2.300 auto giornaliere totali nelle due direzioni.

Mese	Passeggeri Navi traghetto	Auto Navi traghetto
Gennaio	37.859	13.010
Febbraio	22.674	8.592
Marzo	35.149	12.412
Aprile	109.058	31.805
Maggio	158.122	50.653
Giugno	295.330	93.573
Luglio	407.698	125.021
Agosto	529.376	171.878
Settembre	242.073	81.154
Ottobre	83.927	30.482
Novembre	30.596	11.640
Dicembre	39.651	14.806
Totale	1.991.513	645.026

Fonte: Autorità Portuale di Livorno.

Tabella 5 - Andamento mensile del traffico passeggeri e auto al seguito – anno 2004

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 39/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

6.4 Il traffico rinfuse liquide

Il porto di Livorno ha movimentato nel 2012 un traffico di 8,3 milioni di tonnellate di rinfuse liquide, prevalentemente greggio in sbarco avviato a raffinazione nonché derivati sbarcati e imbarcati.

La movimentazione avviene via oleodotto da banchina a deposito costiero e viceversa e non si dispone di dati e informazioni circa la movimentazione via terra dei derivati avviati a consumo.

6.5 Il traffico merci varie in colli / unità (auto nuove) e rinfuse solide

Le merci varie in colli / unità comprendono sia le merci varie propriamente dette – general cargo – che auto nuove di fabbrica in importazione / transito in sbarco da Oltre Oeano (paesi asiatici quali Giappone, Corea del Sud, ecc.) stoccate nel porto di Livorno e nelle sue immediate vicinanze e successivamente avviate alla distribuzione per la vendita al dettaglio nell'entroterra.

Le merci varie in colli – break bulk – sono costituite prevalentemente da prodotti forestali (cellulosa, carta e legname) e secondariamente da alimentari, semilavorati metallici, impiantistica e macchinari. Nel 2012 si sono registrati i seguenti volumi di traffico:

- merci varie in colli 1.750.000 tonnellate (volume stimato assumendo 1,1 t /unità mediamente per autoveicolo nuovo, e detraendo il volume risultante da quello complessivo),
- autoveicoli nuovi 356.000 unità, di cui 285.000 unità in importazione.

Le rinfuse solide sono costituite prevalentemente da minerali grezzi / cementi / calci, cereali, carboni / prodotti metallurgici / altri minerali, ecc., in sbarco e destinate in parte alle locali industrie di trasformazione in parte allo stoccaggio in silo (cereali) e successiva distribuzione ai mercati di consumo, ma anche – in misura limitata – in imbarco (fertilizzanti / prodotti chimici).

Nel 2012 si è registrato un volume di traffico di rinfuse solide di 638.700 tonnellate, volume pari a meno dell metà di quello registrato un decennio prima, come evidenziato dalla Figura 20.

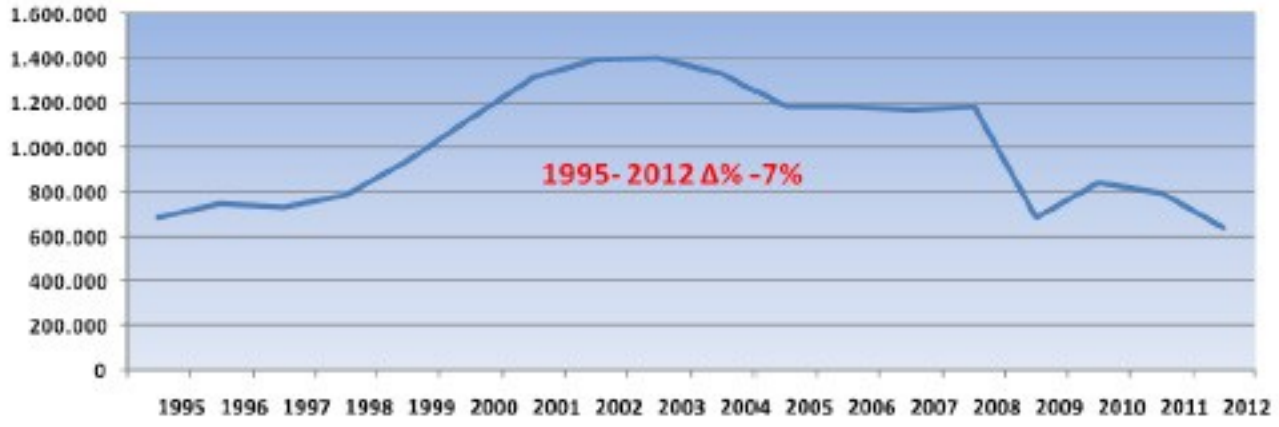


Figura 20 Movimento rinfuse solide nel porto di Livorno dal 1995 al 2012

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 40/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

6.5.1 Trasporto stradale

Non si dispone per l'anno 2012 e per gli anni più recenti di dati statistici e informazioni riguardanti la ripartizione modale lato terra per le merci varie. Pertanto facendo riferimento ai dati disponibili relativi al 2004 è stata definita la ripartizione modale lato terra per le merci varie e poi utilizzando i dati di traffico relativi al 2012 sono stati definiti i relativi volumi di traffico lato terra.

In particolare nel 2004 si sono registrate le seguenti quantità:

- merci in colli e numero 2.700.000 tonnellate,
- di cui auto nuove 500.000 tonnellate (455.000 unità x 1,1 t/cad),
- merci in colli [2.700.000 – 500.000] = 2.200.000 tonnellate,
- rinfuse solide 1.336.217 tonnellate,
- totale merci in colli / rinfuse solide 3.536.217 tonnellate,
- merci su ferrovia 492.000 tonnellate (14%),
- merci su strada 3.044.000 tonnellate (86%),

Assumendo tale ripartizione modale invariata anche per l'anno 2012, si avrebbe:

- merci varie in colli e rinfuse solide [1.750.000 + 638.700] = 2.388.700 t,
- merci varie in colli e rinfuse solide via strada [86% x 2.388.700] = 2.055.000 t,
- veicoli giornalieri complessivi 750-800,

avendo assunto un carico medio trasportato per veicolo stradale 20 t (valore medio pesato), 270 giorni annui operativi, un fattore di carico (incidenza viaggi A/R a vuoto) 50%.

A tale volume di traffico va aggiunto il traffico delle auto nuove, che si presume effettuato interamente via strada, con bisarche che trasportano 8 auto per viaggio, per cui si avrebbe un traffico giornaliero medio di circa 200 veicoli in partenza e altrettanti in arrivo vuoti, avendo assunto 270 giorni annui operativi.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 41/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

6.5.2 Trasporto ferroviario

Il traffico ferroviario generato e attratto dal porto è riportato per gli anni 2002-2004 nella Tabella 6, ripartito nelle categorie container e altre merci (merci varie convenzionali e rinfuse solide), e per arrivi e partenze.

Tipo traffico	Anni		
	2002	2003	2004
- Tonnellate merci totale (migliaia)			
- arrivi	1.028	1.159	1.386
- partenze	375	403	384
- totale (1)	1.404	1.563	1.770
- Numero TEU (migliaia)			
- arrivi	49	57	69
- partenze	52	60	63
- totale	101	116	132
- Tonnellate in container (migliaia)			
- arrivi	*737*	*864*	*1.064*
- partenze	*188*	*215*	*214*
- totale	*925*	*1.079*	*1.278*
- Tonnellate altre merci (migliaia)			
- arrivi	*291*	*295*	*322*
- partenze	*187*	*188*	*170*
- totale	*479*	*483*	*492*
- Carri carichi (migliaia)			
- arrivi	32	36	38
- partenze	26	27	29
- totale (2)	58	63	67

(1) Fonte: RFI. Secondo Trenitalia / Autorità Portuale, il traffico sarebbe il seguente:
2002 1.337.000 tonnellate
2003 1.801.000 tonnellate
2004 1.755-000 tonnellate

(2) Fonte: RFI. Secondo Trenitalia / Autorità Portuale, il traffico sarebbe il seguente:
2002 53.000 carri
2003 71-000 carri
2004 71.000 carri

Con riferimento al traffico registrato nel 2012, e – in mancanza di dati statistici e informazioni aggiornate in proposito – in base alle considerazioni di cui sopra per quanto riguarda la ripartizione modale lato terra registrata nel 2004 si avrebbe:

• merci varie in colli e rinfuse solide [1.750.000 + 638.700] = 2.388.700 t,

• merci varie in colli e rinfuse solide via ferrovia

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 42/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

[14% x 2.388.700] = 333.700 t,
• treni giornalieri complessivi 5,
avendo assunto un carico medio trasportato per carro 25 t (valore medio pesato), 270 giorni annui operativi, un fattore di carico (incidenza viaggi A/R a vuoto) 50%, 20 carri mediamente per treno.

6.6 Crociere

Con riferimento ai vari mesi dell'anno: il periodo più intenso questo profilo è quello che inizia a maggio e prosegue fino a settembre, che rappresenta l'88% del totale annuale.

Mese	Passeggeri Navi crociera
Gennaio	1.388
Febbraio	-
Marzo	3.726
Aprile	22.633
Maggio	48.331
Giugno	58.149
Luglio	55.958
Agosto	58.914
Settembre	63.599
Ottobre	59.297
Novembre	12.203
Dicembre	3.181
Totale	387.379

Il traffico dei passeggeri su navi da crociera si concentra nel periodo da aprile ad ottobre. Viceversa il minimo di traffico, pressoché nullo, si registra nel periodo dicembre-marzo.
Una piccola parte dei crocieristi si imbarca e sbarca a Livorno, accedendo al porto con mezzi propri, mentre la pratica totalità dei passeggeri effettua è in transito ed effettua in concomitanza con lo scalo visite giornaliere nell'entroterra, utilizzando mezzi di trasporto stradali collettivi (autobus).

Considerando che il traffico di crocieristi in transito è stato nel 2012 pari a 1.038.000 passeggeri di cui circa 70.500 sbarcati e imbarcati, e assumendo:
• una quota del 90% dei passeggeri in transito trasportati nell'entroterra in bus,
• 50 passeggeri per autobus
• una distribuzione del traffico nell'arco di 7 mesi della stagione primaverile-estiva (da metà aprile a metà novembre),
si ottiene un volume di circa 80 autobus/giorno in partenza e in arrivo al porto.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 43/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

6.7 Traffico complessivo lato terra

6.7.1 Trasporto stradale

La somma delle stime di traffico veicolare indotto dal traffico marittimo di container, di merci su navi Ro/Ro, di merci varie in colli / auto nuove e rinfuse solide del porto di Livorno, porta ad un flusso medio giornaliero di veicoli pesanti e leggeri nel 2012 così ripartito per tipologia di traffico:

Handling category	Veicoli pesanti	Veicoli leggeri
Container	1150	-
Ro-Ro + ferry	1.950-2.000	
Ferry		2.300
Merci varie convenzionali e rinfuse solide	750-800	
Auto nuove	400	
Crociere	150	
Totale	**4.450**	**2.300**

6.7.2 Trasporto ferroviario

La somma delle stime di traffico ferroviario indotto dal traffico marittimo di container, di merci varie in colli e rinfuse solide del porto di Livorno, porta ad un flusso medio giornaliero di treni nel 2012 così ripartito per tipologia di traffico:

Handling category	Treni
Container	7
Merci varie convenzionali e rinfuse solide	5
Totale	**12**

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 44/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

7 Il PRP del 2012

7.1 Generalità

I principali punti di debolezza del porto di Livorno riguardano il traffico containerizzato, bloccato ai livelli del 2004 per insuperabili limiti fisici della Darsena Toscana, e quello con navi traghetto, sia ro-ro che ro-pax, in forte incremento ma penalizzato dalla mancanza di spazi di sosta a terra, dalla distanza dei punti di attracco dall'imboccatura portuale, dalla dispersione planimetrica dei punti di attracco stessi.

Per il traffico dei contenitori è ovviamente auspicata la possibilità di accogliere navi di ultima generazione (Post-Panamax fino a 10.000÷12.000 TEU di capacità e ULCV Triple-E di capacità fino a 18.000 TEU) mentre per le navi traghetto, le cui dimensioni massime nel Mediterraneo sembrano essersi stabilizzate in 220 m di lunghezza, 30 m di larghezza e 7,50 m di immersione, la richiesta più pressante riguarda, oltre alla disponibilità di congrui spazi a terra, la minimizzazione del tempo di transito nel porto, data l'importanza che in questi tipi di nave riveste il risparmio del tempo complessivo che intercorre dalla partenza da un porto all'attracco in un altro.

Altre esigenze emerse nel corso dell'indagine conoscitiva hanno riguardavato sostanzialmente:

- l'opportunità di spostare in una posizione il più lontana possibile dalla città gli attracchi per le navi trasportanti prodotti petroliferi;
- la necessità di impedire l'ingresso diretto del canale dei Navicelli nella Darsena Toscana;
- la razionalizzazione delle funzioni e delle attività che si svolgono nel porto nella sua configurazione attuale;
- la concentrazione dei traffici delle navi da crociera in prossimità del centro abitato e dei suoi monumenti storici più importanti ;
- il contemperamento delle esigenze del traffico commerciale marittimo con le esigenze del Comune di Livorno in ambito portuale, riguardanti sia la nautica da diporto, che il rispetto e la valorizzazione delle emergenze storiche e artistiche.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 45/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

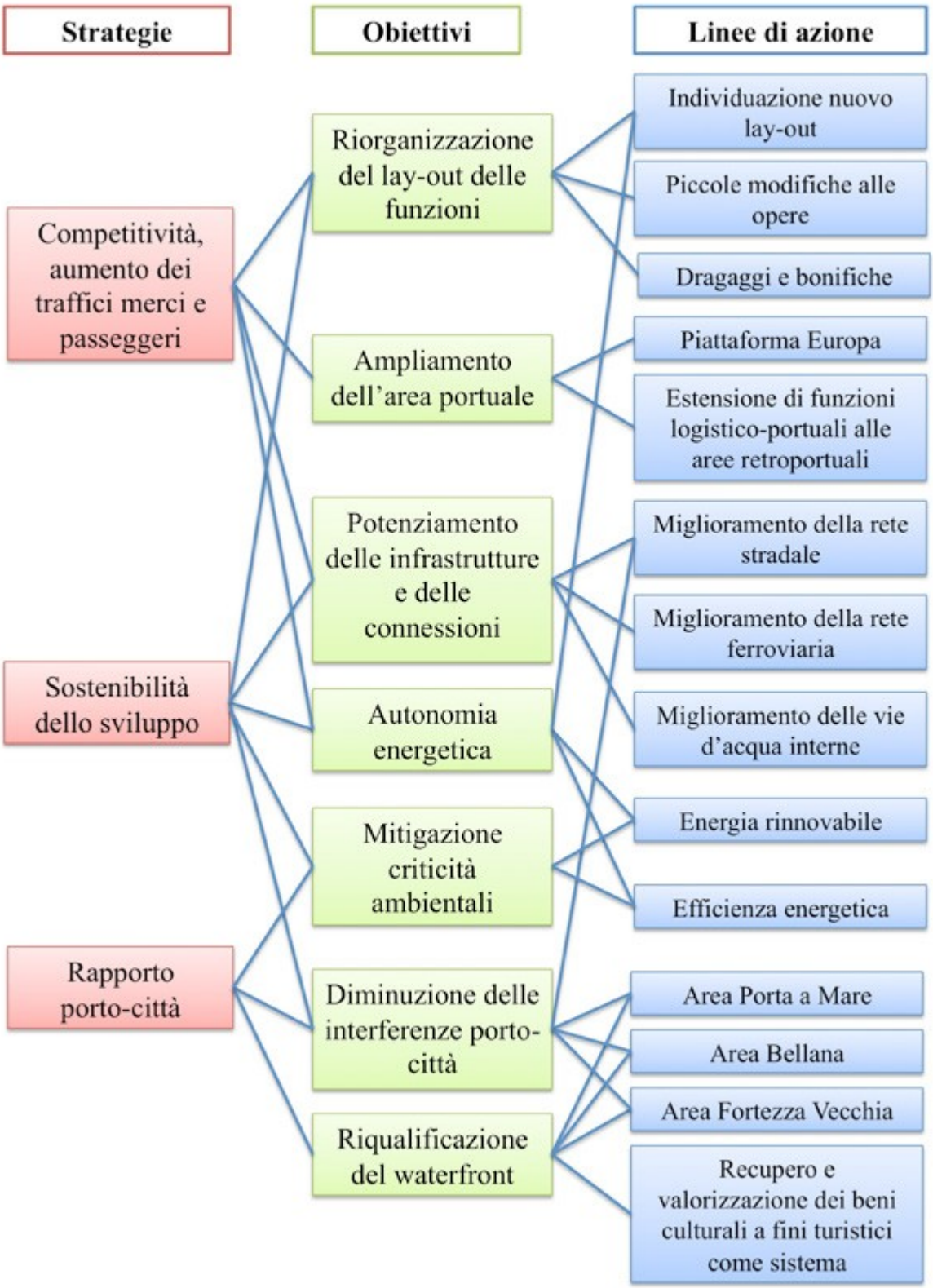


Figura 21 - Schema riassuntivo di strategie, obiettivi e linee di azione del P. R. P.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 46/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

7.2 Le opere marittime

Preso atto del fatto che ogni estensione del porto nella terraferma nel territorio comunale di Livorno è preclusa per l'esistenza di troppi vincoli, si è ritenuto necessario fin dalla prima stesura del Piano di ricercare la richiesta razionalizzazione delle attività che si svolgono nel porto esistente attraverso un migliore utilizzo delle banchine e dei terrapieni e di prevedere l'estendimento del porto in mare aperto, attraverso la realizzazione della più volte ricordata Piattaforma Europa, riservandola interamente a tre tipi di traffico :

- contenitori in quanto è la tipologia che sicuramente è quella che maggiormente risente degli attuali limiti infrastrutturali del porto di Livorno (estensione dei piazzali operativi e quote dei fondali),
- traghetti/autostrade del mare che attualmente nel porto di Livorno offrono le maggiori prospettive di crescita ,
- prodotti petroliferi al fine di perseguire l'obbietivo di allontanare della città e dalle aree operative del porto i traffici di prodotti pericolosi riducendo i livelli di rischio di incidente rilevante,

L'ipotesi zero, il mantenimento cioè dell'attuale infrastrutturazione del porto con eventuali miglioramenti, è stata accantonata, in quanto non sarebbe in grado di assicurare al porto, nel prossimo futuro, il ruolo che ha rivestito sino ad oggi nello shipping internazionale; ruolo che negli ultimi anni si è notevolmente indebolito, sino a farlo uscire dalla graduatoria dei primi cento porti a livello mondiale. Si fa presente che nel settore dei contenitori negli anni settanta il porto di Livorno era il primo porto del Mediterraneo mentre oggi, come porto di destinazione finale, è sceso al sesto posto ma con una costante diminuzione della quota di mercato, passata dal 9,4 % del 1995 al 5,1% nel 2010, ulteriormente peggiorata negli ultimi due anni. La ragione di tale perdita di importanza risiede nel fatto che gli armatori, per far fronte ai costi crescenti, hanno messo in servizio navi sempre più grandi che scalano un numero minore di porti e naturalmente vanno dove possono essere accolte e questo, attualmente, non è il caso di Livorno.

La Regione Toscana, con l'approvazione dei propri strumenti di programmazione e di pianificazione, ha fatto propria questa scelta strategica per la " realizzazione di una nuova darsena a Livorno come punto di riferimento della piattaforma logistica costiera" (Master Plan dei porti – Disciplina di piano, art. 3, comma 2, lett. a); scelta confermata anche negli strumenti di pianificazione di Provincia e Comune di Livorno.

Nella configurazione di Piano Regolatore Portuale proposta è stata prescelta una soluzione con doppia imboccatura e con canale di accesso della nuova imboccatura secondo la direzione grecale- libeccio. L'accesso diretto delle navi alla Piattaforma Europa avviene in realtà attraverso due imboccature successive, a distanza reciproca di circa 1 Km, in modo tale da assicurare un duplice effetto di diffrazione con notevole riduzione della penetrazione del moto ondoso. Nello stesso tempo si delineano due avamporti nel più esterno dei quali i rimorchiatori possono affiancare la nave in ingresso per arrestarne la corsa all'interno del secondo avamporto e indirizzarla successivamente verso la banchina di destinazione finale. Ambedue gli avamporti sono caratterizzati dalla presenza di cerchi di evoluzione di diametro pari a 1000 m per quello esterno e 800 m per quello interno.

L'imboccatura esterna, larga 250 m, è delimitata a Ovest dall'estremità della nuova diga principa-

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 47/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

le, denominata Diga Nord, che difende il porto sul lato nord-occidentale, con un tracciato prevalentemente rettilineo e orientato secondo la direzione libeccio-maestro nella parte iniziale più prossima alla terraferma, seguito da un raccordo curvilineo e da un ramo terminale che forma un angolo ottuso di 111° rispetto al tronco rettilineo iniziale.

A Est l'imboccatura è delimitata dall'estremità di una diga rettilinea isolata in mare, denominata Diga Distaccata Nord, posta in allineamento con il centro della diga curvilinea. La diga è lunga circa 500 m e ha un orientamento Est-Ovest.

L'imboccatura interna è delimitata a Ovest dall'estremità di una nuova opera, denominata Molo Petroli, in parte banchinato, radicato alla diga principale a una distanza di circa 2000 m dalla testata. L'opera comprende una prima parte di forma pseudo-triangolare che costituisce un vasto piazzale a servizio degli attracchi petroliferi successivamente descritti e una seconda parte, non attraccabile e lievemente curva, lunga circa 420 m e che perviene, come già detto, a dlimitare l'imboccatura interna. La parte rettilinea orientale della nuova opera forma con l'asse della diga principale un angolo ottuso pari a 111°.

A Est l'imboccatura interna è delimitata dall'estremità di un nuovo tronco curvilineo di diga, lungo circa 820 m, che sostituisce integralmente l'esistente diga della Meloria ed è orientato quasi ortogonalmente rispetto all'estremità Nord della diga curvilinea. La diga della Meloria, nelle previsioni del P.R.P., dovrà quindi essere demolita, come suggerito dai piloti del porto in seguito alle prove di navigabilità, per consentire un agevole transito fra le zone portuali separate idealmente dall'attuale diga del Marzocco.

La configurazione descritta è stata prescelta in base a un accurato confronto con numerose soluzioni alternative, basandosi fra l'altro sui risultati degli studi di penetrazione del moto ondoso. Un notevole contributo per il confronto stesso e per l'ottimizzazione finale della soluzione prescelta è stato fornito dalle prove di navigabilità, condotte con l'ausilio dei piloti esperti del porto nel centro specializzato di Malamocco, realizzato dal Consorzio Venezia Nuova su impulso del Magistrato alle Acque di Venezia.

Il nuovo PRP è caratterizzato da uno sviluppo notevole di opere foranee, che nel caso di Livorno, a differenza di quanto accade per la maggior parte dei porti italiani, ricadono in fondali relativamente bassi, con favorevoli ripercussioni dal punto di vista economico. Buona parte delle opere è inoltre investita tangenzialmente dalle ondazioni più intense. Notevole è nel complesso, sia per la realizzazione del nuovo canale di accesso che degli avamporti e delle darsene interne, il volume di materiale da scavare, pari all'incirca a 14.750.000 m3, destinato peraltro in gran parte (circa 13.000.000 m3) alla realizzazione dei terrapieni. Buona parte del materiale da dragare è comunque di natura sabbiosa ed adatto a interventi di ripascimento, la cui necessità è molto sentita in ambito regionale.

Per quanto riguarda la configurazione delle opere interne della Piattaforma Europa è stato previsto un unico grande canale, largo 350 m, (Darsena Europa) sulle cui sponde si affacciano due vasti terrapieni, larghi rispettivamente 650 m e 450 m.

Il terrapieno posto a Sud del canale è delimitato da due banchine contrapposte lunghe circa 1100 m ciascuna, oltre alla banchina di testata destinata a usi non commerciali (navi in attesa, navi in disarmo ecc.). Il terrapieno è destinato precipuamente al traffico di contenitori, riservando il lato

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 48/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

settentrionale alle navi più grandi (ULCV) e quello meridionale alle navi più piccole (Panamax, feeder in genere). Il terminale è servito da un ramo ferroviario a servizio di ambedue le banchine. Con la sua superficie di 715.000 m2 è possibile movimentare annualmente circa 3.000.000 TEU, rispettando l'obiettivo prospettato per il 2040 dai potenziali utilizzatori del terminale e confermato come attendibile dagli studi specialistici.

Il terrapieno posto a Nord del canale è destinato alle navi ro-ro e ro-pax, che potranno attraccare sia lungo la banchina delimitante a Sud il terrapieno, sia lungo tre pontili radicati sulla testata occidentale, all'interno della cosiddetta Darsena Traghetti. Gli attracchi, complessivamente in numero di dieci, oltre a essere collocati in immediata prossimità dell'imboccatura portuale, disporranno di piazzali a terra molto vasti, come richiesto all'Autorità Portuale da tutti gli Armatori interessati allo sviluppo delle cosiddette "Autostrade del Mare".

Il terrapieno è collegato, per mezzo di una banchina addossata alla nuova diga Nord e larga circa 80 m, all'opera, " denominata Molo Petroli ", che, come già detto, delimita con la sua estremità l'imboccatura interna a cui fa seguito il secondo avamporto. L'opera comprende, presso la radice, il già ricordato terrapieno di forma pseudo-triangolare con lato corto addossato alla diga Nord, per una lunghezza di circa 250 m. I lati lunghi sono anche essi banchinati.

La banchina affacciata a Sud-Ovest costituisce il lato rivolto a libeccio di una darsena (Darsena Petroli) destinata ad accogliere le navi trasportanti prodotti petroliferi, che vengono così allontanate notevolmente (oltre 2 Km) dal centro abitato, con significativa riduzione del grado di rischio associato al trasporto e alla movimentazione di tali prodotti. La nuova darsena è larga circa 410 m ed è confinata sul lato rivolto a Nord-Ovest da una banchina rettilinea lunga circa 320 m, addossata al tratto curvilineo della diga Nord, con terrapieno retrostante di forma pseudo-rettangolare (larghezza massima 100 m); il lato esposto a Sud-Est comprende una banchina lunga circa 200 m delimitante un terrapieno esterno di modesta superficie con perimetro curvilineo destinato ad assorbire l'energia del moto ondoso che perviene per diffrazione all'interno della vasta area compresa fra la nuova diga Nord e il Molo Petroli. La Darsena Petroli comprende al centro un pontile lungo circa 240 m che consente l'attracco sui due lati di navi cisterna di dimensioni abbastanza elevate. Le navi di dimensioni eccezionali potranno ormeggiarsi alla banchina addossata alla diga Nord.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 49/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

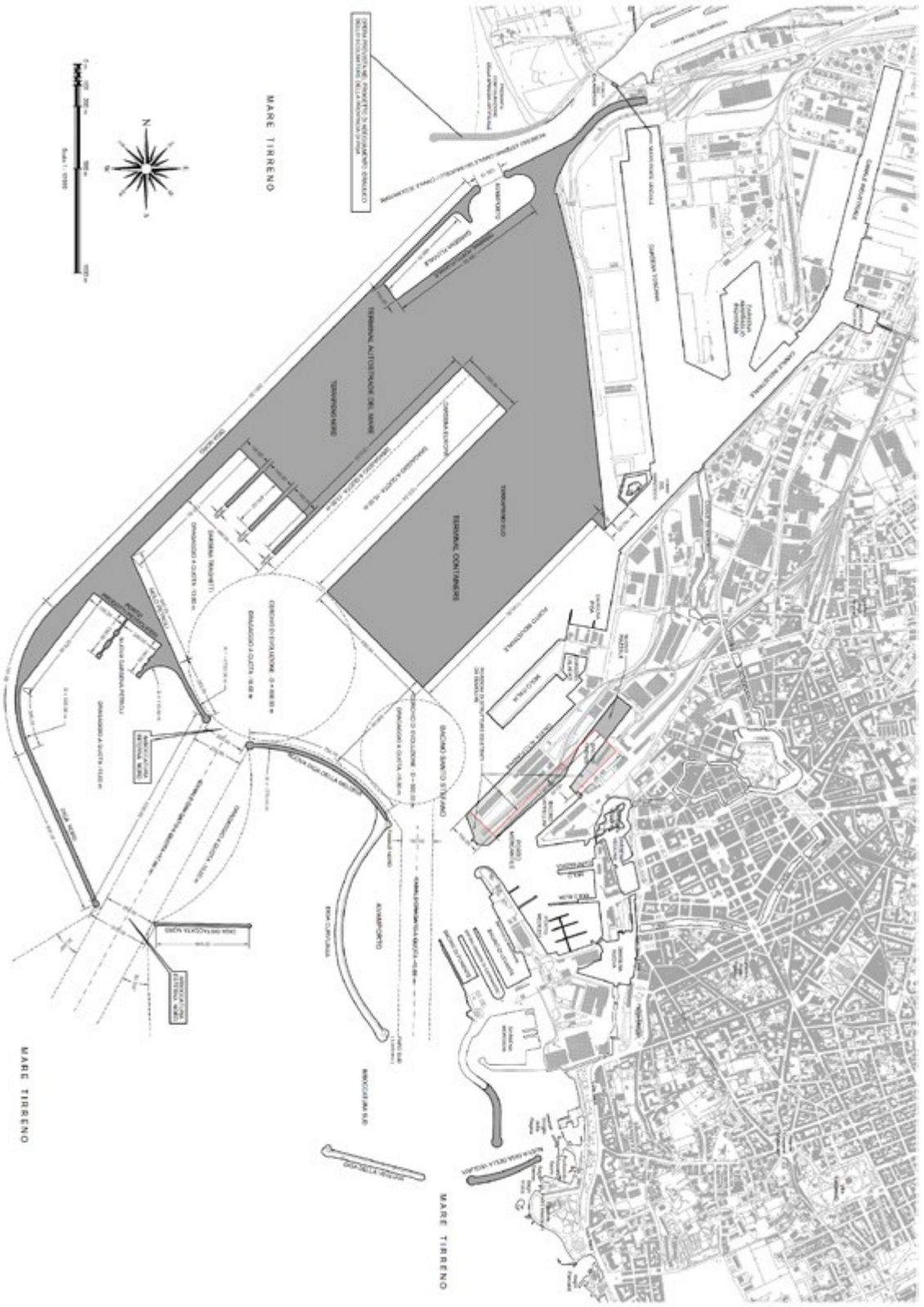


Figura 22 – P.R.P. 2012

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 50/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

Uno degli aspetti più rilevanti del nuovo PRP è quello di avere fatto convergere le Autorità preposte sulla necessità di scaricare liberamente in mare le acque del Canale Scolmatore d'Arno, impedendone l'immissione in corrispondenza dell'estremità occidentale della Darsena Toscana. La Provincia di Pisa , unitamente a quella di Livorno, ha predisposto a tale scopo un progetto definitivo, del quale è in corso la procedura di V.I.A., il quale prevede l'armatura della foce del Calambrone, sul lato meridionale utilizzando la nuova diga Nord del porto e sul lato settentrionale realizzando un pennello lievemente obliquo rispetto all'orientamento della diga e che perviene a una profondità dell'ordine di -3,50 m s.m.m., sufficiente per impedire, o per lo meno ritardare notevolmente nel tempo, la formazione , dovuta all'azione contrastante della corrente idrica e delle onde frangenti, della barra che tanti inconvenienti ha generato nel passato. Il PRP prevede che, in prossimità della nuova foce armata, lo Scolmatore sia collegato, per mezzo di un'imboccatura larga circa 125 m, con un avamporto di dimensioni cospicue dal quale, mediante una seconda imboccatura larga circa 75 m, si perviene a una darsena detta " fluviale ", di forma trapezia, con lati corti lunghi rispettivamente 175 m, in corrispondenza dell'imboccatura, e 105 m di fronte all'imboccatura e i lati obliqui lunghi circa 500 m. La darsena è destinata ad accogliere i natanti in grado di percorrere il Canale Scolmatore e il canale dei Navicelli, assicurando così il collegamento fra Pisa e il porto di Livorno, sempre richiesto dagli utilizzatori del canale, fra cui principalmente la base NATO di Camp Darby ubicata nella pineta di Tombolo, con un confine coincidente con il bordo del canale stesso.

Si fa presente, per completezza, che esiste anche un progetto di ripristino del collegamento fra il canale dei Navicelli e il corso dell'Arno, collegamento costituito, fino all'incirca alla fine del secondo conflitto mondiale, da una conca di navigazione con " sostegno ", situata nella località denominata " porta a mare ". Il 31/08/1943 la conca fu distrutta nel corso di un bombardamento aereo da parte degli eserciti alleati contro i tedeschi.

La soluzione proposta risolve contemporaneamente i problemi idraulici e nautici dello Scolmatore, i problemi di interrimento della Darsena Toscana e i problemi di accesso stradale e ferroviario alla Piattaforma Europa. Consente inoltre il passaggio delle tubazioni di trasporto dei prodotti petroliferi in una sede ben separata dalle restanti parti portuali. Al giorno d'oggi i collegamenti con la Darsena Toscana, per gli autoveicoli, la ferrovia e i fasci tubieri avvengono utilizzando ben quattro ponti mobili sovrapassanti il canale di collegamento fra porto di Livorno e canale dei Navicelli, il cui mantenimento è stato considerato sempre irrinunciabile. Non era certamente possibile mantenere la stessa situazione per la Piattaforma Europa, destinata a divenire il " cuore pulsante " del porto di Livorno ! Nell'affrontare il problema della nuova foce a mare del Calambrone non si è potuto risolvere il problema del ponte fisso di collegamento fra il centro abitato di Tirrenia e la sponda Sud del Canale Scolmatore, in quanto si tratta di una struttura ricadente al di fuori dell'ambito portuale.

Il problema può essere risolto provvisoriamente rendendo mobile una parte del ponte esistente, o tutto se sarà disponibile il necessario finanziamento. E' stato peraltro espresso l'auspicio che il collegamento avvenga con un manufatto sottopassante il canale, a una quota da stabilire ma che è subordinata alla destinazione futura del canale stesso.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 51/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

A tale riguardo è da sottolineare che, al fine di favorire la suddivisione dei traffici in più modi di trasporto, è intenzione della Regione Toscana ripristinare un collegamento per via d'acqua, già esistente in passato, fra Livorno e Pontedera, centro abitato posto lungo la sponda sinistra dell'Arno e distante circa 20 Km in linea d'aria da Pisa. Anche l'Autorità Portuale vede di buon occhio la presenza di tale canale navigabile, che ha il pregio di attraversare un territorio sede di numerose industrie, rendendone possibile il collegamento idroviario con il porto. In modo specifico è auspicabile il collegamento con l'esistente interporto posto a circa 8 Km di distanza , in località Gabicce, proprio in fregio al Canale Scolmatore e con l'autoparco Il Faldo posto poco più a monte. Ai fini della navigazione interna è certamente sufficiente un tirante idrico dell'ordine di 3,5 m, vincolo da rispettare nell'esecuzione del futuro sottopasso.

Probabilmente l'ipotesi di destinare il tratto iniziale del Canale Scolmatore alla sola navigazione interna è limitativa, in quanto il semplice esame della configurazione geografica del canale e del territorio circostante mostra chiaramente che è possibile sviluppare un porto interno, una volta che risulti insufficiente l'ampliamento in mare aperto previsto nel presente PRP, con accesso dalla foce del Calambrone, a condizione che il canale venga opportunamente approfondito. L'ipotesi si scontra con il fatto che le aree potenzialmente interessate da darsene portuali ricadono in prossimità di una zona soggetta a limitazioni di carattere ambientale. Si può peraltro affermare, come già fatto da precedenti estensori del PRP del porto di Livorno, che la realizzazione del porto "esterno" non dovrebbbe pregiudicare in assoluto la possibilità di sviluppare in futuro un porto "interno". In tale prospettiva, anche se lontana nel tempo, sarebbe opportuno approfondire notevolmente il sottopasso stradale, fino a pervenire con la sommità della soletta di copertura a una quota di -18÷-20 m s.m.m. Il problema non è stato peraltro affrontato in sede di redazione del presente PRP in quanto l'attraversamento dello Scolmatore ricade all'esterno della delimitazione portuale. E' probabile che nell'immediato si ricerchi una soluzione sostituendo l'attuale ponte fisso con uno mobile.

Passando alla sistemazione prevista per razionalizzare le attività commerciali che dovranno svolgersi nel porto attuale, si è proceduto nel PRP a una riorganizzazione delle diverse funzioni, utilizzando le banchine e i terrapieni che si rendono disponibili ed eliminando o trasformando adeguatamente alcune delle opere esistenti.

In particolare si è ritenuto necessario:

- ridurre la dimensione longitudinale del tratto estremo lato Scolmatore della Darsena Toscana, di larghezza inferiore a quella corrente, al fine di acquistare uno spazio sufficiente per i collegamenti terrestri con la Piattaforma Europa;
- eliminare la destinazione ad attracchi petroliferi lungo la diga del Marzocco, dotandola di una banchina rettilinea che delimita il nuovo terrapieno per contenitori della Piattaforma Europa, già descritta trattando della Piattaforma stessa;
- riprofilare le sponde della Darsena Calafati, al fine di assicurare facili collegamenti fra il Molo Italia e la restante parte del porto;
- resecare la Calata Pisa e la Orlando e tombare la parte estrema del Bacino Firenze in modo da assicurare un ingresso più ampio al Bacino Mediceo (operazione proposta invano in tutti i precedenti tentativi di revisione del PR) ed ottenere uno sporgente di sufficiente lunghezza e larghezza

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 52/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

inserito all'interno della zona più antica e monumentale del porto e utilizzabile su entrambi i lati da parte di grandi navi da crociera

- trovare una nuova collocazione alle imbarcazioni da diporto che attualmente utilizzano i pontili posti all'interno della Darsena Nuova che dovranno essere rimossi per consentire la realizzazione delle infrastrutture del nuovo porto turistico previsto all'interno del porto di Livorno che, secondo le previsioni del vigente P.R.P. di Livorno (Variante del 2006), occuperà la porzione meridionale del bacino Mediceo e l'intera Darsena Nuova.

In merito a quest'ultimo punto vista l'impossibilità di trovare all'interno del bacino del porto di Livorno un'area dove ricollocare le suddette infrastrutture diportistiche, si è deciso di realizzare immediatamente a sud della Darsena Morosini (v. figura 22), nella c.s. località Bellana, all'interno quindi dell'ambito di competenza dell'Autorità Portuale di Livorno che perviene fino allo Scoglio della Regina, uno specchio acqueo protetto destinato ad ospitare strutture di accoglienza per la nautica da diporto, prevalentemente di tipo sociale, attraverso la realizzazione di nuove opere di difesa che, insieme alle altre opere esistenti (v. diga della Vegliaia), garantiscono una adeguata protezione dall'ingresso del moto ondoso.

Tali opere inoltre forniranno la necessaria protezione allo sbocco al mare del canale navigabile che, secondo le previsioni della variante al P.R.P. recentemente approvata, metterà in comunicazione la Darsena Nuova con i mare aperto. Infine, grazie alle mutate condizioni di attacco del moto ondoso, oltre a poter ripristinare la storica spiaggia della Bellana sarà possibile ripristinare anche l'acquaticità dello Scoglio della Regina.

Nella figura 22 sono riportate le nuove opere di difesa previste nella zona a sud della darsena Morosini ed è evidenziato lo specchio acque destinato all'installazione delle suddette infrastrutture destinate alle imbarcazioni della nautica sociale.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 53/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

7.3 Organizzazione funzionale del porto

Come evidenziato in precedenza attualmente l'utilizzazione degli attuali spazi portuali appare promiscua e disordinata, con rilevanti conseguenze sull'efficienza del ciclo produttivo e sulla produttività delle banchine e dei piazzali (random development).

Con il nuovo Piano Regolatore Portuale sono state individuate le aree e le infrastrutture portuali ed è stata assegnata loro da subito una specifica funzione logistica, che dovrà poi essere sviluppata ed organizzata nel tempo. Sarà così possibile specializzare le aree in funzione delle tipologie merceologiche e di traffico e rafforzare così il carattere polivalente del porto.

Questa zonizzazione vale sia per le aree esistenti che per quelle di nuova realizzazione (Piattaforma Europa), per le quali viene definita in sede di piano la destinazione d'uso.

L'obbiettivo principale di questa riorganizzazione è quello di un'utilizzazione degli spazi portuali più efficiente ed efficace dal punto di vista economico – produttivo e di conseguenza anche sociale con più elevate ricadute occupazionali.

In questa prospettiva, allo scopo di avviare immediatamente il processo di razionalizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti e ottenere rapidamente un miglioramento dell'efficienza del porto e contrastare la progressiva perdita di competività registrata negli ultimi anni, l'Autorità Portuale con il Piano Operativo Triennale 2013-2015 si è posta il traguardo della completa terminalizzazione del porto, chiamato anche "il porto dei porti", cioè la completa specializzazione, per settori, del porto esistente.

In pratica si tratta del primo passo del processo di modernizzazione del porto che si completerà con l'attuazione degli interventi previsti nel nuovo P.R.P. consentendo il raggiungimento degli obiettivi prepostici.

La razionalizzazione della destinazione d'uso del territorio portuale, con la conseguente creazione di vere e proprie aree specializzate, partendo da sud, è stata così articolata (V. Figura 23):

- Il Porto passeggeri per navi traghetto e per la crocieristica nella parte del porto più antica e vicina al centro storico della città destinandovi gli accosti e le aree connesse attuali, dalla sponda nord del Molo Elba alla Calata Carrara, e aggiungendovi tutto il Molo dalla Calata

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 54/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

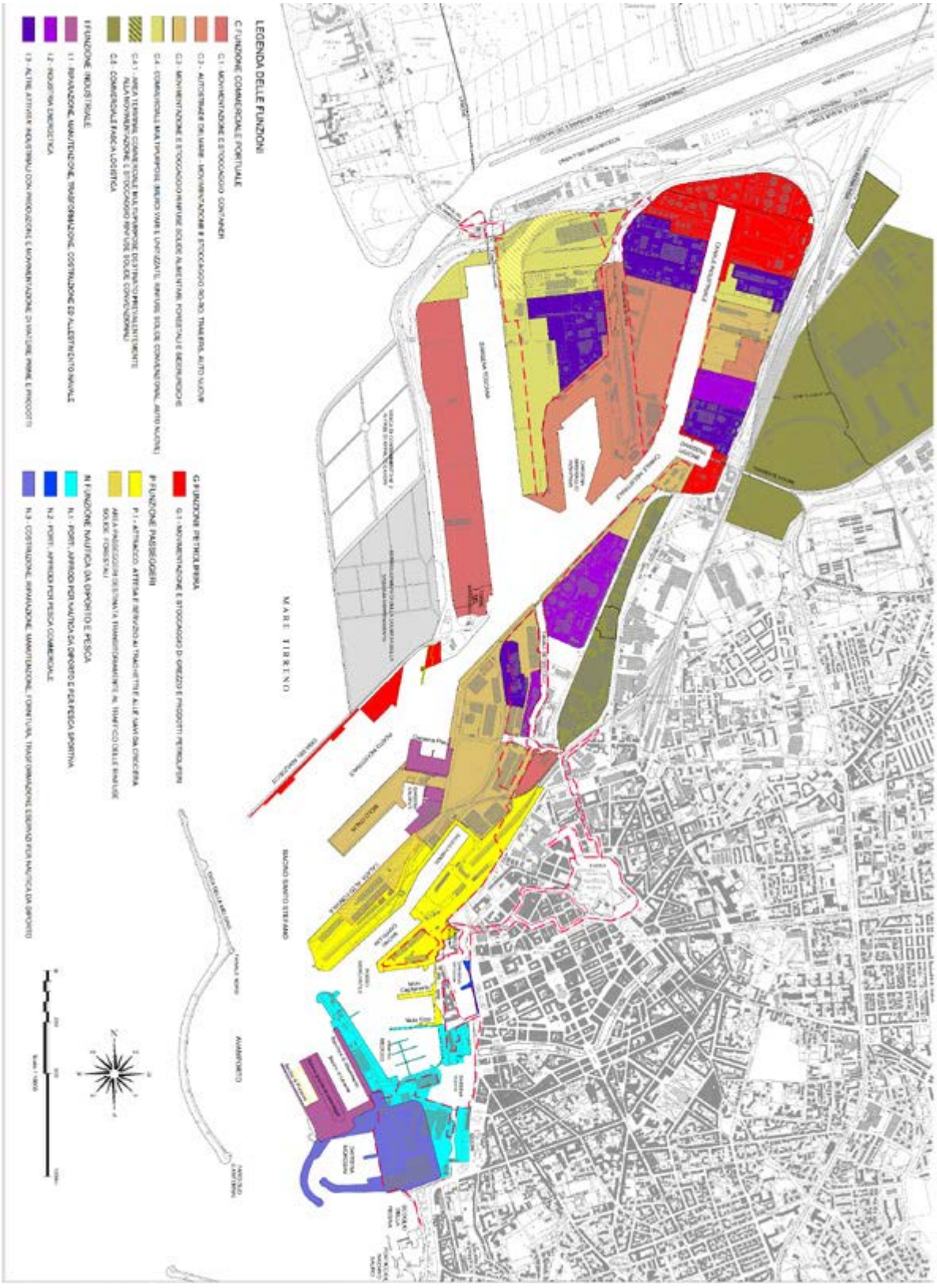


Figura 23 – RIORGANIZZAZIONE FUNZIONALE DEL PORTO ESISTENTE

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 55/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

Pisa e Orlando all'Alto Fondale, per concentrare qui gli accosti per le navi da crociera che attualmente attraccano in diverse zone del porto. Gli accosti 43, 44 e 45 dell'Alto Fondale con le retrostanti aree, pur con destinazione a porto passeggeri, rimarranno in uso ai traffici forestali fintantoché non sarà resa operativa la sponda nord del Molo Italia;

- Il porto per i prodotti forestali e la cellulosa e delle merci varie, specializzando un'area già fortemente dedicata. L'obbiettivo è quello di una più marcata terminalizzazione che consenta una maggiore aggressività nei confronti del mercato e una minore conflittualità e/o competitività interna. Gli accosti da dedicare a questa area specializzata vanno dalla radice dell'Alto Fondale alla sponda sud della Darsena Ugione, comprendendo tutto il Molo Italia e la Calata del Magnale. Allo scopo di migliorare la funzionalità del Molo Italia e di garantire un adeguato collegamento tra le aree di imbarco/sbarco e le aree di deposito/manipolazione poste a tergo, alla radice del Molo Italia è stata prevista la realizzazione di un corridoio infrastrutturale largo circa 60 m mediante il tombamento dello scalo di alaggio presente lungo la sponda nord della Darsena Calafati e la modifica di destinazione d'uso delle aree poste a tergo della sponda nord della Darsena Calafati;
- Il porto delle autostrade del mare per incrementare il segmento dei traffici ro-ro che ha visto la crescita più consistente in questi ultimi anni, fino a divenire il principale traffico nel porto di Livorno. Viene proposto di concentrare questo (ro-ro, trailers, auto nuove) nelle aree del porto industriale della Darsena Inghirami, della Calata Bengasi e della prima metà della sponda ovest del Canale Industriale fino al limite delle aree in concessione alla Sintermar.
- Il porto agroalimentare, con la realizzazione di un «reefer terminal» al Terminal L. Da Vinci, sulla sponda est del Canale Industriale a fianco del Terminal Grandi Mulini Italiani, per porsi l'obbiettivo di sfruttare le forti potenzialità del commercio internazionale nel settore agroalimentare/ortofrutta. Le maggiori opportunità sono concentrate sul corridoio tirrenico, dove, tra l'altro, sono presenti i principali reefer terminal destinati all'ortofrutta: Vado Ligure, Genova e Salerno.
- Il porto dei contenitori con l'attuale sponda ovest della Darsena Toscana che in prospettiva, a seguito della realizzazione del nuovo Molo Sud della Piattaforma Europa destinato al traffico dei contenitori, potrà essere utilizzato anche per lo svolgimento dei traffici di merce multipurpose.
- Il porto multipourpouse con la terminalizzazione della sponda est della Darsena Toscana, collegandovi le aree di proprietà F.S., il Terminal Paduletta e la parte terminale della sponda ovest della Darsena Toscana a partire dal dente di attracco poppiero.
- Il terminal delle rinfuse solide da spostare dall'attuale collocazione su Calata Orlando alla parte più interna della Sponda Est della Darsena Toscana all'interno del porto multipurpose.
- Il porto della cantieristica con il Cantiere Benetti per i grandi yachts ed il consolidamento dei piccoli cantieri in Darsena Pisa e Calafati in attesa di una soluzione alternativa, da collocare eventualmente lungo Calata del Magnale nelle aree ENEL, che permetta di potenziare il terminal prodotti forestali.
- L'approdo turistico con la definitiva trasformazione del Porto Mediceo e della Darsena Nuova, oramai non più idonei a funzioni di porto

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 56/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

commerciale, e la previsione di un piccolo approdo nautico nello specchio acqueo della Bellana destinato alla nautica sociale;

- Il Porto delle rinfuse liquide con i depositi costieri sul Canale industriale e con la Darsena petroli, la Darsena Ugione e gli attracchi disposti lungo il lato interno della diga del Marzocco, di cui e previsto la delocalizzazione nell'avamporto esterno nord della Piattaforma Europa (Nuova Darsena Petroli).

Questa riorganizzazione delle funzioni, unita ad un miglioramento dei collegamenti interni e con l'esterno, sia stradali che ferroviari, delle varie aree portuali specializzate, potrà permettere l'immediato sviluppo nelle aree a banchina, oltre che delle funzioni di carico e scarico, dei servizi logistici che necessariamente dovranno essere qui sviluppati.

L'attività logistica più complessa e di maggiore durata potrà essere invece sviluppata nelle aree retro portuali individuate e nelle piattaforme logistiche alle spalle del porto.

Il processo di riorganizzazione e modernizzazione del porto di Livorno si concretizzerà infine attraverso la realizzazione delle nuove infrastrutture previste nel nuovo P.R.P. per le quali sono state previste le seguenti funzioni :

- La Nuova Darsena Petroli della Piattaforma Europa nella quale convergeranno tutti i traffici di prodotti petroliferi.
- Il Molo Sud della Piattaforma Europa che è destinato allo svolgimento del traffico di contenitori.
- Il Molo Nord della Piattaforma Europa che è destinato allo svolgimento dei traffici delle autostrade del mare.
- La Darsena Fluviale che oltre a essere il terminal per le imbarcazioni che utilizzano il canale dei Navicelli per il trasporto delle merci, potrà essere utilizzato per lo svolgimento delle operazioni di carico e scarico delle imbarcazioni che, in previsione del ripristino della navigabilità del canale scolmatore, colleggheranno il porto di Livorno con l'Interporto di Guasticce e l'autoparco del Faldo.
- L'Approdo della Bellana destinato alle imbarcazioni da diporto della nautica sociale;

Nella figura di seguito riportata è indicata la suddivisione funzionale del porto di Livorno prevista nel nuovo P.R.P.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 57/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

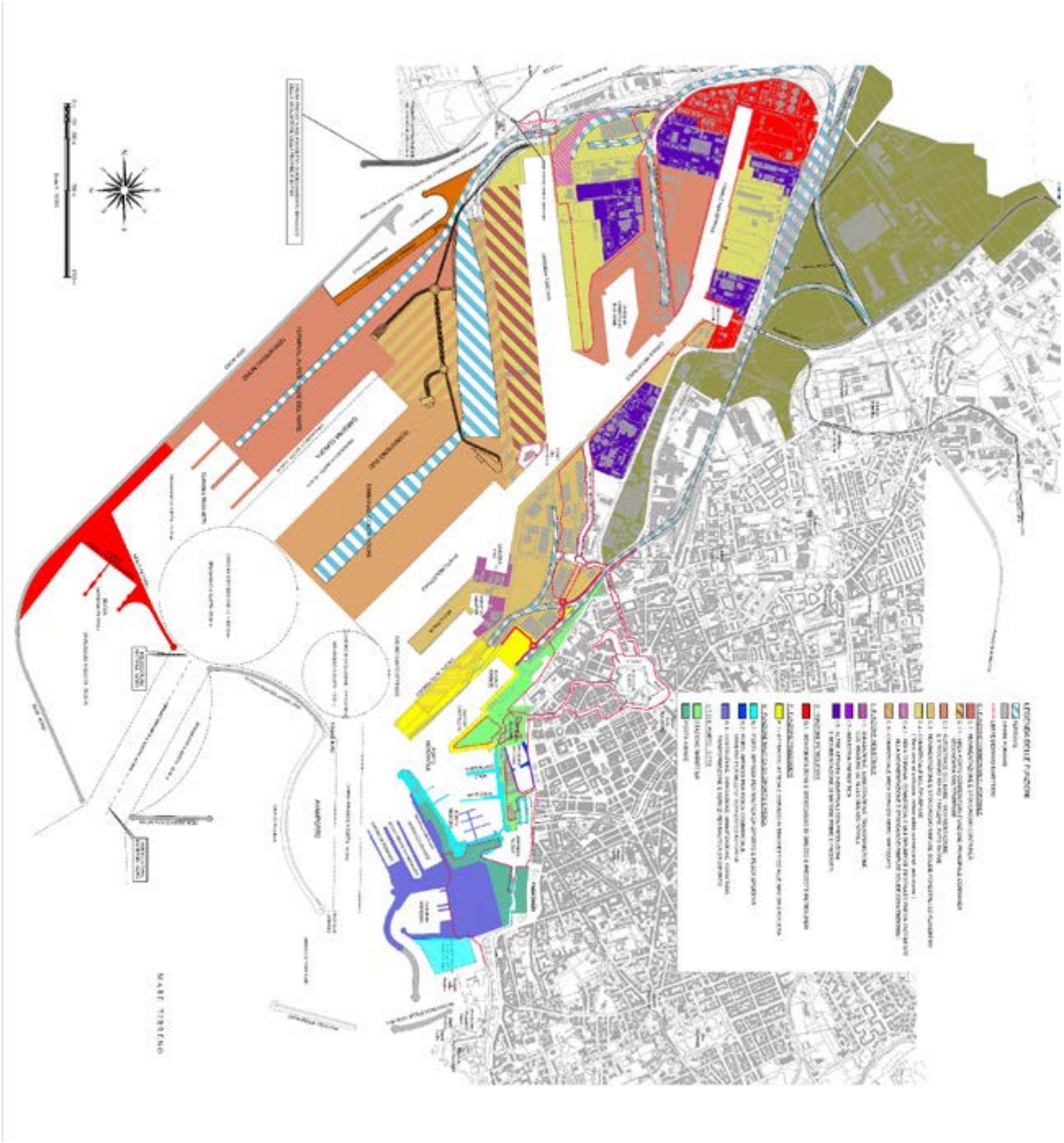


Figura 24 –P.R.P. 2012 - ORGANIZZAZIONE FUNZIONALE

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 58/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

7.4 Il rapporto tra porto e città

Il Piano Regolatore Portuale si è posto l'obbiettivo di riqualificare le aree di waterfront, ridefinendo l'assetto complessivo di questi spazi, recuperando efficienza alle funzioni portuali qui ancora presenti e compatibili, integrandole con quelle della città e liberando le aree urbane, dalla Dogana d'Acqua ai quartieri nord, dalle interferenze con le attività portuali di trasporto e movimentazione di merci.

A tale scopo l'area cerniera (Sotto Ambito Porto-Città) già prevista dai vigenti strumenti urbanistici comunali (Piano Strutturale) è stata ampliata ed estesa lungo tutta la fascia di contatto con porto antico di Livorno (Darsena Nuova, Darsena Vecchia e Porto Mediceo) fino ad oltre la Fortezza Vecchia includendo anche l'area destinata alla realizzazione della stazione Marittima del futuro Terminal Passeggeri.

In questa fascia, che conserverà quelle doti di « permeabilità » necessarie per ristabilire il collegamento tra il porto e la città, gli interventi verranno pianificati sulla base di Piani Unitari redatti sulla base di un Piano Attuativo Generale approvato d'intesa dal Comune e dall'Autorità Portuale.

Per quanto riguarda il Cantiere Orlando, il passaggio da cantiere operante nel settore della navalmeccanica a cantiere operante nel settore della diportistica, seppure di grandi dimensioni, ha posto innanzitutto il problema della riconversione delle professionalità, in secondo luogo la riorganizzazione del layout industriale ed in terzo luogo la necessità della riqualificazione del comparto dei bacini di carenaggio. Per quanto riguarda il Cantiere, la riconversione in cantiere per mega yachts è oramai un dato di fatto; la Azimut-Benetti S.p.A. ha completato il processo di riconversione industriale e l'Autorità Portuale per parte sua ha completato la ristrutturazione della Darsena Morosini adattandola alle funzione del cantiere. La riconversione della produzione cantieristica ha prodotto ricadute sul settore delle riparazioni navali per due ordini di problemi: innanzitutto la scomparsa del soggetto economico in grado di svolgere il ruolo di capo commessa; in secondo luogo l'emergere di un problema di compatibilità tra le attività di riparazione, in gran parte concentrate nel Grande Bacino, e le destinazioni urbanistiche delle aree contermini nel frattempo approvate sia per le nuove funzioni urbane che per le attività di produzione del cantiere Benetti.

Al fine di valutare queste nuove problematiche e per ottemperare a quanto previsto dall'Accordo di Programma del 1.8.2007 sottoscritto presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, nell'agosto 2011 l'Autorità Portuale ha conferito al Registro Navale Italiano (Ri.Na S.p.A.) un incarico di studio delle potenzialità di mercato dell'intero compendio dei bacini in riferimento al settore delle riparazioni navali mercantili. Il risultato dello studio, rimesso da Ri.Na. nell'ottobre 2011, individua un mercato potenziale annuale di circa 70 navi nel settore commerciale per le riparazioni a più alto valore aggiunto (cruise & ferry, portacontenitori e gas carrier), previsione subordinata alla riattivazione del grande bacino fisso.

Lo studio del Ri.Na. si è poi orientato ad un vero e proprio piano industriale mettendo a confronto l'ipotesi del settore delle riparazioni navali con quello della costruzione e refitting di navi da diporto, considerando in conclusione che quest'ultimo risulta meno impattante sotto il profilo ambientale, maggiormente redditizio in termini di ricadute economiche sul territorio e di ritorno sociale per manodopera impiegata, oltre che più facilmente

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 59/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

integrabile con le previsioni urbanistiche che nel frattempo il Comune di Livorno aveva assunto sul comparto “Porta a mare”.

Lo studio, in aggiunta, evidenziava che il costo presunto per ripristinare la piena funzionalità del grande bacino di carenaggio in muratura per la ripresa delle riparazioni navali mercantili è stimabile in circa 25 milioni di euro, mentre la carenza di sufficienti aree operative a terra destinate alla attività di riparazione comporterebbe, rispetto alla capacità teorica massima, una riduzione di operatività degli scali destinati alle riparazioni navali stimabile attorno al 50%.

In vista di una decisione da parte degli Enti pubblici e degli Organi ministeriali competenti circa il futuro utilizzo del comparto dei bacini, il Comitato Portuale ha dato mandato al Presidente di approfondire, d’intesa con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, gli specifici aspetti di criticità evidenziati dall’ultimo studio del Ri.Na. S.p.A.

Sulla base dei risultati dello studio affidato a RINA, e con il conforto dei pareri del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e dell’Agenzia del Demanio, con il P.O.T. 2013-2015 è stata definita la destinazione del complesso Bacino grande in muratura/Bacino galleggiante all’allestimento delle navi da diporto ed alle funzioni della riparazione navale per unità di media dimensione, senza compromettere l’eventuale futuro ripristino del Bacino grande in muratura per le funzioni proprie di progetto.

In pratica verrà tolta la porta che chiude il bacino il quale quindi rimarrà in collegamento diretto con il mare e le banchine che lo delimitano verranno utilizzate come banchine di allestimento per eseguire interventi su imbarcazioni da diporto di grandi dimensioni in galleggiamento.

7.5 Previsioni di sviluppo dei traffici portuali

Le previsioni dell’andamento dei traffici per il porto di Livorno sono state effettuate per un periodo inusualmente lungo. Infatti anziché prendere in considerazione un quindicennio si spingono fino al 2040. La scelta di considerare un periodo di tempo così lungo è stata dettata dalla mole degli investimenti previsti nel PRP. La Piattaforma Europa, infatti, è un opera così importante e complessa i cui effetti socio-economici (ACB) vanno analizzati per un trentennio . E così le previsioni dei traffici.

I trasporti mondiali di merci via mare, soprattutto quelli containerizzati, non hanno mai conosciuto battute d’arresto dall’invenzione dei contenitori negli anni ’60. Solo nel 2009 a seguito dello shock relativo allo scoppio della “bolla dei subprime” negli Stati Uniti (autunno 2008) hanno subito un calo vicino al 9%, dopo tale data hanno ricominciato a crescere anche se con tassi più contenuti (+15% solo nel 2010 come rimbalzo del calo dell’anno precedente).

Nel corso del 2011 la ripresa economica mondiale ha subito un rallentamento: l’economia mondiale ha registrato incrementi del PIL dell’ordine del 3,8%, i paesi dell’area Euro hanno segnato un + 1,4% (Intera U. E. +1,6%) e l’Italia si è fermata allo 0,4% in più rispetto all’anno precedente. Nel 2012 i dati della produzione interna lorda italiana denunciano un calo intorno al 2,3%, mentre i paesi dell’area Euro registrano una contrazione più contenuta, ma sempre una contrazione, dello 0,4%. Di conseguenza le stime dell’International Monetary Fund sul trend del PIL italiano dal 2013 in poi evidenziano una situazione in via di miglioramento, ma sempre critica dal punto di vista macroeconomico. Il PIL italiano dovrebbe contenere la flessione nel 2013 (-0,7%) e dovrebbe migliorare

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 60/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

tornando a crescere nel corso del 2014 e degli anni a seguire (vedi tabella 7)

Anni	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Var % GDP	-2,292	-0,73	0,501	1,203	1,4	1,401

Tabella 7 – Previsioni di crescita del GDP in Italia

Data la situazione economica sopra descritta le previsioni dei traffici per il porto di Livorno hanno tenuto un approccio prudenziale che, almeno per quanto riguarda gli scenari bassi, ha legato i traffici marittimi all'andamento, previsto da autorevoli organismi internazionali, della produzione interna lorda italiana. Solo per quanto riguarda i traffici di contenitori sono stati utilizzati gli indicatori stimati dal modello di simulazione di Ocean Shipping Consultant che da anni elabora le previsioni dei traffici marittimi mondiali di contenitori per rotta e per macroarea.

Le previsioni dei traffici del porto di Livorno fino al 2040 sono state elaborate per le seguenti merceologie: contenitori, auto nuove, traffici RORO, rinfuse solide e liquide, merci incolli e passeggeri suddivisi in croceristi e dei traghetti.

Per quanto riguarda i contenitori, le previsioni di traffico sono state quantificate sulla base degli indicatori di Ocean Shipping Consultant per l'area Sud Europa/Mediterraneo.

Per le previsioni di lungo periodo è stato impiegato lo "scenario alto" che fornisce una visione più ottimistica dei dati di traffico futuri nell'area Sud Europa/Mediterraneo. Le previsioni di Ocean Shipping Consultant si fermano al 2020; dal 2021 al 2040 è stato applicato il tasso medio annuo di crescita 2010-2020 che è risultato essere pari al 5,4% (Ipotesi A).

Sulla base di quanto sopra premesso, il traffico contenitori nel porto di Livorno per l'anno 2040 dovrebbe aumentare fino a 3 milioni TEU/anno.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 61/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

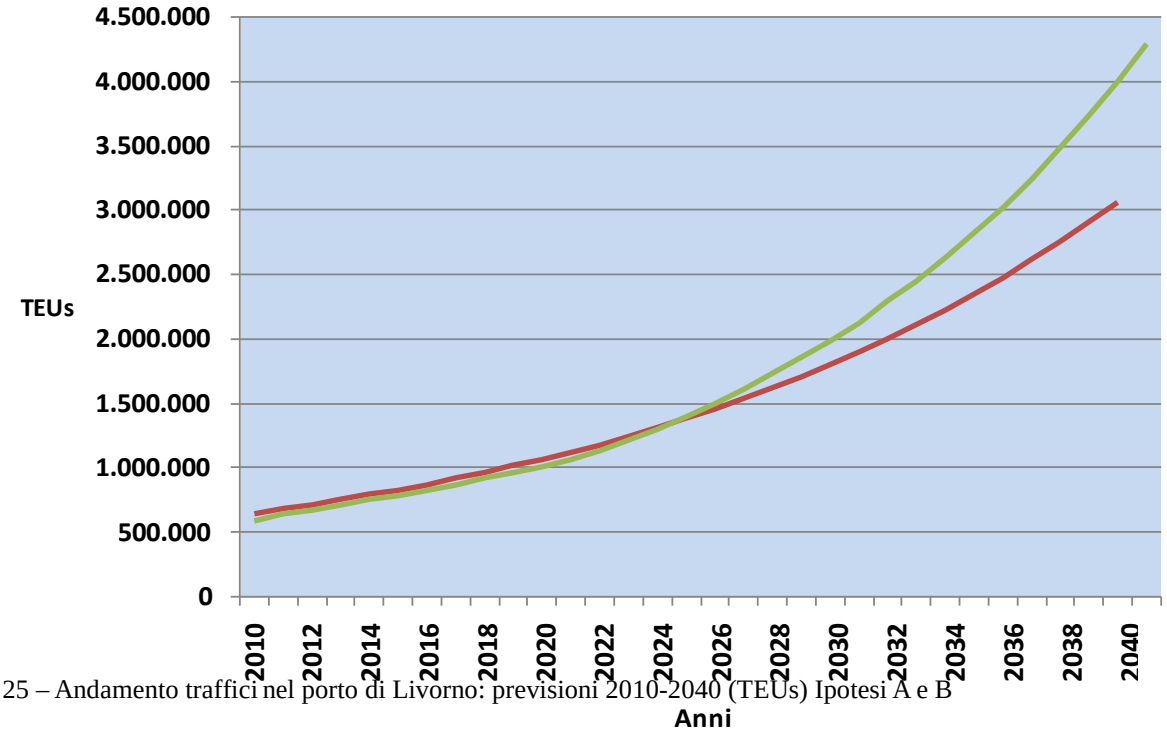


Figura 25 – Andamento traffici nel porto di Livorno: previsioni 2010-2040 (TEUs) Ipotesi A e B

Anche per la stima delle previsioni del traffico delle auto nuove si è fatto ricorso a due ipotesi una alta e una bassa. L'ipotesi prudenziale è stata definita considerando le percentuali di crescita del PIL in Italia nei prossimi anni dell'International Monetary Fund (cfr tabella 7), l'ipotesi ottimistica è riferita alla media dei tassi di incremento annui rilevati nei maggiori porti europei per la movimentazione di auto dal 2001 al 2012. Secondo lo scenario prudenziale i traffici crescerebbero in maniera contenuta e il porto di Livorno alla fine del periodo di analisi (2040) potrebbe movimentare quasi 510 mila veicoli nuovi. Viceversa secondo lo scenario alto alla fine del periodo di analisi il porto di Livorno potrebbe potenzialmente movimentare 1,2 milioni di veicoli nuovi.

Le positive prospettive internazionali dei traffici RORO si ripercuotono anche sul porto di Livorno che è coinvolto nelle MoS (AdM) - West Med Corridors della CE, per la linea Livorno/Barcellona.

Per il porto di Livorno sono stati elaborati 2 scenari di sviluppo di tali traffici partendo dalle ipotesi valide per i traffici RORO europei dallo sviluppo del PIL italiano.

Secondo lo scenario basso lo scalo labronico al 2040 potrebbe essere in grado di perseguire una movimentazione di circa 14 milioni di tonnellate in termini di traffico RORO.

Secondo lo scenario alto, al termine dell'arco temporale considerato, il porto di Livorno potrebbe arrivare a movimentare un traffico RORO di quasi 25 milioni di tonnellate.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 62/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

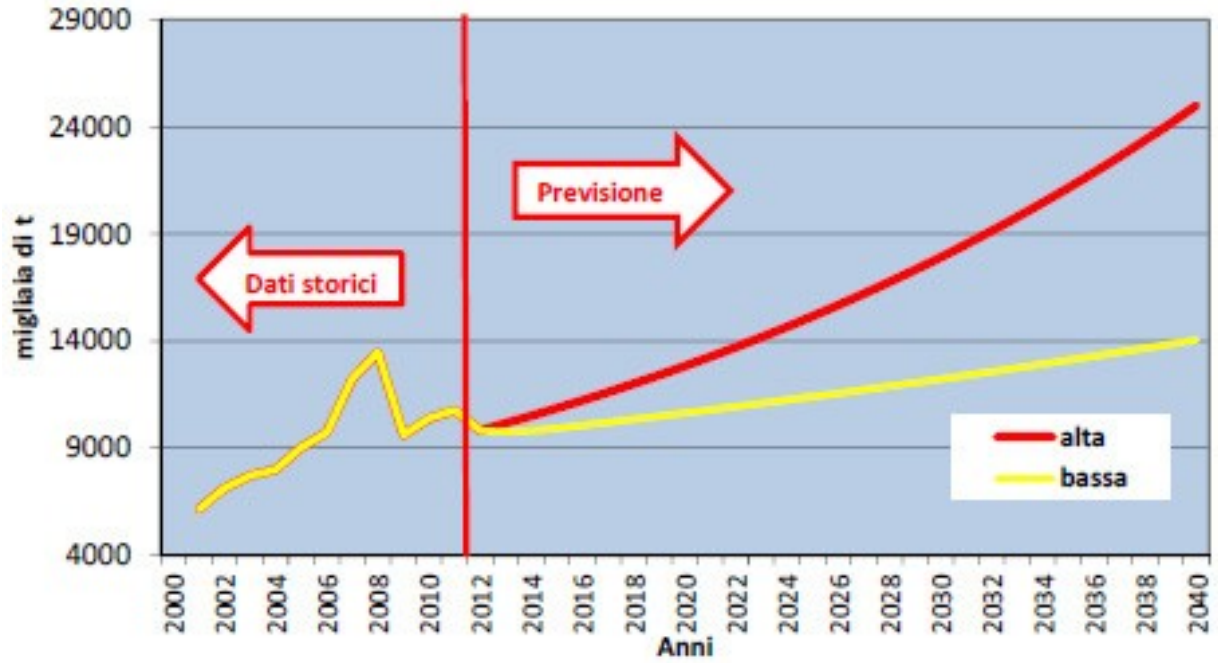


Figura 26 – Previsioni di traffico RoRo nel porto di Livorno: confronto fra scenari (dati migliaia di tonnellate)

Analogamente, per stimare l'andamento dei traffici delle rinfuse liquide e solide si è ricorsi alle previsioni IMF sull'andamento del PIL in Italia dal 2013 al 2017. Le rinfuse liquide potranno raggiungere nel 2040 quasi i 12 milioni di tonnellate, mentre quelle solide che hanno evidenziato trend in calo negli ultimi anni, le 900 mila.

Secondo analoghe stime le merci in colli potranno raggiungere i 3 milioni di tonnellate.

Altro comparto di grande interesse per Livorno è quello del traffico delle crociere e dei traghetti.

La frenata dell'economia italiana degli ultimi anni e le difficoltà legate al repentino aumento dei prezzi dei biglietti dei passaggi verso la Corsica e la Sardegna hanno provocato un brusco calo del traffico, oltre il 15%, tra il 2011 e il 2012. Le previsioni ipotizzano una ripresa dei traffici dei passeggeri dei traghetti negli anni fino a raggiunger oltre 2,5 milioni di passeggeri nel 2040.

Un discorso a parte merita il mercato crocieristico che continua a crescere in tutto il mondo, basti pensare che almeno per quanto riguarda il porto di Livorno i crocieristi non sono diminuiti neppure nell'anno dell'incidente della Costa Concordia; analizzando i dati mensili si nota una differente distribuzione delle presenze nel corso dei mesi, ma il totale annuale risulta superiore a quello dell'anno precedente.

Per adeguare l'offerta sia in termini quantitativi e soprattutto in termini qualitativi alla sempre crescente domanda di traffico crocieristico il Piano Regolatore Portuale prevede importanti lavori di adeguamento ed ampliamento dell'area destinata a ricevere le navi da crociera. Tali opere risultano fondamentali per non perdere la quota di traffico acquisita negli anni rispondendo alle richieste di miglioramento dell'accoglienza delle compagnie di navigazione.

Le previsioni dei traffici al 2040 evidenziano quasi 1,5 milioni di passeggeri croceristi nonostante l'ipotesi di un traffico costante tra il 2013 e il 2017 compresi per i lavori di adeguamento delle banchine.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 63/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

7.6 Previsioni di sviluppo dei traffici terrestri

In sede di Piano Regolatore sono stati opportunamente studiati sia i volumi di traffico attesi sia il sistema delle reti infrastrutturali destinate a servire tali volumi di traffico.

A partire dallo stato di fatto e dall'andamento storico recente sono state studiate le scelte modali che caratterizzano i vari settori di traffico, e nei limiti consentiti dagli scarsi dati statistici ed informazioni disponibili ricostruiti i volumi di traffico portuale lato terra sia per merci e persone che per mezzo stradale e ferroviario.

Si è verificato che negli anni più recenti, nei quali il traffico marittimo è stato caratterizzato da una pesante contrazione, si è avuta anche una significativa riduzione inversione dell'uso della ferrovia, invertendo la tendenza precedentemente in atto, quasi che la contrazione di traffico si sia scaricata principalmente su tale modalità di trasporto.

Alle previsioni di traffico marittimo di Piano Regolatore estese al 2040 sono quindi state applicate alcune ipotesi di ripartizione modale futura, assumendo da un lato che la ferrovia riacquistasse il ruolo che dovrebbe naturalmente competerle nei trasporti di merci a distanza medio-lunga, e dall'altro che – sia pure con quote limitate – contribuisse al trasporto delle merci da e per l'entroterra anche lo scolmatore dell'Arno – limitrofo e interconnesso al porto, e alla cui foce il Piano Regolatore prevede apposite opere di banchinamento – utilizzato come via di navigazione interna da/per l'Interporto di Guasticce e l'Autoparco del Faldo a seguito della realizzazione di apposite opere di navigabilità secondo progetto redatto dalla Provincia di Pisa.

Sono quindi stati stimati i volumi di traffico complessivo di merci e persone e dei relativi flussi veicolari di mezzi pesanti /mezzi leggeri stradali, treni e chiatte nel "giorno feriale medio", unità di tempo convenzionale utile a confrontare il traffico con la capacità di un'infrastruttura e/o di una rete e/o di un servizio di trasporto, cautelativamente riferiti all'orizzonte temporale più lontano del Piano (2040) oltre che a quelli intermedi.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 64/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

7.6.1 Il traffico stradale

Il prospetto seguente sintetizza, per le componenti di traffico operato dal porto di Livorno, il livello di traffico giornaliero medio di veicoli merci pesanti, determinato dai rispettivi scenari evolutivi considerati e con riferimento ad alcuni anni - numero dei mezzi pesanti.

Anno	Container (Veicoli/giorno)	Ro – Ro (Veicoli/giorno)	Merci varie e Rinfuse solide (Veicoli/giorno)	Bisarche/giorno	Totale Veicoli/giorno
2015	1.789	1.175	739	363	4.066
2020	2.164	1.361	748	409	4.681
2025	2.644	1.575	776	511	5.506
2030	3.217	1.822	782	638	6.460
2035	3.895	2.107	777	798	7.577
2040	4.686	2.435	756	997	8.874

Le suddette stime, riferite al dato medio giornaliero, sono interpretate come quota percentuale delle varie componenti merceologiche nel prospetto seguente il che permette di valorizzare come il flusso afferente alla Piattaforma Europa corrisponda (flusso veicolare indotto dal traffico container + Ro Ro) fino a circa l'80% (anno 2040) del flusso veicolare totale del porto.

Anno	Container (Veicoli/giorno)	Ro – Ro (Veicoli/giorno)	Rinfuse solide (Veicoli/giorno)	Bisarche/giorno	Totale Veicoli/giorno
2015	44%	29%	18%	9%	100%
2020	46%	29%	16%	9%	100%
2025	48%	29%	14%	9%	100%
2030	50%	28%	12%	10%	100%
2035	51%	28%	10%	11%	100%
2040	53%	27%	9%	11%	100%

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 65/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

Ai fini delle valutazioni e delle verifiche sulla capacità della rete stradale, le suddette stime dei flussi sono di seguito riferite alla situazione operativa dell'ora di punta (ipotesi: 10% del traffico giornaliero) ed "omogeneizzate", ossia riclassificate dalla categoria veicolare dei merci pesanti a veicoli equivalenti convenzionali (1 veicolo merci pesante = 2 v.e.).

Anno	Container (V.e./ora di punta)	Ro – Ro (V.e./ora di punta)	Merci varie e Rinfuse solide (V.e./ora di punta)	Bisarche (V.e./ora di punta)	Totale V.e./ora di punta
2015	358	235	148	73	2.828
2020	433	272	150	82	2.956
2025	529	315	155	102	3.126
2030	643	364	156	128	3.322
2035	779	421	155	160	3.550
2040	937	487	151	199	3.815

Legenda:
V.e. = veicoli equivalenti, fattore di omogeneizzazione pari a 1 veicxcolo merci pesante pari a 2,0 v.e.

La stima della rispettiva mobilità indotta dal traffico crocieristico, in rapporto ai parametri medi di ripartizione auto privata /autobus, al coefficiente di utilizzo della capacità di trasporto, ai giorni/anno oltre che al valore di omogeneizzazione (1 autobus = 2,0 v.e.), è riportata nel prospetto successivo.

Anno	Autobus omogeneizzati	Autovetture	Totale v.e.
2015	108	108	291
2020	135	135	324
2025	169	169	369
2030	207	207	419
2035	250	250	475
2040	298	298	536

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 66/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

7.6.2 Il traffico ferroviario

Il prospetto seguente sintetizza, per ciascuna delle componenti merceologiche per le quali si è ipotizzato un ruolo della ferrovia (container, mezzi stradali da traffico Ro Ro e rinfuse), il numero di treni merci/giorno prefigurabile in alcuni anni futuri.

La stima si basa sulle rispettive previsioni di crescita delle componenti merceologiche e su ipotesi di differente acquisizione modale della ferrovia rispetto alla strada, oltre che sulle caratteristiche di capacità dei treni derivate, a loro volta, dalle assunzioni fatte sulla composizione degli stessi.

Anno	Treni container	Treni per mezzi Ro Ro	Treni di rinfuse	Treni totali
2015	8	-	2	10
2020	12	2	2	16
2025	16	4	2	22
2030	23	6	2	31
2035	31	8	2	41
2040	42	11	3	56

7.6.3 Il traffico fluviale

La direttrice via acqua Fosso dei Navicelli – Scolmatore d'Arno, come visto ai paragrafi precedenti, sarà interessata dai movimenti dei convogli che trasportano, fondamentalmente, container ed autovetture, oltre ad altre merci/unità di carico in misura marginale.

Si sottolinea il fatto che l'alternativa modale via acqua è prevista solo a partire dal 2020, auspicando per altro, che l'esercizio sia attivato già all'orizzonte del 2015 ai fini di un maggiore riequilibrio modale verso soluzioni di trasporto a basso/nullo impatto.

A fronte dei traffici previsti nei vari anni e sulla base delle assunzioni formulate, i viaggi totali nelle due direzioni, nel giorno medio risultano i seguenti:

Anno	Container (numero viaggi/g)	Autovetture nuove (numero viaggi/g)	Totale (numero viaggi/g)
2015	-	-	-
2020	1	1	2
2025	4	2	6
2030	8	2	10
2035	13	2	15
2040	21	3	24

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 67/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

7.6.4 Compatibilità con le reti infrastrutturali

La verifica di compatibilità ha riguardato sia i collegamenti a medio raggio, in particolare il raccordo stradale con caratteristiche autostradali all'autostrada costiera tirrenica e le linee ferroviarie portanti quali la dorsale costiera tirrenica e il collegamento via Pisa-Firenze alla dorsale adriatica, sia le cosiddette "interconnessioni porto-città", ossia le direttrici stradali in ambito sostanzialmente urbano che si irradiano da e per i varchi pubblici: lungo le principali di esse, nella fase conoscitiva del Piano Regolatore Portuale, sono state condotte opportune indagini e posti in relazione i flussi registrati ai varchi con i volumi di traffico rilevati, il che ha consentito di verificare condizioni di scorrevolezza accettabile, anche se rimangono situazioni di incompatibilità con le punte di traffico turistico, in occasione delle festività, da e per le vicine spiagge del litorale tirrenico.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 68/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

8 La portualità turistica

8.1 Dimensioni e caratteristiche della struttura portuale

La richiesta di posti-barca nel territorio del Comune di Livorno e dei comuni limitrofi è molto elevata. I livornesi nascono con la passione del mare e lo utilizzano in tutti i modi ed in tutti i periodi dell'anno attraverso la nautica da diporto e la balneazione.

Una testimonianza della scarsità attuale della disponibilità di posti-barca è fornita dall'affollamento dei noti canali che attraversano il tessuto cittadino e dalla difficoltà di ormeggiare una barca lungo le banchine che delimitano i canali stessi. In pratica il possesso è ereditario e non esiste alcuna possibilità di incrementare le disponibilità, pari a circa 3300 posti-barca, tutte a motore e di dimensioni piccole e medie, di lunghezza massima fino a 12m.

Recentemente, sulla base un accordo di programma tra Regione Toscana, Comune di Livorno, Provincia di Livorno e Autorità Portuale siglato in data 26.9.1997, nell'ambito di un processo di riorganizzazione delle funzioni del porto, è stata programmata la realizzazione del Porto Turistico nel complesso del Porto Mediceo, Darsena Nuova e Darsena Vecchia in grado di ospitare 600 imbarcazioni di lunghezza fino a 45 m. La nuova infrastruttura, che sarà l'unica in grado di accogliere anche barche a vela, le quali sicuramente soffrono più di quelle a motore per l'assenza di sufficienti ormeggi, non è peraltro assolutamente in grado di soddisfare le potenziali richieste in quanto produce solo un modesto incremento alla disponibilità di posti barca. Infatti i bacini che verranno occupati dalla nuova infrastruttura (Porto Mediceo, Darsena Nuova e Darsena Vecchia) attualmente sono già utilizzati per l'ormeggio di imbarcazioni da diporto che quindi quando verrà realizzato il nuovo porto turistico dovranno essere rilocalizzate, almeno inparte, all'interno della nuova infrastruttura prevista nel nuovo P.r.P. per le imbarcazioni della nautica sociale in località bellana..

E' stato ragionevolmente valutato che occorrono almeno 2.000 nuovi posti-barca per soddisfare le richieste locali. A queste dovrebbero essere aggiunte le richieste provenienti da altre zone della Toscana, da altre regioni italiane e senza dubbio anche dall'estero.

Infatti Livorno, oltre che presentarsi come una delle località più importanti della nostra nazione dal punto di vista della portualità commerciale, gode di grandi attrattive anche da punto di vista della portualità turistica, inserita come è in un contesto di grande interesse a terra ed a mare, sia con riferimento alle bellezze naturali che alle attrazioni artistiche, monumentali, enogastronomiche.

Basti pensare, limitandosi al fronte mare, alla vicinanza a mete quali l'arcipelago toscano e la Corsica, raggiungibili con una imbarcazione a motore nel corso di una sola giornata.

Prendendo per buono il dato dei nuovi 2.000 posti-barca da preventivare nel prossimo futuro, resta da fare qualche considerazione sulla composizione da prevedere per la flotta e sull'opportunità o meno di concentrare i possibili utenti in un solo bacino.

8.1.1 Composizione della flotta

E' noto che negli ultimi anni si è registrato un incremento delle dimensioni delle barche da diporto, nel senso che è diminuito il numero di quelle di lunghezza intorno a 10÷11 m a favore di quelle di lunghezza superiore a 11 m fino a 15 m ed oltre. E' peraltro da considerare che raramente la lunghezza supera i 15 m, in quanto è difficile la manovra di barche più grandi in spazi ristretti senza l'aiuto di

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 69/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

un valido equipaggio e moltissimi utenti preferiscono in ogni caso essere in grado di utilizzare la barca da soli o imbarcando familiari e/o amici. La diffusione delle barche di lunghezza superiore a 15 m, nonché dei superyachts, di lunghezza superiore a 25 m, è legata quasi esclusivamente alla presenza di proprietari dotati di mezzi economici elevati, quindi in grado di assumere un equipaggio fisso, o all'attività di charter (affitto delle barche con equipaggio per periodi limitati di tempo).

Una diffusa tendenza attuale è quella di inserire nei progetti di porti turistici un numero percentualmente molto elevato di barche di lunghezza superiore a 15 m. Essa è legata essenzialmente alla maggiore redditività che, per gli investitori privati, deriva da tale scelta. E' infatti chiaro che il proprietario di una grande barca deve pagare per il posto-barca idoneo allo stazionamento una cifra che è molto inferiore al valore della barca, al contrario dei proprietari di barche "medie" che devono investire cifre dell'ordine di grandezza del valore delle barche stesse. Il proprietario di una grande barca è disposto quindi ad acquistare un posto-barca a un prezzo unitario, cioè per unità di superficie occupata, superiore a quello che è disposto a sborsare il proprietario di una barca piccola o media. Si comprende quindi facilmente la propensione degli investitori a dotare i porti attuali di molti posti-barca per mega-yachts o in generale per posti-barca in grado di ospitare barche di lunghezza superiore a 15 m.

Nel caso di Livorno la questione va vista in termini sostanzialmente differenti, in quanto un nuovo porto deve assolvere anche una funzione " sociale ". In questa prospettiva appare condivisibile la scelta di destinare il porto storico, dotato di grandi attrattive e di elevati fondali, a barche grandi e di prestigio, mentre la nuova portualità dovrà essere destinata a una utenza "media", attualmente molto penalizzata, orientata tendenzialmente verso barche di lunghezza compresa fra 8,50 e 15 m.

Per inciso si fa osservare che volutamente non si considerano possibilità di permanenza stabile in acqua di imbarcazioni di lunghezza inferiore a 8,50 m, in quanto per tali barche il costo del posto-barca è superiore a quello della barca, mentre a causa delle dimensioni ridotte è possibile fare ricorso al cosiddetto terra-mare, cioè al ricovero entro depositi a più piani ricavati in terraferma. Si tratta di un aspetto che ha risvolti economici e sociali non trascurabili ma che non viene affrontato in questa sede.

8.1.2 Dimensione degli specchi acquei protetti

Volendo accogliere in un unico bacino una flotta di barche di lunghezza massima pari a 15 m si può assumere un parametro di 125÷150 m2 a posto barca. Pertanto è necessario uno specchio acqueo con superficie di ordine di grandezza minimo pari a 2000*125= 250.000 m2 cioè 25 ha (se si trattasse di un cerchio, esso avrebbe un diametro di 550 m). Ovviamente per un porto dotato di 1000 posti-barca la superficie idrica necessaria è la metà (fra 125.000 e 150.000m2).

Alla superficie idrica occorre aggiungere una congrua superficie di terrapieno destinata ad accogliere i parcheggi auto e gli edifici essenziali per l'esercizio di un moderno porto turistico. Occorre osservare che in linea generale non è opportuno concepire un porto turistico singolo avente una capacità ricettiva di oltre 1000 barche. Le ragioni di tale limitazione sono molteplici e vanno dalle dimensioni eccessive dello specchio liquido (con creazione di onde all'interno dello stesso bacino protetto e problemi di ricambio idrico), al rischio

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 70/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

di perdita di identità di una struttura molto grande, alla penalizzazione delle barche in occasione delle uscite o dei rientri di massa nel porto. Si fa infatti osservare che, attesa la limitazione a 3 nodi della velocità all'interno dei porti, in un'ora attraverso l'imboccatura di un porto non possono transitare più di 140 barche, ammesso che l'intervallo fra due barche successive sia pari a 40 m. Si ha infatti (3*1852)/40= 140. Ciò significa che solo una frazione pari al 14% ed al 7% del totale può rientrare o uscire dal porto in un'ora nei due casi di capacità ricettiva pari a 1000 o a 2000 barche. In altri termini è facile che, nelle giornate di più intensa utilizzazione, si formino code significative o in ingresso o in uscita dal porto, nel caso di porti troppo grandi.

Relativamente all'argomento sopra trattato e a quello precedente si possono prendere in considerazione alcuni esempi italiani e stranieri.

Un paragone italiano calzante è quello di Salerno, città di circa 140.000 abitanti e quindi leggermente meno popolosa di Livorno, per la quale la Regione Campania ha previsto, per eliminare la presenza di imbarcazioni da diporto nel perimetro del porto commerciale, nel caso specifico penalizzante per lo sviluppo dei traffici, alcune importanti realizzazioni all'esterno del porto stesso.

Come risulta da un protocollo d'intesa stipulato il 14/02/2003 fra Regione, Comune di Salerno e Autorità Portuale di Salerno (sito web www.sito. regione.campania.it) i nuovi interventi portuali ritenuti rilevanti per lo sviluppo del turismo nautico, sostituendo in parte i posti barca (pari a circa 1440) attualmente dislocati i modo più o meno disordinato nell'ambito del porto commerciale, sono i seguenti:

- porto di Santa Teresa, addossato al molo di sopraflutto del porto commerciale, con una capacità ricettiva di circa 600 barche;
- porto Masuccio Salernitano, posto circa 1 Km ad Est del porto commerciale, con una capacità ricettiva dell'ordine di 2000 barche;
- porto di Pastena, ubicato circa 3 Km ad Est del porto precedente, con una capacità ricettiva di 480 barche, rientranti nella categoria delle piccole e medie;
- porto di Arechi, posto circa 3 Km ad Est del porto di Pastena, con una capacità ricettiva di circa 1000 barche, rientranti nella categorie delle medie e grandi.

Complessivamente quindi per la città di Salerno sono stati previsti quattro porti e circa 4000 posti barca. I dati sulle superfici degli specchi acquei non sono forniti nel sito esaminato e pertanto non ci si può esprimere sul valore del rapporto superficie/barca per ogni porto. E' certo però che si tratta di un rapporto molto variabile, data la differente composizione della flotta in ogni porto.

Un esempio straniero da considerare può essere quello di Barcellona, nonostante la differenza di popolazione rispetto a Livorno. Anche a Barcellona esiste un porto turistico all'interno del porto commerciale, destinato ad imbarcazioni importanti, e numerosi (ben tredici) porti turistici più distanti dal centro cittadino. E' interessante il fatto che la maggior parte delle realizzazioni sono recenti, risalendo all'ultimo decennio, e che in nessuno di tali porti turistici la capacità supera i 1100 posti barca. Nella maggior parte dei porti i posti riservati a barche grandi sono pochi e la massima lunghezza non supera i 35 m. Fanno eccezione solo Porto Vell, inserito all'interno del porto commerciale, e Porto Forum, concepito appositamente per accogliere un numero abbastanza limitato, 31, di barche grandi,

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 71/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

con Lmax= 80 m.

8.1.3 Aree terrestri

Come è noto, nei porti turistici assume rilevante importanza la superficie a terra (naturale e/o artificiale), nella quale ricadono numerosi servizi ed edifici essenziali per un corretto esercizio.

L'estensione dell'area a terra dipende molto dalla tipologia e dalle funzioni del porto, ad esempio l'area può divenire prevalente rispetto a quella idrica quando si vuole fare nascere intorno al porto un insediamento turistico abitativo. Nel caso specifico di Livorno non si vuole certamente riservare al porto una importanza dal punto di vista delle unità abitative, ma si vuole fornire una piacevole permanenza ad appassionati del mare e della nautica in generale e pertanto l'area a terra può esser quella minima necessaria per scopi prettamente nautici.

Uno degli argomenti più importanti da prendere in considerazione è quello dei parcheggi da riservare al porto. In proposito la Regione Toscana impone precisi standard urbanistici, in quanto vincola il numero di posti auto al numero delle barche presenti nel porto. La Regione Toscana (v. Masterplan – La Rete dei Porti Toscani – Disciplina di Piano – Capo IV Standard per servizi e attrezzature di base a terra) prescrive che per la realizzazione di nuovi porti turistici vengano previsti parcheggi assegnati in via esclusiva nella quota di 1.25 parcheggio/posto barca. Per gli interventi in aree urbano-portuali consolidate il numero di parcheggi esclusivi può essere ridotto fino al valore minimo di 0.8 parcheggio/posto barca ed inoltre è possibile reperire i posti auto anche a distanza, sia pure non eccessiva, dal porto.

Nel caso di Livorno sembra opportuno attestarsi sul valore di 0.8, in quanto la vicinanza al centro cittadino rende possibili agli utilizzatori "locali" il raggiungimento del porto con altri mezzi (o pubblici, o usufruendo di piste ciclabili). Si tratta in ogni caso di un'area cospicua, poiché normalmente si considera una necessità di 20÷25 m2 per ogni posto auto, per tenere conto delle vie di accesso e degli svincoli. Pertanto, per 1000 posti barca sono necessari almeno 20.000÷25.000 m2 di area di parcheggio. In linea di massima sarebbe opportuno disporre i parcheggi al coperto, preferibilmente su più livelli, per ridurre l'estensione della superficie necessaria ed evitare la vista abbastanza spiacevole di una distesa di auto accumulate in prossimità del porto.

Un servizio di cui si può forse fare a meno è quello relativo all'attività cantieristica, che comprende attrezzature per l'alaggio ed il varo (gru o travel-lift), officine, magazzini ed aree di rimessaggio.

In effetti per le necessità relative all'attività cantieristica è preferibile fare ricorso ai cantieri dislocati all'interno del porto commerciale, conservando un minimo di attrezzatura per riparazioni di fortuna o semplici ispezioni dell'opera viva

Sicuramente necessari sono i locali per i servizi igienici, che vanno collocati a distanza non eccessiva (□250 m), dalle barche ormeggiate, quelli per le attività amministrative e per il controllo della navigazione (torre di controllo), il servizio di bunkeraggio.

Indispensabili in un porto turistico sono alcuni negozi (articoli sportivi, attrezzature nautiche), alcuni edifici dedicati al ristoro (bar, ristorante), gli uffici di brokeraggio, il club nautico. Deve essere inoltre presente la stazione di rifornimento dei carburanti, nella posizione più opportuna ai fini della comodità del rifornimento, della minimizzazione dell'interferenze con la navigazione, della facilità di intervenire in caso di incendio o di delimitare

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 72/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

eventuali sversamenti.

Complessivamente, tenendo conto di quanto sopra elencato, può ritenersi sufficiente una superficie a terra dell'ordine di almeno il 25÷35% di quella in acqua.

8.2 Linee guida preliminari

Tenendo conto di quanto espresso in precedenza e di altri parametri derivanti dall'esperienza pratica nella progettazione di opere similari, la ricerca della collocazione migliore del (o dei) nuovo porto turistico di Livorno è stata basata sulle seguenti assunzioni:

- ricercare, all'interno del porto commerciale e nell'arco di costa rientrante nei confini comunali, la possibilità di inserimento di almeno due bacini turistici di capacità fino a 1000 barche di dimensioni piccole e medie;
- collocare le opere foranee su profondità non superiori a 5 m circa, nel caso di esposizione diretta al moto ondoso, al fine di evitare l'impiego di elementi di peso eccessivo per la protezione delle parti esposte al moto ondoso;
- privilegiare le localizzazioni ove esiste la possibilità di collocare aree di parcheggio a distanza non eccessiva dal porto.

Indipendentemente dalla ricerca della collocazione ottimale del porto, si propone di inserire fra le linee-guida da rispettare nella progettazione del porto stesso, una volta scelta la sua ubicazione, il divieto di disporre le imbarcazioni a ridosso delle opere foranee, in quanto per raggiungere tale scopo è necessario l'impiego di muri paraonde di grande altezza, banchinati internamente e quindi di costo elevato, nonché di impatto ambientale non trascurabile

Si ricorda, a titolo di esempio, la grande altezza che è stata adottata nel muro paraonde della diga foranea del porto turistico di Rosignano, con esposizione del tutto paragonabile a quella degli eventuali porti turistici a Sud di Livorno, senza comunque ottenere la garanzia di assenza di tracimazioni e di conseguenti danni e/o fastidi alle imbarcazioni ormeggiate. Viceversa a S. Vincenzo la diga foranea è stata concepita senza ormeggi lungo la sponda interna e con un coronamento rasato a quota relativamente bassa, quindi tracimabile in occasione delle più violente mareggiate, fatto che non peggiora sensibilmente l'agitazione ondosa all'interno del porto. Analogo provvedimento è stato adottato nel porto, inaugurato nel 2009, di Rodi Garganico in Puglia.

Nell'ultimo caso è stato anche evitato il transito pedonale sulla sommità della diga foranea, per motivi di sicurezza. Nel caso specifico di Livorno sarebbe opportuno che tale transito possa essere consentito, perché costituisce una passeggiata molto gradita e piacevole, purché vengano assunte tutte le precauzioni necessarie. E' possibile infatti istituire un " modello " di previsione delle tracimazioni, che consente la chiusura al transito nelle condizioni di potenziale pericolo. Un sistema di tale tipo è stato adottato, per quanto si conosce, nei porti di Ortona e Civitavecchia.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 73/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

8.3 Individuazione delle possibili localizzazioni delle nuove infrastrutture portuali

Il tratto costiero del comune di Livorno si estende dalla foce dello Scolmatore dell'Arno (c.d. Calambrone) fino alla foce del torrente Chioma.

L'intero tratto settentrionale della costa livornese, dallo Scolmatore dell'Arno fino allo Scoglio della Regina, è occupato dal porto commerciale di Livorno.

In corrispondenza dell'abitato di Livorno la costa è bassa ed il lungomare procede continuo, senza soluzione di continuità, fino alle frazioni storiche di Ardenza e Antignano.

Procedendo verso sud la linea di costa diventa frastagliata, con scogliere a strapiombo sul mare e, superato il promontorio di Calafuria, si incontra il piccolo centro di Quercianella

La presenza a Sud del porto commerciale, fino ad Antignano, di una serie di attrezzature balneari e di piccole infrastrutture per la nautica da diporto, l'uso intensivo che i livornesi fanno del lungomare, che è considerato tra i più belli d'Italia, la presenza a ridosso del lungomare dell'abitato cittadino e le difficoltà di accessibilità, sia via mare che via terra, del tratto di costa rocciosa a Sud di Antignano, pongono una serie di vincoli all'inserimento di nuove infrastrutture per la nautica da diporto.

Pertanto oltre alla individuazione di zone dove prevedere la realizzazione di nuovi porti turistici è necessario anche analizzare le possibilità di ampliare i porticcioli esistenti.

Lungo il tratto di costa di interesse sono presenti una serie di piccole strutture per la nautica da diporto che assolvono ad una domanda residenziale e sono dotati dei requisiti essenziali per il piccolo diporto.

In particolare, procedendo dallo scoglio della Regina verso sud, si incontrano i seguenti porticcioli urbani: Nazario Sauro, porto dell'accademia della Marina Militare, Ardenza e Antignano.

Si tratta di strutture di modeste dimensioni che offrono servizi minimi al diportista, data la mancanza di spazi a terra e la difficile accessibilità per la carenza di posti auto.

Tra queste le uniche suscettibili degli interventi di ampliamento necessari per il raggiungimento della capacità richiesta sono i porticcioli di Ardenza ed Antignano che peraltro presentano una serie di vincoli che ne condizionano lo sviluppo e che verranno approfonditi nella successiva fase di analisi e scelta delle localizzazioni ottimali.

Le possibili localizzazioni di un nuovo porto turistico sono ubicate nell'arco di costa, a Sud del porto commerciale, che va dal confine dell'Accademia Militare alla prominenza rocciosa dominata dalla Torre del Boccale (lunghezza circa 5,7 km).

Nell'arco predetto si affacciano due importanti quartieri di Livorno, Ardenza e Antignano. Fra i due centri si estende un tratto lungo circa 1,5 km meno densamente abitato; analoga situazione si osserva nell'ultimo tratto, lungo anch'esso 1,5 km circa, a Sud di Antignano.

La costa è ovunque rocciosa, salvo nell'ultimo tronco prossimo alla Torre del Boccale ove è presente una spiaggia di estensione ridotta, molto utilizzata nel periodo balneare.

La conformazione dei fondali, anch'essi prevalentemente rocciosi, è alquanto variabile procedendo da Nord verso Sud.

La batimetria –50 è distante circa 12 km dalla costa in corrispondenza dell'Accademia Militare (ove si risente ancora della presenza della secca della Meloria) e si avvicina a circa 1 km alla Torre del Boccale. La –10 si trova mediamente a circa 650 m dalla linea di costa, mentre l'andamento della –5 è

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 74/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

piuttosto irregolare.
Tutto il litorale è esposto alle mareggiate di libeccio e ponente, dominanti nella zona di Livorno e la cui intensità è proverbiale. Pertanto, volendo limitare le dimensioni e l'importanza delle opere foranee, conviene senz'altro limitare per quanto possibile le profondità di imbasamento, in modo da "tagliare" per frangimento le componenti più alte dei treni d'onda incidenti.
Una prima alternativa (denominata Località A) ricade in corrispondenza della zona a scarsa intensità abitativa compresa fra Ardenza e Antignano, a sud della spiaggetta esistente alla foce del Rio Ardenza. In questa zona le profondità del fondale naturale sono lievemente maggiori di quelle in prossimità del porticciolo di Ardenza ma il fattore molto favorevole di questa collocazione è dovuto alla presenza di un canale sottomarino abbastanza profondo la cui presenza potrebbe essere sfruttata per migliorare le condizioni di accessibilità del porto.
Una seconda collocazione per un nuovo porto turistico (denominata Località B) è stata individuata immediatamente a ridosso di Antignano, a Sud del porticciolo esistente. La collocazione prescelta oltre a presentare un'ampia fascia con profondità dell'ordine di grandezza di 5 m che consente di ottimizzare i costi dei dragaggi, dispone di aree a terra libere di insediamenti che potrebbero essere utilizzate per ubicare eventuali parcheggi esterni riducendo quindi l'estensione delle aree da conquistare a mare per collocare i servizi a terra del porto.

Un discorso a parte merita il tratto di litorale che delimita il promontorio roccioso costituente il lembo meridionale del territorio comunale, fino alla foce del T. Chioma. Si tratta di un arco di costa di grande bellezza, celebrato da numerosi artisti e gelosamente salvaguardato da speculazioni edilizie e da interventi umani invasivi, lungo il quale si incontrano il porticciolo privato di Castel Sonnino, il porticciolo di Quercianella e il porto canale alla foce del Chioma. Nel tratto che va dalla Torre del Boccale alla Torre del Romito i fondali sono ovunque precipiti; al piede della parete rocciosa le profondità variano dai 10 ai 20 m, impedendo di fatto ogni realizzazione portuale legata alla nautica da diporto. Dalla Torre del Romito al confine comunale i fondali degradano meno velocemente. La batimetria –5 corre all'incirca a una distanza di 180 m dalla linea di battigia, quella –10 a 350÷400 m. Proprio davanti al porticciolo esistente della Quercianella la distanza della -10 diviene maggiore, dell'ordine di 500 m; oltre la –10 i fondali degradano abbastanza rapidamente, pervenendo a circa –40 a circa 1000 m da riva. Sia l'ampliamento del porto di Castel Sonnino che la costruzione di un nuovo porto turistico lungo il tratto di costa a Est del porticciolo di Quercianella, anche se di modeste dimensioni, sembra improponibile per motivi ambientali. Non sembra invece inopportuno un limitato estendimento del porticciolo di Quercianella, ottenibile attraverso un accurato studio delle opere al fine di ridurne l'impatto ambientale. Restando nella stessa zona sarebbe teoricamente possibile realizzare un porticciolo con una capacità ricettiva decisamente superiore (almeno 400 barche) , ma è probabile che un tale intervento sarebbe considerato troppo invasivo, attesa la valenza ambientale dell'ambiente circostante e la presenza di attrezzature balneari di qualità.
Fra il porticciolo esistente e la foce del T. Chioma, il cui corso costituisce confine comunale, la costruzione di un nuovo porto cozza contro diffi-

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 75/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

coltà praticamente insormontabili, costituite dalla mancanza di accessi e dalla presenza di numerose e prestigiose ville affacciate al mare, ormai facenti parte a pieno titolo del paesaggio.

A titolo informativo si cita la presenza di un piccolo porticciolo, con una capacità ricettiva di circa 100 piccole barche, sorto “spontaneamente “ in corrispondenza della foce del torrente Chioma, a valle dell’attraversamento ferroviario, sfruttando il tronco terminale del torrente e una zona attigua alla foce, in destra idraulica, protetta con scogliere. Si tratta di una collocazione potenzialmente pericolosa, in quanto non si possono escludere eventi di piena catastrofici, nonostante la modesta estensione del bacino imbrifero, stanti l’acclività delle pendici e la natura impermeabile dei terreni, e quindi non sembra opportuno proporre un suo ampliamento.

8.4 Analisi delle possibili localizzazioni e descrizione delle soluzioni e degli schemi portuali proposti

Dall’analisi della configurazione, delle infrastrutture presenti e del livello di utilizzazione del lungomare del comune di Livorno ai fini della realizzazione di porti turistici in grado di ospitare circa 1.000 posti barca, sono state individuate le seguenti soluzioni:

1) Ampliamento del porticciolo turistico di Ardenza;

2) Ampliamento del porticciolo turistico di Antignano;

3) Realizzazione di un porto turistico nel tratto di costa tra Ardenza ed Antignano, in prossimità della sede del circolo velico Antignano (località A);

4) Realizzazione di un porto turistico nel tratto di costa a sud di Antignano, tra Villa Liscia e Punta del Casotto (località B);

L’analisi condotta ha evidenziato inoltre la possibilità di prevedere l’ampliamento e la riqualificazione funzionale del porticciolo di Quercianella così da renderlo idoneo ad ospitare circa 100÷150 imbarcazioni di piccole/medie dimensioni nel rispetto dei criteri, delle direttive e degli standards contenuti nel Master Plan della Rete di Porti Toscani.

Nel seguito, per ciascuna delle localizzazioni viene analizzata la fattibilità sulla base dei vantaggi e degli svantaggi che conseguono alla loro scelta.

- Ampliamento del porticciolo di Ardenza

Questa soluzione contempla l’ubicazione di un porto davanti all’abitato di Ardenza, in una zona caratterizzata da basse profondità e ove sono presenti alcuni piccoli porticcioli ed una serie di attrezzature balneari, la cui configurazione si presterebbe molto bene alla realizzazione di un porto a

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 76/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

bacino che ingloba al suo interno tutte le infrastrutture presenti.
I problemi essenziali di questa localizzazione, che ne sconsigliano decisamente la scelta, sono rappresentati dalla difficoltà di fare convivere il nuovo porto con le realtà esistenti (bagni e porticcioli turistici) e di ipotizzare una gestione unica che ne tenga conto. Inoltre risulta difficile collocare nel bacino interno un terrapieno di dimensioni sufficienti ad accogliere gli edifici essenziali per il funzionamento del porto. Infine per ottenere le profondità richieste all'interno del porto sarebbe necessario uno scavo subacqueo in materiale roccioso.

- Ampliamento del porticciolo di Antignano
Il porticciolo di Antignano, tra tutti quelli presenti lungo l'arco costiero di Livorno, oltre ad essere l'unico dotato di un servizio di rimessaggio a terra è l'unico che presenta servizi di discreta qualità (prese acqua e energia elettrica e illuminazione banchine). Purtroppo i fondali molto limitati ne consentono l'utilizzo solo a natanti di piccole dimensioni.
Un eventuale intervento di ampliamento, oltre a essere fortemente condizionato dalla presenza a nord dei Bagni Roma ed a sud della spiaggia Pendola, richiederebbe l'esecuzione di un consistente dragaggio dei fondali naturali, che in questa zona sono abbastanza ridotti.
Inoltre, anche in questo caso, oltre a risultare difficile collocare nel bacino interno un terrapieno di dimensioni sufficienti ad accogliere gli edifici essenziali per il funzionamento del porto, non si rileva la presenza nelle immediate vicinanze del porto di aree a terra dove decentrare alcune funzioni (ad es. i parcheggi).

- Nuovo porto turistico della Banditella
In questa soluzione il porto turistico (soluzione A) ricade in corrispondenza della zona a scarsa intensità abitativa compresa fra Ardenza e Antignano.
Come evidenziato nel precedente paragrafo un fattore molto favorevole di questa soluzione è che l'imboccatura ricade in corrispondenza di un canale sottomarino abbastanza profondo. Si conseguono pertanto due obiettivi:
- un avvicinamento all'imboccatura in acque profonde, senza timori di urtare il fondo;
- una riduzione dell'intensità del moto ondoso per effetto di rifrazione, solo in parte compensato dal fenomeno della diffrazione "interna" esercitata dalle pareti del canale. Un vantaggio rispetto alle altre soluzioni risiede nella disponibilità, a poca distanza dal porto, di aree nelle quali ricercare una possibile zona di parcheggio "esterna".
Uno svantaggio non indifferente di questa soluzione è rappresentata dal fatto che il porto viene a ricadere nell'arco di costa più caro ai Livornesi, costituente il vero e proprio " waterfront " cittadino. E' da presumere che qualsiasi alterazione dello statu quo cozzerebbe contro opposizioni tenaci e motivate.
Lo schema portuale proposto, riportato nella tavola 2, è con avamporto a moli convergenti e comprende all'estremità lato terra una spiaggia artificiale e sul lato meridionale l'ingresso nel bacino turistico.
La scelta della configurazione discende dalle seguenti considerazioni:
a) ingresso ed uscita dal porto con rotta rettilinea più o meno ortogonale alle isobate, quindi con minori probabilità di essere travolti lateralmente dalle onde frangenti, fenomeno particolarmente pericoloso in presenza di fondali rocciosi;
b) chiara individuazione, di giorno e di notte,

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 77/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

dell'imboccatura portuale;

c) presenza di una spiaggia utilizzabile ai fini elioterapici e sportivi (ad esempio uso delle derive, attività di beach-volley ecc.) ed in grado di limitare i pericoli nel caso sciagurato ma non impossibile di spiaggiamento dell'imbarcazione entrante.

Ovviamente la scelta della configurazione esposta non è vincolante ai fini del successivo iter delle progettazioni e delle richieste di concessione, a meno che il Comune di Livorno non condivida le motivazioni esposte e le ponga come vincoli a chi avanzerà richiesta di concessione.

Relativamente al punto a) è da osservare che l'esperienza dimostra che all'interno dell'avamporto, per l'effetto diffrattivo dell'imboccatura e per la presenza di fondali escavati all'incirca alla stessa profondità dell'imboccatura, non si ha più formazione di frangenti e pertanto una imbarcazione travolta dei frangenti in corrispondenza dell'imboccatura ha la possibilità di riprendere la propria rotta, a condizione che il timoniere non sia sbalzato in mare. In ogni caso è buona norma non tentare l'ingresso o l'uscita da un porto turistico con imboccatura disposta su bassi fondali (come è inevitabile in pratica per ragioni economiche) in condizioni di mare molto agitato (altezza significativa superiore a 2,50÷3,00 m), soprattutto quando a poca distanza è presente un porto commerciale, accessibile anche in occasione delle maggiori tempeste.

Sia lo specchio acqueo che le aree a terra sono state dimensionate in modo da consentire una capacità di 1.000 posti barca e la localizzazione di tutti i servizi a terra nel rispetto degli standards indicati nella Normativa Regionale.

- Nuovo porto turistico di Antignano

In questa soluzione il porto turistico (soluzione B) immediatamente a ridosso di Antignano, a Sud del porticciolo esistente. La collocazione prescelta ricade in buona parte in profondità dell'ordine di grandezza di 5 m, dando luogo ad un maggiore costo delle opere di difesa rispetto alla soluzione B ed a una minore costo delle escavazioni. Non sembra impossibile il reperimento di aree a terra ove ubicare gli eventuali parcheggi esterni. Un problema è rappresentato dal valore naturalistico dell'arco di costa interessato dall'insediamento portuale, che presenta le caratteristiche di una falesia rocciosa di modesta altezza. L'ostacolo potrebbe essere aggirato disponendo il porto a qualche distanza dalla linea di costa (V. esempio del Marina di Arechi a Salerno)

Anche in questo caso lo schema portuale proposto, riportato nella tavola 2, è con avamporto a moli convergenti e comprende all'estremità lato terra una spiaggia artificiale e sul lato meridionale l'ingresso nel bacino turistico.

Per quanto riguarda le motivazioni di tale scelta e i pregi della configurazione proposta si rimanda al quanto riportato per la soluzione A.

Sia lo specchio acqueo che le aree a terra sono state dimensionate anche per questa soluzione in modo da consentire una capacità di 1.000 posti barca e la localizzazione di tutti i servizi a terra nel rispetto degli standards indicati nella Normativa Regionale.

- Ampliamento/riqualificazione del porticciolo di Quercianella

Nella tavola 2 è indicata una possibile soluzione per l'ampliamento e la riqualificazione funzionale del porticciolo di Quercianella.

Secondo lo schema illustrato nella suddetta figura, si propone solo un razionale completamento di

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 78/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

opere esistenti, che consente una capacità ricettiva di circa 100÷150 barche, da piccole a medie. Dal punto di vista tecnico il principale problema è quello di concepire un'opera in massi naturali in grado di resistere alle più violente mareggiate e di limitare i sormonti.

Documento con Contrassegno Elettronico - Pag 79/80 - 09/04/2019 09:32:47 - Delibera di Consiglio N.75/2019 - Data 07/04/2019

Contrassegno Elettronico

TIPO QR Code

IMPRONTA (SHA-256): 58d09984248bc5f5d229791d4a9bf7417ebb2a62949a392901700119db8ed7eb

Firme digitali presenti nel documento originale

augusto cagnardi

Dati contenuti all'interno del Contrassegno Elettronico

Delibera di Consiglio N.75/2019
Data: 07/04/2019
Oggetto: PIANO STRUTTURALE DEL COMUNE DI LIVORNO. APPROVAZIONE.

Ai sensi dell’articolo 23-ter, comma 5, del D.Lgs. 82/2005, le informazioni e gli elementi contenuti nel contrassegno generato elettronicamente sono idonei ai fini della verifica della corrispondenza al documento amministrativo informatico originale. Si precisa altresì che il documento amministrativo informatico originale da cui la copia analogica è tratta è stato prodotto dall’amministrazione ed è contenuto nel contrassegno.

URL: http://www.timbro-digitale.it/GetDocument/GDOCController?qrc=a0b3475f9f3d4dbd_p7m&auth=1

ID: a0b3475f9f3d4dbd