

Comune di Viareggio

A

Piano Regolatore del Porto di Viareggio
RELAZIONE GENERALE

Dott. G. NALDI
Arch. F.G.M. ALLEGRETTI
Ing. R. RAFFAELLI

maggio 2007

Indice

1. Premessa	2
2. Esame della situazione in atto	3
2.1. Il quadro generale	3
2.2. La cantieristica.....	4
2.3. Il diporto	5
2.4. La pesca	6
2.5. Il traffico commerciale	6
3. I problemi da risolvere.....	8
3.1. Razionalizzazione delle destinazioni d'uso delle aree portuali	8
3.2. Riduzione dell'agitazione interna del bacino	8
3.3. Eliminazione dell'insabbiamento all'imboccatura	8
4. Lo schema progettuale del Piano	11
4.1. Il controllo dell'agitazione interna	11
4.2. La ricollocazione della banchina commerciale	12
4.3. La ricollocazione della pesca.....	13
4.4. L'espansione della cantieristica.....	14
4.5. L'espansione della ricettività nautica	14
4.6. La sistemazione dei mezzi effossori.....	16
4.7. La difesa dall'insabbiamento.....	16
5. Costi e possibilità di finanziamento delle opere.....	17
5.1. I costi di costruzione.....	17
5.2. Possibilità di finanziamento delle opere.....	18
6. Conclusioni.....	21

1. Premessa

Nel corso dell'anno 2001 il Comune di Viareggio ha fatto svolgere un'indagine finalizzata a verificare l'attualità del Piano Regolatore del Porto e a valutare l'opportunità di procedere a una revisione o nuova stesura del Piano stesso.

Nell'ambito di tale indagine si era proceduto a un esame dei diversi temi significativi ai fini del Piano, in particolare per quanto attiene alla destinazione d'uso delle aree comprese nel Demanio Marittimo e ai problemi idraulico-marittimi relativi tanto all'agitazione interna del bacino portuale, quanto alla difesa dall'insabbiamento del bacino stesso.

Per quanto riguarda lo stato delle cose nell'ambito portuale, dagli esami compiuti era emersa una situazione complessivamente insoddisfacente, nella quale le diverse attività presenti nell'area portuale si scontrano con l'inadeguatezza delle infrastrutture che hanno a disposizione.

Per quanto riguarda poi la validità del Piano Regolatore vigente, nel corso del lavoro erano emersi chiaramente i limiti di uno strumento ormai datato e caratterizzato da un'impostazione minimalista, che non aveva risolto e neppure affrontato i critici problemi sopra ricordati della difficoltà di accesso nautico e dell'eccessiva agitazione residua del bacino portuale.

Le indagini qui ricordate e i contatti stabiliti con i rappresentanti dei principali settori di attività (cantieristica, diporto, pesca, traffici commerciali) hanno permesso di mettere a fuoco lo schema di un possibile nuovo assetto infrastrutturale dell'area portuale, che dopo i necessari approfondimenti è stato assunto come base per la nuova versione del Piano Regolatore Portuale che viene ora presentata.

2. Esame della situazione in atto

2.1. Il quadro generale

Il processo di sviluppo del porto di Viareggio è stato condizionato dalla collocazione dello scalo su un tratto di costa sabbiosa, caratterizzata da un intenso transito litoraneo con direzione nord-ovest, che è stato stimato tra i 100.000 e i 150.000 metri cubi all'anno.

Ciò ha fatto sì che tutti i tentativi fatti in passato di migliorare l'agibilità del porto spingendo verso il largo le opere di difesa, non abbiano fatto altro che interferire in modo sempre più accentuato con il flusso dei sedimenti, senza riuscire a eliminare l'insabbiamento dell'imboccatura.

Nello stesso tempo le opere portuali, con il loro avanzare verso il largo, hanno frapposto un ostacolo via via crescente al transito litoraneo, con la conseguenza di innescare estesi fenomeni erosivi sottoflutto alle opere stesse. Si può quindi comprendere come a un certo punto si sia deciso di limitare gli interventi sul porto a trasformazioni e ampliamenti dei bacini interni, senza ulteriormente intervenire sulle opere di difesa.

In tal modo si è evitato di aggravare ulteriormente i problemi di squilibrio del litorale, al prezzo però di un accesso nautico difficile, che può diventare pericoloso in condizioni di maltempo anche moderato.

La pericolosità dell'accesso e l'insabbiamento dell'avamporto sono cioè connaturate alla configurazione attuale del porto: ogni ipotesi di valorizzazione del porto stesso, fosse anche solo in funzione del diporto, deve quindi proporre soluzioni credibili per i due problemi.

Nonostante questo, si deve sottolineare come fino ad oggi i problemi dell'insabbiamento dell'imboccatura portuale e della presenza di pericolosi bassifondi nel tratto di mare antistante non siano mai stati affrontati dalle precedenti versioni del piano regolatore del porto.

Si è cioè accettata una situazione di precarietà, in cui i periodici dragaggi hanno garantito un minimo di agibilità del porto, mentre i banchi di sabbia accumulati nella zona del Triangolo hanno contribuito in qualche modo allo smorzamento del moto ondoso che penetra nel bacino portuale.

E' però evidente che uno schema di sistemazione del porto che punti a una sua valorizzazione come porto turistico di qualità risulterebbe inadeguato se non includesse un sistema convincente per combattere l'insabbiamento, garantendo la sicurezza dell'imboccatura.

Oltre a tutto la collocazione di una banchina commerciale nel nuovo avamporto risulterebbe impossibile senza l'adozione di un efficace sistema di mantenimento dei fondali in una zona che è oggi caratterizzata dai più macroscopici fenomeni di insabbiamento.

Bisogna comunque dire che la sistemazione degli spazi interni non rappresenta affatto un aspetto secondario del problema, in quanto all'interno dei numerosi bacini che costituiscono il complesso portuale sono presenti molteplici attività, che si sono insediate in modo sostanzialmente casuale a seconda delle opportunità che si sono offerte di volta in volta.

La mancanza di un'ordinata distribuzione delle destinazioni d'uso delle aree portuali è pertanto evidente e rappresenta uno dei maggiori inconvenienti della situazione in atto. Su questa diagnosi concorda anche il recente documento dell'IRES sulla cantieristica, che sottolinea inoltre come, secondo i pareri di diversi dei soggetti intervistati, alcune delle attività operanti nelle Darsene (traffico mercantile, pesca) siano decisamente sovradimensionate, quanto ad uso degli spazi, rispetto alla loro effettiva dimensione economica. Al contempo altre attività, come la cantieristica da diporto e la ricettività nautica, non trovano nel porto degli spazi adeguati alle loro esigenze.

Sempre il documento dell'IRES segnala l'opportunità di un ripensamento di insieme dell'assetto del porto, per la possibilità di avviare alcune operazioni urbanistiche di una certa portata e per l'opportunità di rielaborare l'assetto normativo-urbanistico dell'area in questione in modo più adeguato alle reali necessità dei diversi settori di attività presenti in porto.

2.2. La cantieristica

Un esame del settore cantieristico nel Porto di Viareggio implica una netta distinzione tra l'attività di costruzione di naviglio commerciale e quella di costruzione di unità da diporto.

Il primo filone di attività, dopo la crisi del cantiere SEC può essere considerato esaurito, mentre il secondo rappresenta oggi una delle componenti più importanti dell'economia locale. La cantieristica da diporto di Viareggio, in particolare per quanto riguarda il settore delle grandi unità, costituisce di fatto un vero e proprio distretto industriale ad altissima specializzazione, unico in tutto l'ambito mediterraneo se non addirittura su scala mondiale.

L'andamento dei mercati internazionali, che vede una richiesta crescente di navi da diporto di dimensioni sempre maggiori, fa ritenere che il trend positivo in atto possa essere mantenuto anche nel medio termine. Il recente documento dell'IRES su "Cantieristica da diporto e cantieristica commerciale - Opportunità e problemi della Versilia" rileva che dal 1996 l'Italia ha, in quattro anni, accresciuto il numero di progetti per i megayacht del 400%.

Tuttavia da parte dei responsabili dei maggiori cantieri si è ripetutamente segnalato che l'insufficienza degli spazi a disposizione si può rivelare il maggior vincolo per un'ulteriore crescita del settore. Basti a questo riguardo l'intervista concessa dal Cantiere Perini all'autorevole rivista *Yachting World*, in cui si sottolineava come il trasferimento in Turchia della costruzione degli scafi, prima ancora che da un problema di costi sia stato richiesto dall'esigenza di ottimizzare l'utilizzazione dei limitati spazi disponibili a Viareggio per le operazioni più qualificate di allestimento.

Le prospettive della cantieristica nel settore del diporto sembrano quindi tali da permettere un rapido riassorbimento degli effetti negativi prodotti dalla crisi della SEC e dalla cessazione della costruzione di naviglio commerciale, naturalmente a patto di reperire gli spazi necessari all'ulteriore sviluppo dell'attività.

Il tema dell'acquisizione di nuovi spazi per la cantieristica da diporto, nelle aree SEC e in altre oggi destinate alla pesca (come quelle attorno al mercato ittico) è quindi apparso centrale in una revisione del Piano Regolatore Portuale, giustificando da solo l'avvio di una tale revisione.

2.3. Il diporto

A riguardo del diporto, il minimo che si può dire è che il porto di Viareggio non è assolutamente all'altezza del potenziale turistico della città, sia per quanto riguarda la sua capacità ricettiva, sia per le caratteristiche qualitative degli ormeggi disponibili.

Per quanto riguarda gli aspetti quantitativi, non casualmente la pianificazione regionale ha previsto che Viareggio possa arrivare a una capacità di 2.000 posti barca, giustificata dalla domanda potenziale presente in zona.

Da un punto di vista qualitativo, le inadeguatezze del porto sono ancor più evidenti. Si consideri innanzi tutto che l'agitazione ondosa in avamposto è tale da rendere disagiati, se non addirittura poco sicuri, gli ormeggi in esso collocati; per di più bisogna ammettere che le strutture a disposizione del diporto, tanto nel bacino della Madonnina quanto nelle altre zone del porto, non sono adeguate per un porto turistico di buon livello, ma si configurano solo come un insieme di spazi adattati al diporto con mezzi di fortuna.

A questo riguardo si possono ricordare gli inconvenienti manifestatisi nei pontili galleggianti della zona di espansione della Madonnina, proprio in conseguenza dell'insufficiente protezione di questa parte del bacino portuale.

Particolarmente critico si presenta poi il problema della ricettività per quelle grandi unità, nella fascia dei 30 metri ed oltre, che rappresenta il punto di forza della produzione cantieristica viareggina. Un buon numero di tali unità, armate con equipaggi locali, tende infatti a gravitare su Viareggio per i periodi di disarmo, sia per soddisfare le esigenze degli equipaggi, sia per utilizzare le risorse del locale distretto cantieristico per i lavori di manutenzione.

Oggi gli spazi a disposizione dei cantieri sono impegnati dalla clientela per periodi più lunghi di quelli indispensabili per i lavori, a causa della mancanza di spazi alternativi: la predisposizione di ormeggi specificamente destinati a ospitare questo tipo di naviglio fuori dell'ambito stretto dei cantieri, permetterebbe a questi ultimi di razionalizzare e intensificare la loro attività, a tutto beneficio dell'economia locale.

2.4. La pesca

Viareggio rappresenta oggi una base importante per la pesca professionale, presente in porto con una flotta di oltre 150 unità variamente distribuite nelle varie fasce dimensionali.

Dall'elenco fornito dalla Direzione del Mercato Ittico e riportato in **Allegato 1** si ricava che le unità di oltre 5 TSL (approssimativamente corrispondenti a una lunghezza superiore ai 10 metri) sono attualmente in numero di 59. Considerando un'esigenza media di 5 metri di fronte di accosto per ogni unità, si ottiene un'esigenza complessiva di lunghezza di banchina di circa 300 metri: tale lunghezza corrisponde approssimativamente alla somma dei tratti di banchina oggi disponibili nella Nuova Darsena.

Inoltre oggi un buon numero di unità da pesca è ospitato nelle darsene interne, in modo sufficientemente disorganico per giustificare un'operazione di riordino che porti a una migliore distribuzione degli spazi portuali. Una razionalizzazione degli spazi destinati alla pesca risulta quindi essenziale nell'ambito dell'aggiornamento del Piano Regolatore Portuale.

In questo quadro è emersa in particolare la necessità di una riflessione a riguardo dell'attuale mercato ittico, le cui strutture risultano ampiamente sovradimensionate rispetto alle reali esigenze del settore peschereccio. L'ipotesi di una sostituzione dell'attuale edificio con un altro di minori dimensioni e diversamente collocato è apparsa come la soluzione più logica, in quanto la zona dell'attuale mercato rappresenta la più logica area per l'inserimento di tutta una serie di attività di supporto alla cantieristica da diporto.

Si è infatti già sottolineato come l'attività cantieristica appaia destinata a un'ulteriore robusta espansione, a differenza della pesca per la quale è prevedibile una stasi, se non a un progressivo ridimensionamento: conseguentemente una redistribuzione degli spazi portuali che salvaguardi le attuali esigenze della pesca, liberando però spazi per la cantieristica, è stata assunta come uno degli obiettivi prioritari del nuovo Piano.

2.5. Il traffico commerciale

A riguardo della funzione commerciale del porto di Viareggio, occorre distinguere tra due diversi ordini di problemi.

Innanzitutto bisogna ricordare che la classificazione di Viareggio come porto commerciale di interesse regionale ha tutta una serie di implicazioni a riguardo della copertura degli eventuali investimenti, nonché in particolare dei costi per il mantenimento dei fondali nell'imboccatura; su un piano operativo invece, occorre tener conto degli effetti del traffico sull'occupazione locale e sull'attività delle aziende interessate.

Le implicazioni di ordine formale hanno portato a prescrivere che l'aggiornamento del piano regolatore del porto riservi in ogni caso gli spazi necessari al mantenimento di un pur contenuto volume di traffico commerciale; l'esame dei reali volumi di traffico

sviluppati in questi anni fa ritenere che la disponibilità di un singolo accosto per unità di dimensioni contenute, fino a 80 – 90 metri, possa essere ampiamente sufficiente per soddisfare le esigenze locali.

Anche se le condizioni di difficile accessibilità nautica hanno certamente influito sull'andamento dei traffici, il movimento degli anni più recenti è stato comunque abbastanza limitato per giustificare un'impostazione del Piano Regolatore Portuale che preveda di mettere a disposizione delle operazioni commerciali un singolo accosto delle dimensioni sopra indicate.

Questo andamento è illustrato dai dati della tabella che segue, con i dati di traffico degli anni dal 1997 al 2001.

Traffici commerciali del porto di Viareggio

anno	1997	1998	1999	2000	2001
Oli vegetali	35.874	32.497	22.397	34.308	28.378
Pesce congelato	61				
Materiali per cantieristica	706	32	26		
Legname			7.040		
Cereali macinati	27.429	5.380			
Provviste di bordo, combustibili	1.307	1.009	689	952	856
Totale	65.377	38.918	30.152	35.260	29.234

E' da notare che la banchina attualmente destinata al traffico commerciale nella Nuova Darsena presenta severi vincoli di accesso dovuti alla ristrettezza dello specchio acqueo della darsena stessa. Inoltre oggi l'accesso al porto del naviglio commerciale è seriamente condizionato dai bassifondi presenti davanti all'imboccatura: la rotta di accesso richiede così un avvicinamento finale parallelo alla costa, già all'interno della fascia dei bassifondi.

In condizioni di maltempo anche moderato, e specie con vento da libeccio, questa manovra risulta difficile e potenzialmente pericolosa. Si deve quindi concludere che l'esigenza di un intervento volto a eliminare la formazione di bassifondi davanti all'imboccatura deriva non solo dalle esigenze di sicurezza di accesso delle unità da diporto, ma anche da quelle del traffico commerciale.

Questo problema, che non è mai stato affrontato in sede di Piano Regolatore Portuale, ha fornito un'ulteriore ragione per la predisposizione di una nuova versione del Piano stesso.

3. I problemi da risolvere

3.1. Razionalizzazione delle destinazioni d'uso delle aree portuali

La situazione in atto, per quanto riguarda le destinazioni d'uso delle aree portuali, è dettagliata in **Tavola B.12** (*Mappa delle Concessioni demaniali in atto*). La commistione tra le diverse attività risulta evidente, come pure l'inadeguatezza degli spazi a disposizione della cantieristica e del diporto.

Particolarmente critica si presenta la situazione della Darsena Nuova, dove devono coesistere cantieristica, pesca e traffico commerciale. Problemi analoghi si ritrovano all'interno delle darsene storiche, dove le aree destinate ai cantieri si intersecano fittamente con quelle occupate dal diporto.

Una migliore e più equilibrata distribuzione delle aree a disposizione tra le diverse attività ha quindi rappresentato uno dei principali obiettivi perseguiti nella definizione di un nuovo assetto per il porto.

3.2. Riduzione dell'agitazione interna del bacino

Le vicissitudini dei pontili galleggianti più esterni alla Madonnina hanno evidenziato che il grado di tranquillità dell'avamposto non è adeguato per le esigenze della nautica da diporto. Non si tratta solo della necessità di mettere in sicurezza il sistema dei pontili e degli ormeggi, in quanto l'attuale grado di agitazione non è assolutamente compatibile con una normale utilizzazione dei posti barca, quale ci si deve attendere in un porto turistico di qualità.

Le indagini su modello matematico già svolte fanno ritenere che il grado di agitazione riscontrabile in avamposto sia dovuto, oltre che alla penetrazione diretta del moto ondosso, anche a fenomeni di risonanza del bacino portuale.

Ciò ha portato a concludere che il problema debba essere affrontato operando su due diversi piani, modificando la configurazione dell'imboccatura e suddividendo il bacino in più sezioni, in modo da modificarne il periodo proprio di oscillazione.

3.3. Eliminazione dell'insabbiamento all'imboccatura

Le cause dell'insabbiamento del porto di Viareggio sono state ben chiarite dagli studi già disponibili, che hanno stimato il transito litoraneo lungo questo tratto di costa in direzione nord ovest tra i 100.000 e i 150.000 metri cubi all'anno.

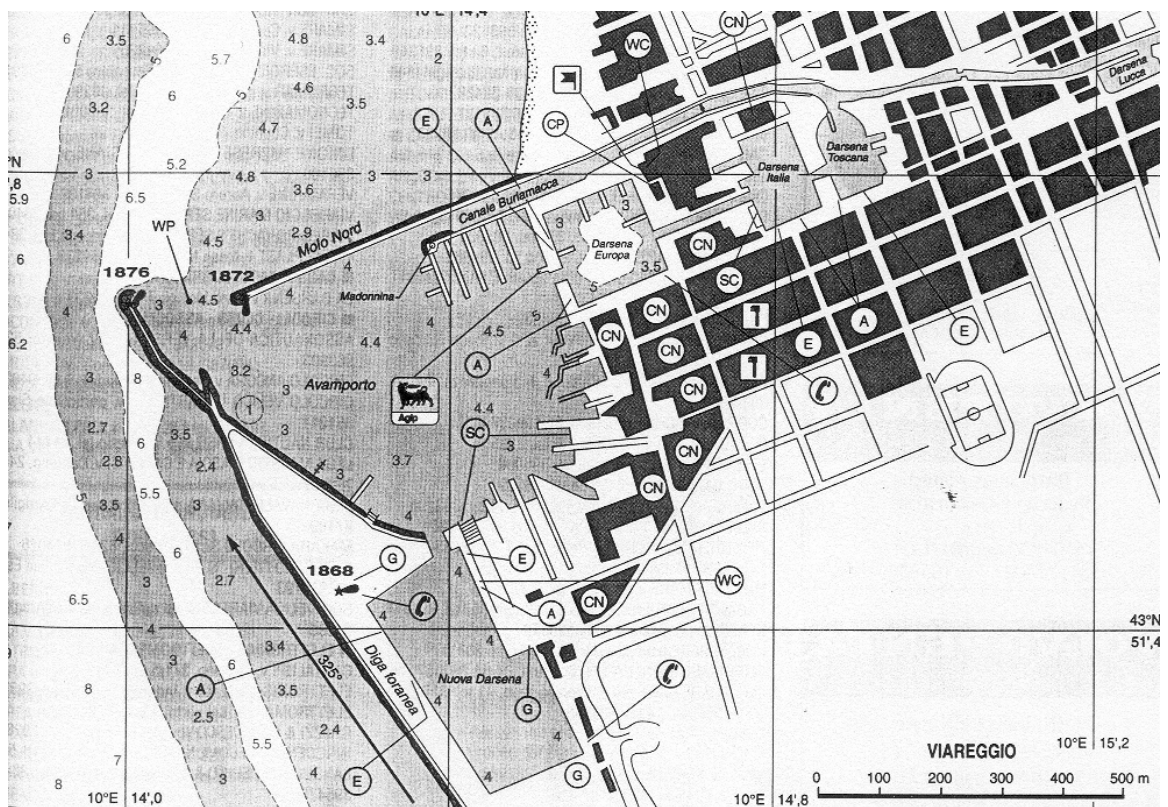
Davanti al porto i fenomeni di riflessione delle onde dovuti alla diga di sopraflutto provocano la formazione di una duna subacquea, che alla distanza di circa 200 metri dalla riva riporta il fondale a meno di tre metri.

La maggior parte del trasporto litoraneo si sviluppa lungo questa duna, oppure nella zona dei frangenti, direttamente in adiacenza alle opere di difesa del porto. Questi due flussi danno origine a due diversi inconvenienti:

- nel movimento verso nord ovest, i sedimenti della duna e i relativi bassi fondali proseguono ben oltre la testata della diga, impedendo l'accesso diretto dal largo per le maggiori unità e diventando pericolosi per tutti in condizioni di mare appena mosso;
- i sedimenti che scorrono lungo la diga tendono ad arrestarsi in corrispondenza della sua testata e a venire respinti all'interno del porto ogni volta che il mare giri a maestrale.

La configurazione dei fondali qui descritta è facilmente riscontrabile sulla cartografia nautica della zona; ad esempio dalle Pagine Azzurre si può riprendere il disegno che segue, dove il bassofondo che sbarrava l'accesso al porto è chiaramente indicato.

Andamento dei fondali davanti al Porto di Viareggio (da: Pagine Azzurre, ed. 1999)



La barra di bassifondi che si sviluppa davanti alle opere di difesa rappresenta la zona dove è concentrata la maggior parte del trasporto litoraneo. La formazione della barra stessa è dovuta alla presenza della diga, la cui scogliera introduce un elemento di disturbo di natura riflettente in un tratto di costa a spiaggia sottile.

L'esperienza del passato ha dimostrato che il problema dell'insabbiamento non può essere risolto con un semplice dragaggio dell'imboccatura a lunghi intervalli: di qui la necessità che la predisposizione del nuovo piano regolatore del porto sia affiancata dallo studio di un più efficiente sistema per garantire la sicurezza dell'accesso.

Il tema della difesa dall'insabbiamento non è stato comunque sviluppato nell'ambito del Piano, in quanto la scelta tra i possibili sistemi da adottare viene lasciata alla Regione Toscana, che ha in corso uno studio generale sull'equilibrio del litorale della Versilia.

4. Lo schema progettuale del Piano

4.1. Il controllo dell'agitazione interna

La conformazione del porto e della sua imboccatura risentono di una progettazione che era stata a suo tempo tarata sulle esigenze della cantieristica maggiore e del traffico commerciale. A similitudine di quanto si è verificato a Marina di Carrara, ciò ha portato a disegnare un bacino dall'imboccatura molto aperta, adatta al transito di naviglio di grande dimensione.

In queste condizioni è inevitabile che in condizioni di maltempo l'agitazione residua del bacino sia tale da risultare eccessiva per le esigenze ben più limitative delle imbarcazioni da diporto.

Questo stato di cose aveva portato in passato a proporre la costruzione, all'interno del bacino principale, di alcune darsene ulteriormente protette, che avrebbero però provocato l'inutilizzabilità dalla maggior parte dello specchio acqueo disponibile.

Successivamente si è invece proposto di proteggere la maggior parte del bacino con la realizzazione di un avamposto di limitata dimensione, con funzioni di solo smorzamento del moto ondoso: tuttavia nelle sedi ufficiali una tale ipotesi fu considerata troppo vincolante dal punto di vista dell'assetto nautico, venendo conseguentemente scartato.

Si deve sottolineare che la criticità di questo problema è stata fino ad oggi mascherata, almeno parzialmente, proprio dal cronico stato di insabbiamento dell'imboccatura che è già stato ricordato. I banchi di sabbia che rappresentano un ostacolo per l'agibilità nautica del porto, costituiscono infatti un efficace strumento di smorzamento del moto ondoso.

Ma quando si mettesse in atto un qualsiasi sistema per eliminare il fenomeno dell'insabbiamento, l'inadeguatezza della protezione si manifesterebbe nel modo più evidente.

Una migliore protezione del bacino portuale potrebbe teoricamente essere ottenuta restringendo l'imboccatura, ma ciò potrebbe risultare incompatibile con l'accesso del naviglio commerciale. Inoltre le recenti indagini effettuate dalla DEAM fanno ritenere che gli inconvenienti manifestatisi sui pontili più esterni della Madonnina siano dovuti non soltanto alla semplice penetrazione del moto ondoso attraverso una bocca troppo ampia, ma anche a fenomeni di sessa derivanti dalla conformazione del bacino portuale.

Quest'ultima considerazione fa ritenere necessario un intervento, che modifichi tanto la configurazione dell'imboccatura quanto la configurazione geometrica del bacino.

Dato che l'esigenza di garantire l'accesso al naviglio commerciale impedisce di restringere significativamente l'imboccatura, l'unica soluzione che è apparsa tecnicamente proponibile è stata quella di prevedere un avamposto di dimensioni sufficienti per ospitare la banchina commerciale e un cerchio di evoluzione adeguato al tipo di naviglio previsto.

Così facendo diventa infatti possibile proteggere efficacemente il rimanente del bacino portuale, dimensionando la seconda imboccatura sulle esigenze delle sole unità da diporto, sia pure di grandi dimensioni.

In questo modo si può ridurre drasticamente l'energia dei fronti d'onda che penetrano nella parte interna del porto, modificando al contempo la geometria del bacino a sufficienza per modificarne il periodo naturale di oscillazione e inibendo quindi con ogni probabilità l'innescarsi dei fenomeni di sessa.

4.2. La ricollocazione della banchina commerciale

L'attuale collocazione della banchina commerciale sulla banchina lato mare della Darsena Nuova presenta due evidenti inconvenienti.

- L'ingresso e l'uscita del naviglio commerciale risultano disagiati, a causa dell'esiguità degli spazi di manovra.
- La compresenza all'interno della Darsena di traffico commerciale, pesca e attività cantieristiche rappresenta uno dei nodi da sciogliere nell'ambito di un piano di razionalizzazione dell'impiego degli spazi portuali.

Nella ricerca di una collocazione alternativa si è dovuto tener conto della necessità, richiamata al punto precedente, di una migliore protezione del bacino portuale. Si è quindi preso atto del fatto che la realizzazione di un avamposto e di una seconda barriera risulterebbero meno efficaci, se anche il passaggio dall'avamposto al bacino interno dovesse essere dimensionato in modo da consentire il transito del naviglio commerciale: da ciò è derivata la scelta di trasferire la banchina commerciale nel proposto avamposto.

Ciò ha implicato che l'avamposto stesso sia dimensionato in modo da contenere, oltre alla banchina operativa, un cerchio di evoluzione adeguato alla manovra delle unità commerciali da ricevere.

Per quanto riguarda la collocazione della banchina, risulta evidente la necessità che essa sia situata sul lato a mare dell'avamposto, a fianco della diga di sopraflutto. Sul lato verso terra, anche prescindendo dalla difficoltà di trovare gli spazi necessari, risulterebbe infatti impossibile individuare una possibile viabilità di accesso.

La zona del Triangolo risulta invece agevolmente raggiungibile, evitando l'attraversamento della parte più fittamente urbanizzata del territorio comunale.

La soluzione proposta permette di sistemare in avamposto una banchina di lunghezza sufficiente per ormeggiare unità di lunghezza fino a 80 – 90 metri, affacciata su un cerchio di evoluzione del diametro di circa 240 metri. Si può notare che con una configurazione del tipo proposto si disporrebbe anche di un dente per l'imbarco di autoveicoli su un traghetto di media dimensione, nel caso che la banchina fosse destinata a terminale di un collegamento passeggeri con le isole dell'arcipelago toscano.

L'imboccatura dell'avamposto prevista dal Piano rimane sostanzialmente invariata rispetto allo stato attuale, salvo marginali interventi da definire meglio in sede di progettazione delle opere:

- sul lato a mare si è ipotizzata una modifica dello sporgente corrispondente all'antica testata della diga di sopraflutto, al fine di ridurre l'insabbiamento dello specchio acqueo antistante la nuova banchina commerciale;
- sul lato a terra, è apparso opportuno prolungare di qualche metro il molo di sottoflutto per migliorare la protezione dell'avamposto, dato che le simulazioni di manovra hanno dimostrato l'ammissibilità di tale modifica dal punto di vista dell'agibilità nautica.

4.3. La ricollocazione della pesca

La consistenza della flotta peschereccia di stanza a Viareggio è numericamente consistente, come si può rilevare dagli elenchi raccolti a cura della direzione del Mercato Ittico. Occorre però precisare che del totale di 156 unità censite, soltanto una parte è costituita da imbarcazioni di dimensione oltre i 10 metri, mentre la maggioranza è rappresentata da unità aperte di piccola dimensione.

Un conteggio esatto è reso difficile dalle modalità di rilevazione, basate sul dato delle TSL, suddivise in modo diverso tra strascico e lampara da un lato e piccola pesca e retinai dall'altro.

Volendo stimare un numero indicativo appunto per le unità maggiori oltre i 10 metri, corrispondenti approssimativamente a quelle con oltre 5 TSL, si può procedere nel modo qui indicato.

- Per piccola pesca e retinai, si dispone di un dato esatto, pari a 22 unità;
- per i M/P da strascico e lampara, alle unità con oltre 10 TSL, in numero di 40, si può aggiungere la metà delle unità con TSL tra 3 e 10, presenti in numero di 10.

Si tratta quindi di una settantina di unità: volendo concentrarle in un'unica zona del porto, occorre disporre di 250 - 300 metri di fronte di accosto. Lo spazio necessario è stato individuato lungo la banchina lato mare della Darsena Nuova, liberando anche il tratto oggi destinato al traffico commerciale.

Questa soluzione, indipendentemente da ogni considerazione relativa agli spazi a mare, permette di sciogliere il nodo del Mercato Ittico, che appare ampiamente sovradimensionato rispetto alle funzioni oggi effettivamente svolte.

Il trasferimento di tutte le attività della pesca sul lato a mare della Nuova Darsena e la realizzazione in tale zona di un nuovo mercato di dimensioni più contenute, è infatti indispensabile per liberare la zona dell'attuale mercato. Si vedrà al punto che segue come la zona dell'attuale Mercato Ittico costituisca un'area preferenziale per l'espansione della cantieristica da diporto e delle sue attività di supporto, che rappresentano un filone portante per tutta l'economia locale.

Questa soluzione introduce una variante nettamente migliorativa rispetto alle prime bozze del nuovo Piano, che prevedevano una collocazione della pesca nella zona del Triangolo. Con la nuova soluzione, tutti i pescherecci possono essere ormeggiati direttamente in banchina, evitando sistemazioni su pontili che sarebbero state penalizzanti da un punto di vista operativo.

4.4. L'espansione della cantieristica

Si è già rilevato come la crisi della SEC possa essere trasformata in una grande opportunità per i cantieri operanti nel settore delle grandi navi da diporto. L'area in questione, di quasi quattro ettari, si presta perfettamente ad essere integrata con le aree già occupate dalla cantieristica da diporto.

Come si può rilevare dalla documentazione grafica, con il trasferimento delle attività della pesca sul lato a mare della Nuova Darsena, le aree attorno all'attuale mercato ittico potranno completare la zona dedicata alla cantieristica da diporto, garantendo al settore una reale possibilità di ulteriore sviluppo.

Una particolare attenzione dovrà essere riservata al manufatto del mercato ittico, ai fini di stabilire se sia possibile procedere a una sua demolizione. E' infatti evidente che volendo utilizzare l'area a scopo industriale, la costruzione attuale rappresenta soltanto un impedimento; qualora la demolizione risultasse inattuabile per ragioni di pregio urbanistico dell'edificio, sarà inevitabile trovare per lo stesso una destinazione diversa, verosimilmente nel campo dei servizi tecnici, sempre per la cantieristica da diporto.

I maggiori cantieri hanno ripetutamente segnalato l'esigenza di disporre, oltre che di spazi addizionali a terra, anche di maggiori fronti di accosto per le operazioni di allestimento, ed in generale per lavori su scafi galleggianti.

Con l'assegnazione alla cantieristica delle aree attorno al mercato ittico, fino al limite di levante della zona portuale, tutta la banchina di riva della Darsena Nuova potrà essere dedicata all'allestimento.

Da questo punto di vista la destinazione della banchina lato mare della Nuova Darsena alla pesca anziché al diporto risulta nettamente preferibile: infatti con la collocazione dei pontili galleggianti nella darsena stessa, diventerebbe impossibile ormeggiare unità di grande dimensione davanti all'attuale banchina UDINA.

4.5. L'espansione della ricettività nautica

Il tentativo già effettuato di incrementare la capacità del porto con i nuovi pontili galleggianti della Madonnina non ha dato risultati soddisfacenti, a causa dell'eccessivo moto ondoso residuo che interessa quella zona. Al contempo l'espansione ottenuta non risulta sufficiente a soddisfare le richieste delle clientela potenziale.

L'esigenza che oggi si manifesta è dunque duplice:

- occorre mettere in sicurezza gli ormeggi del bacino della Madonnina e
- trovare il modo di aumentare considerevolmente il numero dei posti barca disponibili.

Per quanto riguarda il primo punto, la realizzazione dell'avamposto con funzioni di smorzamento del moto ondoso dovrebbe risolvere il problema alla base. Nel caso della Madonnina, ciò significa la ripresa dello schema proposto già nel 1988, che prevedeva di realizzare l'ampliamento con opere fisse, ridossando il complesso dei pontili con una diga a gettata, destinata appunto all'intercettazione del moto ondoso.

Tale diga, nello schema qui proposto verrebbe a costituire parte integrante della seconda barriera destinata a perimetrare il nuovo avamposto.

Per quanto riguarda il richiesto aumento di capacità, una nuova possibilità è offerta dalla cessazione della costruzione di navi commerciali da parte della SEC. La necessità di riservare un ampio specchio acqueo alle operazioni di varo, in passato ha impedito una più intensiva utilizzazione del bacino portuale a favore del diporto.

Il prolungamento di Via Coppino già previsto in passato non sarà più condizionato dalla necessità di non interferire con gli spazi di varo del naviglio commerciale. Nella nuova situazione, venendo a cadere tale vincolo, il prolungamento stesso può essere più sviluppato e disegnato in modo da offrire in testata numerosi ormeggi per unità di grande dimensione, anche oltre i 50 metri di lunghezza.

E' da notare che sul lato sinistro del prolungamento, da parte del cantiere Lusbencraft è già stata avanzata la richiesta di una darsena, che tuttavia non introdurrebbe vincoli o inconvenienti per la realizzabilità del progetto di insieme.

Un intervento del tipo qui delineato trasformerebbe comunque la tutta la zona Madonnina / Coppino in un complesso nautico di buon livello, che potrebbe essere dotato di tutti i necessari servizi a terra, compreso un adeguato numero di parcheggi.

La ricerca di spazi addizionali per la nautica, indipendentemente dagli interventi di razionalizzazione che si potranno attuare nelle darsene storiche, ha portato all'indicazione di utilizzare la zona del Triangolino, da sottoporre ad estesi lavori di escavo, per la collocazione di una serie di nuovi pontili galleggianti. Questa zona potrà essere destinata a ricevere imbarcazioni di dimensione medio-piccola, lasciando il bacino della Madonnina e di Via Coppino alle unità più importanti.

Lo specchio acqueo attrezzato ricavabile al Triangolino ha una superficie di circa 25.000 metri quadrati; anche se la definizione finale del piano degli ormeggi può essere rinviata alla fase di progettazione, una verifica preliminare ha dimostrato che nella zona indicata si potranno ospitare circa 500 unità, con dimensioni dai 6 ai 12 metri. Uno sfruttamento così intensivo è reso possibile dalla particolare situazione locale, che permette di ricavare nell'antistante bacino principale di evoluzione gli spazi necessari alla manovra delle imbarcazioni.

Nella stessa zona, sui terrapieni residui si potranno ricavare i necessari parcheggi, mentre gli spazi da destinare alla manutenzione delle imbarcazioni potranno rimanere nella zona attualmente destinata a tale funzione, all'estremità sud-orientale della Nuova Darsena.

Sul residuo sporgente di separazione tra la Nuova Darsena e l'avamposto si potrà riservare uno spazio per il rimessaggio a terra di imbarcazioni a vela da regata, come la flotta degli star oggi sistemata precariamente sullo sporgente che delimita la Darsena Europa, alla radice della Madonnina. I rimanenti spazi dello sporgente con un'area di oltre 3.000 metri quadrati e la sua banchina sul lato della Nuova Darsena saranno riservati ai mezzi effossori e di lavoro, come precisato al punto che segue.

4.6. La sistemazione dei mezzi effossori

La sistemazione proposta per l'imboccatura del porto e la possibilità che il mantenimento dei fondali sia in futuro assicurato con impianti fissi, potrebbe rendere ridondante la predisposizione di un'area destinata al ricovero dei mezzi effossori.

Tuttavia le analisi fino ad oggi sviluppate fanno ritenere che con la realizzazione della scogliera di intercettazione del transito litoraneo proposta in questa sede, il mantenimento dei fondali possa essere ottenuto con mezzi convenzionali, semplicemente intensificando il lavoro di dragaggio e concentrandolo nella zona alle spalle della scogliera.

Ciò ha portato a riservare un fronte di accosto di circa 100 metri e un'area di circa 3.500 mq ai mezzi di lavoro, nella zona compresa tra il Triangolino e la Nuova Darsena.

4.7. La difesa dall'insabbiamento

E' già stato sottolineato come fino ad oggi i problemi dell'insabbiamento dell'imboccatura portuale e della presenza di pericolosi bassifondi nel tratto di mare antistante non siano mai stati affrontati dalle precedenti versioni del piano regolatore del porto.

Si è cioè accettata una situazione di precarietà, in cui i pochi periodici dragaggi hanno garantito un minimo di agibilità del porto, mentre i banchi di sabbia accumulati nella zona del Triangolino hanno contribuito in qualche modo allo smorzamento del moto ondoso che penetra nel bacino portuale.

E' però evidente che uno schema di sistemazione del porto che punti a una sua valorizzazione come porto turistico di qualità risulterebbe inadeguato se non includesse un sistema convincente per combattere l'insabbiamento, garantendo la sicurezza dell'imboccatura.

Si deve inoltre sottolineare che il collocamento della banchina commerciale in avamporto risulterebbe impossibile se si perpetuasse una situazione simile a quella attuale: la banchina infatti si verrebbe a trovare in quella zona, alle spalle della diga, dove attualmente si verificano i maggiori accumuli di sabbia.

Una nuova versione di piano regolatore portuale, per essere realmente soddisfacente deve necessariamente prevedere un adeguato sistema di difesa dall'insabbiamento. Per quanto attiene al sistema da utilizzare, si può rinviare agli studi in corso da parte della Regione Toscana sul tema generale dell'equilibrio del litorale della Versilia.

Ai fini della fattibilità delle opere previste dal presente piano regolatore, è infatti sufficiente dimostrare l'esistenza di una possibile soluzione del problema, indipendentemente dalle sue caratteristiche tecniche. Quanto all'effettiva esistenza di una soluzione possibile, nell'appendice allegata alla presente relazione vengono illustrati i diversi sistemi cui si potrebbe fare ricorso. La scelta finale dovrà essere fatta in accordo con le risultanze degli studi della Regione Toscana.

5. Costi e possibilità di finanziamento delle opere

5.1. I costi di costruzione

Il calcolo preliminare dei costi delle opere previste dal Piano regolatore Portuale è riportato in dettaglio nella Relazione Tecnica ed è qui riepilogato nella tabella che segue.

Riepilogo dei costi di costruzione delle opere portuali

Zone di intervento	milioni €
Sistemazione avamposto	2,100
Madonnina - Darsena Europa	4,278
Prolungamento Via Coppino	1,898
Darsena Triangolino	6,614
Lavori in Darsena Nuova	2,770
Lavori Darsene Storiche	0,300
totale opere	17,959
varie e imprevisti 10%	1,796
Totale generale	19,755

E' da ricordare che il totale di circa 20 milioni di euro sopra riportato riguarda solo i lavori di natura specificamente portuale, sia pure con l'inclusione del capannone per il nuovo mercato ittico e dei volumi indispensabili per servizi, uffici e due punti di ristoro.

Rimangono esclusi dalla stima:

- tutte le edificazioni addizionali che possano essere previste nell'ambito portuale;
- i lavori di sistemazione delle aree destinate ai cantieri, che dovranno verosimilmente provvedere in proprio per i lotti di competenza;
- i lavori esterni all'area portuale ed in particolare l'eventuale realizzazione di opere marittime e impianti destinati al mantenimento dei fondali davanti all'imboccatura.

A riguardo di quest'ultimo punto, si può osservare che se i successivi studi confermassero la proponibilità della soluzione basata su una scogliera parallela alla costa, gli investimenti necessari risulterebbero relativamente modesti. Infatti nell'ipotesi che il trasferimento della sabbia sia effettuato con periodici dragaggi, tutto si ridurrebbe alla realizzazione della scogliera, con uno sviluppo di circa 300 metri su un fondale di 5 metri.

Il costo di una scogliera di queste caratteristiche può essere valutato in circa 4.500 euro/m: in totale i circa 300 metri verosimilmente necessari avrebbero un costo totale di circa 1,350 milioni di euro.

5.2. Possibilità di finanziamento delle opere

Passando a esaminare le possibili modalità di finanziamento delle opere previste dal Piano Regolatore, si deve osservare che il problema si pone in termini diversi per le diverse componenti del Piano.

In effetti i soli lavori suscettibili di generare flussi di cassa addizionali sono quelli relativi alla creazione di nuovi posti barca o alla riqualificazione di posti esistenti.

I lavori invece relativi alla sistemazione dell'avamposto, della banchina commerciale o della nuova zona per la pesca in Darsena Nuova (con la costruzione del nuovo mercato ittico) non sembrano destinati a fornire introiti addizionali.

L'aumento di ricavi ottenibile dal settore nautico può essere calcolato nel modo qui di seguito indicato.

Madonnina e Darsena Europa

In questa zona l'effetto dei lavori sarà quello di una riqualificazione dei posti barca a disposizione, senza che ci si debba attendere un significativo aumento di capacità. Oggi nella zona sono disponibili circa 17.000 mq netti di posti barca, che nella nuova configurazione diventerebbero circa 22.000.

Con la riqualificazione della zona, le tariffe annuali per la locazione dei posti barca potrebbero essere nettamente aumentate, almeno di circa 40 euro/mq. Ciò significherebbe, per un posto da 8 metri, una variazione di 1.500 euro, del tutto ammissibile se si considerano le tariffe attuali che non superano mediamente i 40 euro/mq.

Nel calcolo dei ricavi occorre tener conto dell'esigenza di riservare al transito il 10% degli ormeggi: per questo 10% il ricavo annuale risulta inevitabilmente inferiore, non più della metà dei posti in locazione. I ricavi totali devono pertanto essere calcolati sulla base di un 95% della capacità totale.

L'effetto della trasformazione sarebbe pertanto quello di far passare i ricavi da

$$17.000 \times 40 \times 0,95 = 646.000 \text{ euro/anno, a}$$

$$22.000 \times 80 \times 0,95 = 1.672.000 \text{ euro/anno.}$$

Si deve però considerare che nella nuova situazione la zona si configurerebbe come un porto turistico di qualità, con l'obbligo di fornire alla clientela un servizio qualificato. Pertanto ci si deve attendere che nella nuova situazione i costi di gestione assorbano almeno un 20% degli introiti, in accordo con l'esperienza di altri porti.

Dato che oggi i servizi offerti sono estremamente limitati, si deve ritenere che l'aumento dei costi ricada almeno per un 15% sull'aumento dei ricavi. Pertanto la quota dei ricavi disponibile per il pagamento delle rate di un eventuale mutuo non supererebbe

$$(1.672.000 - 646.000) \times 0,85 = 872.000 \text{ euro/anno.}$$

Triangolino

I posti barca del Triangolino sono quasi integralmente addizionali, ma dovendo accogliere un'utenza costituita da imbarcazioni di piccola dimensione, prevalentemente di proprietà di residenti, il livello delle tariffe dovrà rimanere contenuto. A titolo

preliminare si può stimare che una base accettabile sia quella di 40 euro/anno per metro quadro.

Tenendo conto dell'esigenza di riservare 10% dei posti al transito (meno redditizio della locazione annuale), la superficie netta dei posti barca del Triangolino può essere stimata in circa 12.200 mq.

Pertanto i ricavi da locazione potrebbero arrivare a

$$12.200 \times 40 = 488.000 \text{ euro/anno,}$$

che al netto dei costi di gestione si ridurrebbero a circa 390.000.

Via Coppino

Nella zona di Via Coppino si avrebbe insieme un aumento della capacità ed un miglioramento dell'assetto. Nella configurazione prevista dal Piano la superficie utile arriverebbe a oltre 13.500, escludendo la banchina antistante il Cantiere Lusbencraft da considerare parte integrante del cantiere stesso.

Oggi nella stessa zona è disponibile un fronte di accosto di poco superiore a 150 metri, con una dimensione media attorno a 20 metri. Con la trasformazione l'area netta dei posti barca passerebbe da circa 3.000 a 13.500, con un aumento netto di 10.500.

Considerando la carenza di ormeggi per grandi unità, si deve presumere che anche qui sia congrua una base di 80 euro/anno a metro quadro. Anche ipotizzando che gli spazi oggi disponibili siano locati alle stesse condizioni, l'aumento di ricavi sarebbe di

$$10.500 \times 80 = 840.000 \text{ euro/anno.}$$

Considerando che qui i costi di gestione assorbono un 25% degli introiti (per tener conto delle esigenze delle maggiori unità), la cifra disponibile per rimborso di mutui sarebbe di

$$840.000 - 13.500 \times 80 \times 0,25 = 570.000 \text{ euro/anno.}$$

In definitiva, l'importo teoricamente destinabile all'estinzione dell'eventuale mutuo contratto per finanziare i lavori portuali, sarebbe di

$$872.000 + 390.000 + 570.000 = 1.832.000 \text{ euro/anno.}$$

Togliendo un 10% a titolo cautelativo, la rata annuale potrebbe arrivare a circa 1,650 milioni di euro/anno.

Stipulando un mutuo ventennale al 6%, una rata posticipata di 1,650 milioni/anno permetterebbe di ottenere un capitale pari a

$$1,65 \times 11,46 = 18,9 \text{ milioni di euro,}$$

corrispondenti al 95% circa dell'investimento totale richiesto per la realizzazione delle opere del Piano.

Queste valutazioni possono essere considerate cautelative, in quanto i ricavi annuali potrebbero aumentare oltre il livello qui calcolato per un duplice ordine di ragioni.

- Sulla banchina di Via Coppino sono indicati posti da 18 metri, in accordo con le richieste della Capitaneria di Porto: tuttavia gli spazi disponibili fanno ritenere che in pratica nella stessa zona potranno venire ospitare unità fino a 24 metri, con un conseguente aumento di oltre 1.200 metri quadrati utili. Ciò si potrebbe tradurre in un maggior introito di oltre 90.000 euro/anno.

- Il fronte esterno del pontile terminale della Madonna e la banchina commerciale potranno essere utilizzati, durante la stagione estiva per ospitare grandi unità in transito. 10 transiti/mese per 4 mesi, a 250 euro/giorno, darebbero ancora 10.000 euro/anno.

I ricavi annuali potrebbero quindi superare di 100.000 euro il totale sopra indicato, con un incremento percentuale del 5% circa: in definitiva gli introiti addizionali ottenibili dal potenziamento del settore nautico del porto potrebbero coprire la maggior parte dei costi finanziari da sopportare per la realizzazione delle opere previste dal Piano.

Ciò non significa che l'insieme dei lavori possa essere effettuato in puro regime di autofinanziamento, dato che i maggiori introiti si manifesterebbero solo dopo il completamento dei lavori: tuttavia i calcoli preliminari qui presentati dimostrano come l'onere residuo a carico della finanza pubblica sarebbe decisamente contenuto, se si considerano i vantaggi che la nuova configurazione del porto porterebbe all'economia di tutto il comprensorio viareggino.

6. Conclusioni

L'esame della situazione in atto nel Porto di Viareggio ha evidenziato lo stato di disagio in cui versano i settori più suscettibili di ulteriore sviluppo, identificabili nella grande cantieristica da diporto e nella funzione portuale turistica. Anche se si deve prendere atto della limitatezza degli spazi disponibili nell'ambito portuale, una loro diversa e più proficua utilizzazione appare oggi possibile.

Infatti la crisi della SEC, insieme alle difficoltà che ha creato sul fronte occupazionale, ha tuttavia posto le premesse per una più intensiva utilizzazione dello specchio acqueo del porto. E' così venuta meno la necessità di lasciare libero, davanti agli scali della stessa SEC, uno specchio acqueo sufficiente per il varo di unità commerciali di grande dimensione.

Ciò permette di prevedere una più intensiva utilizzazione del bacino portuale da parte del diporto, mentre gli spazi a terra del cantiere si rendono disponibili per essere convertiti alla costruzione di grandi unità da diporto.

Adottando uno schema progettuale del tipo qui delineato, si ritiene che le esigenze della cantieristica da diporto possano essere soddisfatte, garantendo la possibilità di un ulteriore sviluppo al settore trainante dell'intera economia viareggina.

La previsione di un avamposto destinato a ridurre il moto ondoso residuo e a ospitare la banchina commerciale permetterà di soddisfare le contrastanti esigenze di garantire un agevole accesso al naviglio commerciale e al contempo di ottenere una protezione del bacino interno adeguata alle esigenze della nautica.

Gli spazi per la nautica risulteranno notevolmente ampliati, consentendo di portare la capacità ricettiva di Viareggio a un livello più consono all'importanza turistica della città. Si deve però sottolineare che gli interventi proposti, pur incrementando la capacità ricettiva del porto, non sarebbero in grado di portare a quel totale di 2.000 posti barca che sarebbe consentito dalla pianificazione regionale.

Ciò significa che se lo sviluppo del mercato nautico continuerà, in futuro sarà necessario riprendere il esame la possibilità di un'espansione al di fuori dei confini attuali del porto, verosimilmente secondo le linee indicate nello studio del 1994 sulle possibilità di espansione del porto.

Per quanto riguarda il settore della pesca, la riserva dell'intero lato mare della Nuova Darsena all'ormeggio dei pescherecci e la realizzazione in tale zona di una nuova struttura con funzioni di mercato ittico di dimensioni più contenute sembra rappresentare una soluzione veramente ottimale: si deve però prevedere la possibilità per le unità minori da pesca di trovare ospitalità in altre zone del porto, ed in particolare nell'ambito delle Darsene Storiche.

Infine per quanto riguarda il traffico commerciale, si deve ritenere che la banchina in avamposto risulterebbe perfettamente adeguata alle esigenze di barche e piccoli traghetti, a patto di garantirne l'agibilità in termini di fondale.

Si tratta di un punto delicato, in quanto si deve ritenere che in assenza di uno specifico intervento volto a eliminare l'attuale tendenza all'insabbiamento dell'imboccatura portuale, la nuova banchina commerciale rischierebbe consistenti periodi di inagibilità.

Se si considera che all'esigenza di un fondale sufficiente lungo la banchina commerciale, si affianca quella altrettanto importante di garantire all'esterno del porto fondali adeguati per la sicurezza dell'accesso, si deve concludere che il tema della lotta all'insabbiamento rappresenta forse il tema più critico da affrontare nella revisione del Piano Regolatore del porto, prima che si possa passare alla realizzazione delle opere previste dal Piano stesso.