



COMUNE DI PESCARA

REGIONE ABRUZZO

PORTO DI PESCARA

PIANO REGOLATORE PORTUALE 2008

Titolo elaborato :

RELAZIONE TECNICA GENERALE

--	--	--

0	8
---	---

--	--	--

R

-	-	-
---	---	---

0

Coordinamento generale:	Dott. Ing. Chiara BARILE
Responsabile Unico del Procedimento:	Dott. Ing. Luciano DE BIASE
Coordinatore gruppo di progettazione:	Prof. Ing. Alberto NOLI
Aspetti marittimi e modellistica idraulica:	Prof. Ing. Paolo DE GIROLAMO
Aspetti urbanistici e architettonici:	Prof. Arch. Rosario PAVIA Prof. Arch. Giuseppe BARBIERI Dott. Arch. Raffaella MASSACESI
Aspetti trasportistici - Connessioni terrestri:	T.P.S. - Dott. Ing. Guido Francesco MARINO
Aspetti ambientali:	MED Ingegneria s.r.l. - Dott. Ing. Paolo ATZENI
Aspetti geologici:	Dott. Geol. Francesco IEZZI
Aspetti geotecnici:	Prof. Ing. Giuseppe SCARPELLI
Aspetti socio - economici:	ECOSFERA - Dott. Ing. Domenico NEVOSO

	Nov. 2008			A. Noli		
Rif. Dis.	Data	Rev.	DESCRIZIONE	Redatto:	Verificato:	Approvato:

INDICE

1	STORIA DEL PORTO	3
1.1	DALLE ORIGINI ALLA FINE DEL SECONDO CONFLITTO MONDIALE	3
1.2	L'EVOLUZIONE DEL PORTO DOPO IL SECONDO CONFLITTO MONDIALE	5
2	SINTESI DEI RISULTATI DELLO STUDIO APAT	7
3	SCELTA DELLA CONFIGURAZIONE PORTUALE	11
3.1	PREMESSE	11
3.2	SCELTA DELLA CONFIGURAZIONE PORTUALE	11
3.3	ALTERNATIVE STUDiate PER IL NUOVO PORTO DI PESCARA	18
4	SINTESI DEGLI STUDI SPECIALISTICI CONDOTTI DAL GRUPPO DI PROGETTAZIONE	21
4.1	GENERALITÀ	21
4.2	STUDIO METEOMARINO	21
4.3	STUDIO DELL'AGITAZIONE INTERNA PORTUALE	22
4.4	STUDIO DELLA NAVIGABILITÀ, DELL'OPERATIVITÀ DELLE IMBOCCATURE PORTUALI E DEL "DOWN TIME" DELLE BANCHINE	23
4.5	STUDIO DELLE MODIFICHE AL DEFLUSSO IDRAULICO NEL TRATTO TERMINALE DEL FIUME PESCARA INDOTTE DALLA NUOVA CONFIGURAZIONE DI FOCE PREVISTA DAL PRP	26
4.6	STUDIO MORFOLOGICO	29
4.7	ASPETTI GEOLOGICI	31
4.8	ASPETTI GEOTECNICI	32
4.9	ASPETTI URBANISTICI ED ARCHITETTONICI	34
4.10	STUDIO DELLA VIABILITÀ INTERNA E D'ACCESSO/EGRESSO AL PORTO DI PESCARA	37
4.10.1	<i>Premessa</i>	37
4.10.2	<i>Definizione proposte progettuali</i>	38
4.10.3	<i>Conclusioni</i>	41
4.11	QUADRO STRATEGICO DI SVILUPPO DEL PORTO DI PESCARA	42
4.12	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	47
5	FASI REALIZZATIVE DELLE OPERE MARITTIME	52
6	COSTI INDICATIVI DELLE OPERE MARITTIME DI PRP	53
7	QUADRO ECONOMICO-FINANZIARIO E L'ANALISI COSTI-BENEFICI	54

Piano Regolatore Portuale del Porto di Pescara
Relazione Tecnica Generale

7.1	OBIETTIVI E CONTENUTI DEL PROGETTO DI SVILUPPO DEL PORTO	54
7.2	INTERVENTI STRUTTURALI ED INVESTIMENTI DI SVILUPPO	55
7.2.1	<i>La stima dei costi delle opere portuali</i>	<i>55</i>
7.2.2	<i>La stima dei costi delle infrastrutture di connessione e delle opere retroportuali.....</i>	<i>57</i>
7.2.3	<i>La stima dei costi delle opere di riqualificazione urbana</i>	<i>58</i>
7.2.4	<i>Considerazioni sui costi di investimento</i>	<i>59</i>
7.3	IPOTESI DI SCENARIO SULLO SVILUPPO DELLE ATTIVITÀ PORTUALI	59
7.3.1	<i>Le ipotesi di partenza dello scenario elaborato</i>	<i>59</i>
7.3.2	<i>Le ipotesi di sviluppo del traffico di linea</i>	<i>60</i>
7.3.3	<i>Le ipotesi di sviluppo del segmento crocieristico</i>	<i>62</i>
7.3.4	<i>Le ipotesi di sviluppo delle altre attività portuali.....</i>	<i>63</i>
7.4	LA VALUTAZIONE DEI COSTI-BENEFICI ATTESI	65
7.4.1	<i>Gli ambiti di valutazione e la costruzione degli indicatori.....</i>	<i>65</i>
7.4.2	<i>I risultati della valutazione costi- benefici attesi.....</i>	<i>65</i>

1 STORIA DEL PORTO

1.1 Dalle origini alla fine del secondo conflitto mondiale

Il porto di Pescara è situato nel tratto terminale del fiume Pescara e verso monte, all'inizio della sua storia, era delimitato dal ponte della Ferrovia Adriatica.

A partire dal ponte verso il mare, per un tratto di circa 700m, nei primi anni del ventesimo secolo, su progetto dell'ing. Lo Gatto (che aveva ripreso un primo progetto dell'ing.T. Mati, risalente alla fine del diciannovesimo secolo), il fiume fu canalizzato con muri di sponda per un tratto di circa 700m , con una larghezza costante di 40m. A partire da tale progressiva la sezione fluviale fu allargata a 100m per formare un bacino di 600m di lunghezza destinato ad accogliere natanti e a consentire operazioni commerciali. Dall'estremità del bacino e con un'angolazione di circa 21° rispetto al suo asse, quindi secondo una direzione da Sud-Ovest verso Nord-Est, furono protesi in mare, fino a raggiungere l'isobata -6,00m s.m.m., due "moli guardiani", distanziati fra di loro di 47m e lunghi 520m quello denominato Nord, 410m quello Sud. Il molo Sud aggettava in mare circa 35m più di quello Nord.

Il porto fu classificato nella 2a classe della 2a serie in 2a categoria con R.D. 23 giugno 1912, n.795.

Nel periodo antecedente il secondo conflitto mondiale il porto-canale si andò progressivamente attrezzando, ad esempio con impianti meccanici per il carico e lo scarico delle merci e con un raccordo ferroviario a scartamento normale che aveva origine nella stazione ferroviaria di Pescara P.N. Inoltre venne realizzato, presso la radice del molo Nord, uno scalo di alaggio.

Il porto era soggetto a notevoli fenomeni di interrimento e quindi richiedeva frequenti interventi di dragaggio per mantenere una profondità dell'ordine di 3,00m. Le navi di maggiore immersione rimanevano in rada e le operazioni di carico e scarico avvenivano per mezzo di chiatte. Il porto era comunque frequentato da una notevole flotta peschereccia, che utilizzava anche le banchine del tratto a monte del bacino principale.

Nel corso del secondo conflitto mondiale il porto fu gravemente danneggiato (Figura 1.1), a seguito di bombardamenti aerei e di sistematiche distruzioni da parte dell'esercito tedesco in ritirata (primavera del 1944). Delle opere civili nessuna rimase intatta; il naviglio stazionante nel porto fu tutto affondato, in prevalenza lungo i muri di sponda.

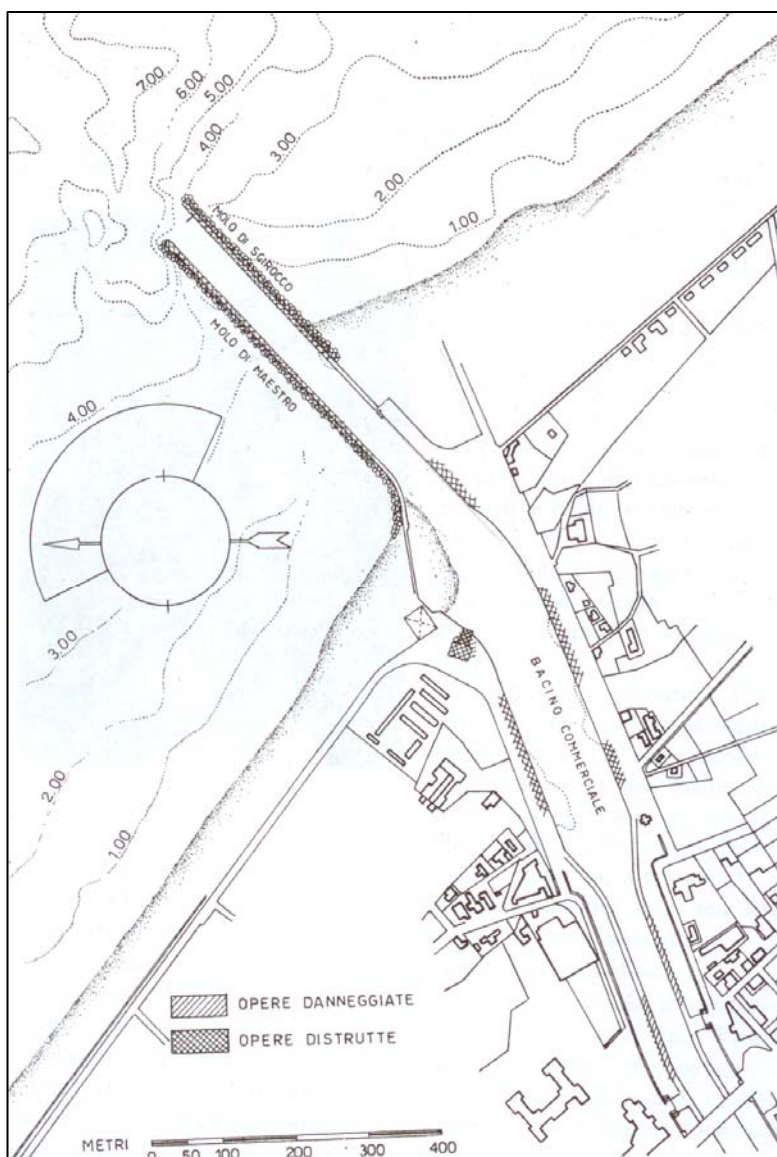


Figura 1.1 – Situazione del porto canale di Pescara alla fine della seconda guerra mondiale

Un convoglio effossorio dell'Ufficio Escavazioni Porti costituito da due bette e una draga venne affondato attraverso l'imboccatura del porto per ostruirne l'accesso.

Alla fine del conflitto l'intero bacino portuale si era notevolmente interrto e sia i natanti affondati che le banchine distrutte erano ricoperti da uno strato di melma. Le operazioni di ricostruzione ebbero inizio con la rimozione degli ostacoli, con il salpamento del convoglio effossorio e degli altri natanti affondati, con l'escavazione del canale di accesso. I muri di sponda del bacino commerciale vennero ricostruiti adottando strutture in c.a. con pali trivellati in modo da evitare l'estrazione delle palificazioni delle vecchie strutture distrutte. Nella ricostruzione il fondale venne incrementato a 3,50÷3,80m.

La ricostruzione dei muri di sponda lungo il canale, che presentavano danni di minore importanza, fu eseguita ripristinando le opere nella struttura originaria.

Nella ricostruzione dei moli guardiani si cercò di usufruire per quanto possibile delle vecchie strutture non facilmente salpabili, collegandole con una nuova fila di pali trivellati verso fiume ancorati ad un'altra serie di pali trivellati. Allo scopo di attenuare il moto ondoso nel canale fu realizzata nella struttura dei moli lato fiume una serie di camerette di espansione, con risultati ritenuti all'epoca soddisfacenti.

1.2 L'evoluzione del porto dopo il secondo conflitto mondiale

Dopo la fine del secondo conflitto mondiale per numerosi anni i lavori nel porto si limitarono all'ordinaria manutenzione. L'importanza del porto ai fini del traffico merci decadde, un po' a causa della preminenza assunta dai trasporti stradali, un po' a causa dell'interruzione quasi completa dei rapporti commerciali con i paesi dell'opposta sponda adriatica. Nonostante ciò, il traffico marittimo non si è mai interrotto e ha ricevuto particolarmente impulso, negli anni successivi al 1981, allorché si verificò la prima apparizione della Madonna di Medjugorje, nel settore del trasporto dei pellegrini da e per la Croazia.

L'insufficienza del porto, sia relativamente ai fondali che alle difficoltà di accesso e di permanenza all'ormeggio, spinsero l'Amministrazione locale a richiedere con insistenza l'adeguamento dell'infrastruttura, a fianco della quale si era nel frattempo (a partire dal 1984) sviluppata una portualità turistica di assoluta rilevanza nel bacino adriatico.

Il Genio Civile per le Opere Marittime di Ancona si attivò per redigere un nuovo P.R.P. utilizzando, per gli aspetti tecnici, il laboratorio dell'Estramed di Pomezia, che in quegli anni si era affermato come una realtà italiana efficiente e competente nel campo delle prove su modello fisico e della progettazione. In seguito a un'estesa serie di indagini, eseguite con il supporto di modelli fisici e matematici, il nuovo Piano fu presentato alle Autorità competenti e approvato con D.M. n.990 del 03/06/1988.

In sintesi il Piano prevedeva una diga isolata in mare, lunga circa 700m, ad andamento curvilineo, posta su fondali dell'ordine di 9,00m, destinata a proteggere dai mari dominanti l'ingresso nel porto canale, lasciato nella posizione primitiva. Nella parte a Sud-Est dell'ingresso era stata inserita una darsena con due banchine rettilinee atte ad accogliere due traghetti di lunghezza massima dell'ordine di 150 m, protetta da un molo di sottoflutto anch'esso ad andamento curvilineo, lungo circa 350 m e radicato all'opera di difesa

principale del porto turistico. I piazzali delimitati dalle banchine avevano un'area complessiva di circa 26.000m².

Fu quindi appaltata una prima parte dei lavori, comprendente la sola diga foranea, secondo un progetto approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n.436 del 29/07/1988. I lavori, dopo una serie di interruzioni, ebbero fine nel 1995, con un tracciato della diga che non rispettava integralmente quello dei disegni esecutivi.

Il progetto esecutivo della seconda fase attuativa è stato redatto nel 1997 ed esaminato favorevolmente dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n. 367 del 29/07/1997. Nel corso dell'esecuzione dei lavori emersero alcune conseguenze negative dei nuovi interventi, consistenti fondamentalmente in un fenomeno di deviazione delle acque fluviali, alquanto inquinate, verso le spiagge a Ovest della foce, nonché di interrimento accentuato del canale e del bacino operativo esterno. Le proteste degli utilizzatori del porto e degli stabilimenti balneari indussero il Ministero dei Lavori Pubblici a predisporre una consulenza specifica (svolta dal prof. ing. Paolo De Girolamo) per individuare le cause esatte degli inconvenienti lamentati e suggerire provvedimenti migliorativi. Nello stesso tempo il Comune di Pescara autonomamente affidò all'APAT (Agenzia per l'Ambiente e il Territorio) uno studio a carattere numerico e sperimentale volto ad approfondire l'argomento.

Nell'immediato furono introdotte alcune modifiche nelle opere in corso di esecuzione volte a favorire il deflusso delle acque del Fiume Pescara verso Est ed esattamente:

- arretramento della testata del molo di levante o di sottoflutto di circa 30m verso la direzione Sud-Est;
- dragaggio del canale Est di accesso al porto a -8,00 m s.m.m.;
- dragaggio del canale Ovest di accesso al porto a -5,00 m s.m.m.

I lavori sono terminati nel 2004 ma, nonostante i provvedimenti migliorativi introdotti nella fase esecutiva, non hanno dato luogo a un miglioramento apprezzabile delle condizioni di inquinamento delle spiagge situate a Ovest del porto. Per risolvere definitivamente la questione il Comune di Pescara, preso atto dei risultati fondamentali dello Studio APAT, approvati dal Consiglio Comunale, decise di dare veste progettuale a tali risultati affidando la redazione di un nuovo P.R.P. a un gruppo di professionisti prescelti in base alla loro competenza specifica e coordinati dal Prof. Ing. Alberto Noli.

Sui principali risultati dello Studio APAT e sugli aspetti esaminati nel corso della redazione del nuovo P.R.P. si riferisce nei seguenti capitoli.

2 SINTESI DEI RISULTATI DELLO STUDIO APAT

Negli anni successivi al 2003 l'APAT, Agenzia per l'Ambiente e il Territorio, per conto del Comune di Pescara ha svolto una serie di studi ed indagini volti a suggerire alcune alternative progettuali atte ad eliminare gli inconvenienti ingenerati dal porto di Pescara nella sua configurazione attuale. Nel rapporto datato "luglio 2005", allegato al progetto di PRP e al quale si rimanda per maggiori dettagli, vengono riportati i risultati delle prove di laboratorio effettuate utilizzando un modello fisico in scala 1:1.000, nonché quelli di alcune simulazioni numeriche svolte con un modello idrodinamico 3D. Sulla base degli studi su richiamati l'APAT ha individuato numerose (undici) ipotesi preliminari di modifica della struttura portuale, relativamente ad una delle quali ha suggerito di approfondire gli aspetti progettuali.

Per quanto riguarda gli aspetti meteomarini l'APAT ha fatto riferimento ad un lavoro sviluppato dal Prof. P. De Girolamo per conto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti; per gli aspetti idraulici del fiume ha utilizzato i dati rilevati nella stazione idrometrica di S.Teresa, ubicata a circa 9 km dalla foce; per la qualità delle acque fluviali ad analisi effettuate dall'Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente nel 2001, su campioni prelevati 50 m a valle del Ponte D'Annunzio, a poca distanza dalla foce.

Relativamente alle prove su modello fisico, in una prima fase (terminata nel 2004) è stata studiata una geometria semplificata del porto, trascurando la stratificazione conseguente al galleggiamento dell'acqua dolce su quella salata.

Scopo del modello era infatti essenzialmente quello di esaminare gli aspetti di interazione getto-parete (fra corrente uscente e dighe foranee) per valutare in prima approssimazione gli effetti ambientali del molo di levante.

Nel rapporto del luglio 2005 sono invece illustrati i risultati di un modello fisico in scala 1:1.000, alimentato con due serbatoi di alimentazione del circuito idraulico, in modo da tenere conto sia della presenza di acqua dolce che di acqua salata. La profondità è stata ipotizzata costante, data la scarsa influenza della batimetria sulla circolazione dell'acqua superficiale.

Per realizzare le prove della diffusione del getto è stata inserita una soglia in corrispondenza della foce, in modo da evitare il mescolamento delle acque dolce e salata all'interno del canale di accesso.

In alcune prove preliminari sono state eseguite due diverse procedure; nella prima, denominata A, il flusso è stato avviato utilizzando acqua salata fino a raggiungere condizioni di regime, per passare poi istantaneamente a immissione di acqua dolce colorata; nella seconda, denominata B, si sono raggiunte ugualmente condizioni di regime utilizzando acqua salata, ma successivamente si è immessa acqua dolce non colorata e solo dopo qualche tempo è stato immesso nel circuito un colorante, insieme ad alcune particelle di legno per seguire il percorso della particelle idriche superficiali. La procedura B è stata poi adottata in tutte le prove, in quanto ha fornito risultati meglio comparabili con quelli di alcune riprese aeree della diffusione reale delle acque.

Nonostante le notevoli approssimazioni introdotte nel modello è stato possibile appurare che, in assenza di forzanti meteorologiche, è sempre presente un flusso di acqua superficiale diretto verso Nord (cioè verso la zona oggetto di fruizione turistica). Si osserva inoltre che l'impatto della corrente uscente con la diga foranea interessa un tronco molto più ampio rispetto al caso di liquido omogeneo (400 m circa a fronte di 100 m circa).

Prima di descrivere le ipotesi preliminari di intervento, il rapporto APAT esamina le variazioni della linea di battigia e le modalità di diffusione degli inquinanti successive alla costruzione della diga foranea. Viene messo in evidenza l'avanzamento dell'ordine di 70÷80 m nel tratto di spiaggia a Nord del porto, per una estensione di litorale di 150÷200 m, favorito comunque dalla presenza delle barriere parallele alla linea di costa.

Contemporaneamente si è verificata una tendenza all'arretramento a Sud del porto, contrastata dalla presenza di ulteriori barriere.

Nel rapporto si afferma inoltre che la presenza della nuova opera ha comportato un aumento delle esigenze di dragaggio del porto, a causa della maggiore tendenza alla sedimentazione dei depositi trasportati dal fiume.

Si commenta inoltre negativamente la modifica di forma del piazzale operativo del nuovo porto rispetto al progetto originario, in quanto incrementa le difficoltà d'ingresso, a causa degli effetti di riflessione.

Infine nel rapporto si ritiene preferibile mantenere per il porto una doppia imboccatura, rispettando le indicazioni in proposito della Capitaneria di Porto.

Sulla base degli studi effettuati con modello fisico e matematico e delle ulteriori considerazioni sopra esposte l'APAT ha avanzato undici proposte di modifica dell'attuale assetto portuale.

Nella soluzione 1 è prevista l'installazione di una panna galleggiante, fino alla quota -2,00 m s.m., dall'estremità del molo guardiano Nord fino al primo punto di flusso della diga foranea. L'utilizzazione della panna sarebbe limitato al solo periodo estivo.

Nella soluzione 2 è prevista la realizzazione nella diga foranea di un varco largo 50 m, nonché di un pennello deflettore radicato alla diga stessa e diretto verso lo specchio acqueo protetto.

La soluzione 3 coincide con la 2, con l'aggiunta di una panna fra le estremità del pennello deflettore e del molo guardiano Nord.

La soluzione 4 è identica alla 3, salvo l'eliminazione del varco largo 50 m, ma prevede che le acque superficiali indirizzate verso Nord vengano disperse al largo attraverso l'inserimento di un pennello radicato a riva, ortogonale alla linea di costa, ad una distanza di circa 200 m dalla testata Nord della diga foranea, sulla direzione parallela alla costa. L'estremità del pennello è prevista alla -5,50 m s.m.m.

La soluzione 5 è identica alla 4, ma prevede nuovamente il varco largo 50 m.

La soluzione 6 è identica alla 5, ma con l'eliminazione del tratto di diga foranea oltre il pennello deflettore e l'avvicinamento al molo guardiano del pennello ortogonale alla linea di costa.

La soluzione 7 modifica sostanzialmente il tracciato della diga foranea aprendo in essa un varco di grandi dimensioni ed aggiungendo, per la difesa dall'ingresso del moto ondosso, due nuovi tronchi di diga che danno luogo ad un avamporto a moli convergenti.

Nella soluzione 8 il varco di grandi dimensioni è protetto con un'ulteriore diga al largo, parallela alla costa.

La soluzione 9 prevede due varchi ampi 100 m, con base a quota opportuna, intervallati da un'isola centrale larga anch'essa 100 m.

Tutte le soluzioni da 1 a 9, testate nel modello fisico, hanno fornito risultati abbastanza confortanti, al contrario di una configurazione suggerita inizialmente e che prevedeva l'inserimento di un pennello di ponente delimitante l'imboccatura portuale a Nord.

Ottimi risultati sono quelli ottenuti per le soluzioni 1 e 3, ma anche la soluzione 2 ha confermato la validità dell'accorgimento proposto. Le soluzioni 4, 5 e 6 hanno fornito ottimi risultati, ma richiedono il sacrificio di un tratto non trascurabile di litorale.

La soluzione 7 non è risultata di grande efficacia (anche se è probabilmente migliorabile la configurazione dei moli convergenti), mentre migliori risultati sono stati ottenuti sia con la soluzione 8 che con la 9.

Le considerazioni sopra esposte hanno indotto l'APAT a suggerire ulteriori due soluzioni, ritenute più efficaci di tutte le altre precedentemente richiamate.

La soluzione 10 prevede il collegamento a terra della diga foranea, separando il porto dal litorale posto a Nord, ma mantenendo la foce del fiume all'interno del bacino portuale. Nella soluzione 11, considerata la più idonea di tutte le altre, si prevede invece di separare completamente il corso del fiume dal bacino portuale, indirizzando la corrente idrica al largo della diga foranea. In tale modo si evita l'accumulo dei sedimenti fluviali all'interno del porto. Il rapporto APAT suggerisce inoltre di collocare a Nord della nuova foce armata una darsena per i pescherecci.

3 SCELTA DELLA CONFIGURAZIONE PORTUALE

3.1 Premesse

A seguito dell'incarico ricevuto da parte del Comune di Pescara e di alcune riunioni collegiali, alla presenza dei tecnici del Comune stesso, si è provveduto ad esaminare alcune possibili alternative della configurazione planimetrica del porto di Pescara, tenendo presente la documentazione fornita in due fasi successive dal Comune e precisamente:

- forum di Agenda 21 Locale sul PRP della Città di Pescara;
- copia di Deliberazione del Consiglio Comunale.

Nella copia di deliberazione sono inseriti:

- gli indirizzi di pianificazione;
- il rapporto dell'APAT datato luglio 2005 intitolato "Dispersione del deflusso fluviale nell'area portuale di Pescara: proposte preliminari di intervento";
- il rapporto dell'APAT datato dicembre 2005 intitolato "Ottimizzazione del deflusso fluviale nell'area portuale di Pescara".

Oltre ai documenti sopra indicati sono stati inoltre forniti i disegni del "ponte del mare", cioè dell'attraversamento ciclo-pedonale del porto canale di Pescara.

3.2 Scelta della configurazione portuale

Le configurazioni studiate e confrontate fra di loro discendono tutte dalla configurazione "base" consigliata dall'APAT (ipotesi 11 del documento luglio 2005 -Figura 3.1), adottata dal Comune secondo gli indirizzi di pianificazione (Figura 3.2).

Il raggruppamento incaricato della redazione del PRP ha condiviso pienamente il principio della completa separazione fra foce fluviale e porto commerciale. Si tratta di un principio che è stato seguito in altre località che presentano analogie con il porto di Pescara. Basta citare il caso del Porto Commerciale di Fiumicino, che, dopo una lunga serie di tentativi, è stato collocato infine in destra della foce armata secondaria del Tevere, senza alcun collegamento con il fiume. Analogamente si richiama il caso del porto turistico di Marina di Pisa, detto di Boccadarno, che è stato completamente svincolato dal fiume anche se le prime soluzioni studiate ed approvate in fase preliminare prevedevano l'ingresso del porto all'interno del tratto terminale dell'Arno.

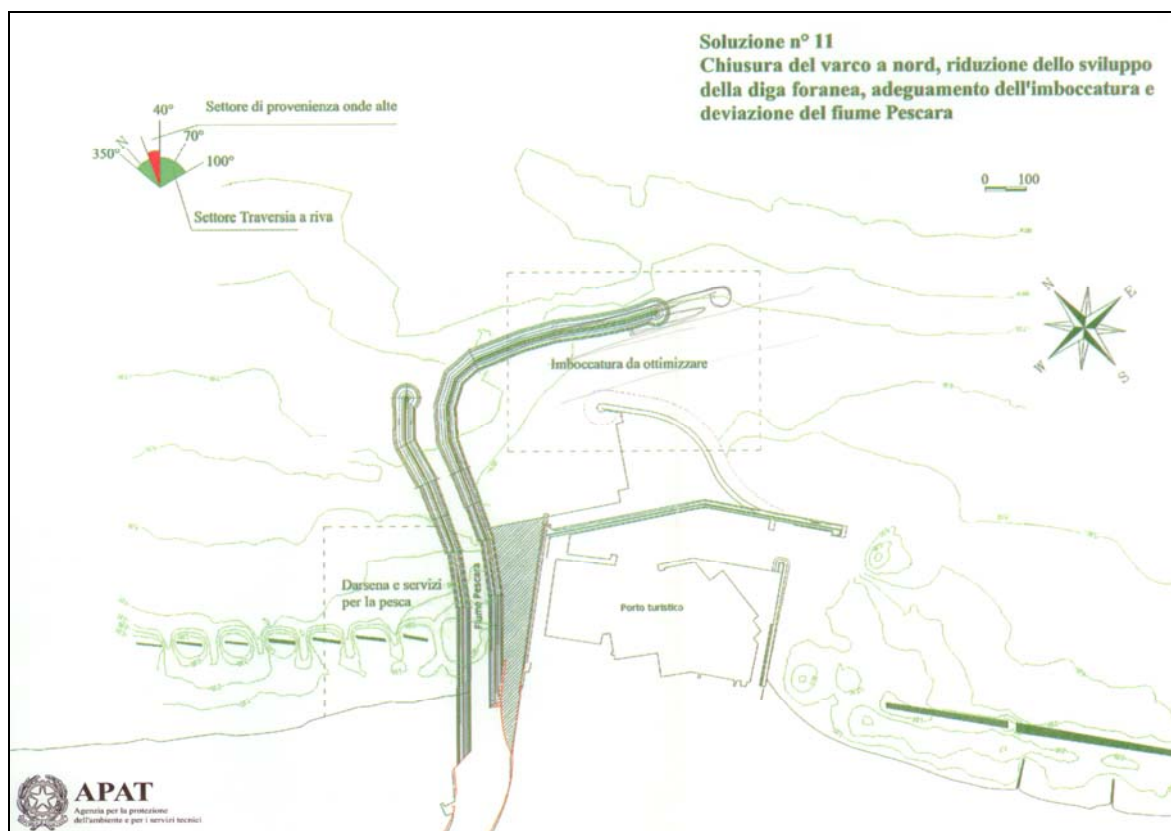


Figura 3.1 – Configurazione base consigliata dall'APAT (ipotesi 11 del documento luglio 2005).



Figura 3.2 – Piano Regolatore Portuale di Pescara - indirizzi di pianificazione.

La forma ad “S” che viene ad assumere il tronco finale del Fiume Pescara non costituisce neanche essa una novità, in quanto adottata per altre foci all'estero. Nella Figura 3.3 è riportato a titolo di esempio il caso della foce del Fiume Urola a Zumaya, nel Nord della Spagna, presso S.Sebastiano.

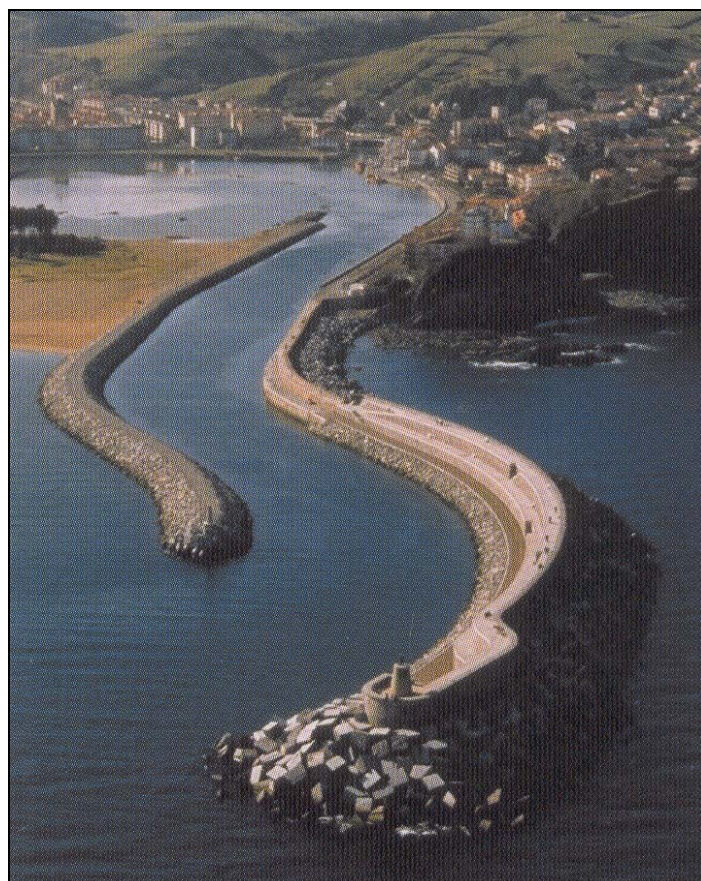


Figura 3.3 - ampliamento dei moli guardiani del fiume Urola, Zumaya.

La deviazione del Fiume Pescara adottata dal gruppo di progettazione rispetta integralmente quella suggerita dall'APAT, discostandosene solo nel tratto terminale, ove è stato previsto un pennello di guida della corrente che ha la duplice funzione di indirizzare più decisamente verso Est i materiali in sospensione trasportati dalle acque fluviali e di proteggere efficacemente dall'ingresso del moto ondoso proveniente dal primo quadrante (fra Nord ed Est) tutto il tratto terminale del fiume, con eliminazione quasi totale dei fenomeni di frangimento (totale o parziale) che nel caso di foci libere danno origine alle barre di foce.

Per quanto riguarda il bacino commerciale che si viene a creare in destra della nuova foce, l'indicazione ricevuta dal Comune e suggerita dall'APAT è stata sottoposta ad un'analisi di dettaglio, per tenere conto sia dei rilievi batimetrici di precisione eseguiti

recentemente a cura del Provveditorato alle OO.PP. del Lazio, Sardegna e Abruzzo, sia delle esigenze in termini di lunghezza di banchine e superfici di terrapieno, sia delle esigenze navigazionali (manovre di ingresso e di uscita dal porto, manovre all'interno).

In particolare si è previsto un lieve allungamento della diga foranea, in modo da proteggere il bacino portuale dall'ingresso di onde dirette provenienti dall'estremo del settore di traversia.

Si è inoltre ampliato e regolarizzato il bacino, così da renderlo atto a ricevere, contemporaneamente:

- una nave da crociera di dimensioni molto grandi, o, in alternativa, due navi piccole;
- tre navi ro-ro e ro-pax delle massime dimensioni attualmente presenti sul mercato.

Ovviamente è possibile ipotizzare una utilizzazione promiscua delle due nuove banchine che delimitano il porto lungo il lato Nord e quello Ovest, incrementando, se necessario, le possibilità di attracco dei due tipi di nave.

E' importante sottolineare che, a differenza di quanto indicato nel disegno fatto proprio in via preliminare dal Comune, si è eliminato l'attracco per navi petroliere, in quanto si è ritenuto che esso snaturasse completamente la natura del porto, oltre a comportare l'adozione di tali e tante misure di sicurezza da complicare notevolmente la gestione del porto. In proposito è da fare presente che non esiste caso di porto modernamente concepito all'interno del quale possano convivere, a stretto contatto, attività connesse con il traffico di passeggeri ed attività correlate alla movimentazione di prodotti petroliferi. La ragione di tale preclusione deriva dai numerosi incidenti, talora mortali, che si sono verificati in porti esistenti in conseguenza di incendi o di esplosioni a bordo di navi ormeggiate trasportanti prodotti petroliferi. Basti citare in proposito i casi recenti dei porti di Porto Torres, Genova e Ravenna .

E' il caso di ricordare che la pericolosità della presenza di petroliere all'interno dei porti ha indotto alcune Autorità Portuali a collocare gli attracchi al largo o a studiare concretamente le possibilità di una nuova e più idonea ubicazione dei terminali petroliferi. Si citano in proposito i casi di Civitavecchia, Gaeta e Venezia-Marghera.

Nel caso di Pescara, data l'esistenza, a poca distanza dal porto, di un deposito costiero di importanza strategica per la città, le alternative individuabili per l'alimentazione del deposito stesso sono sostanzialmente due:

- installazione di una monoboa (o di un campo boe) al largo, collegata alla terraferma per mezzo di una tubazione sommersa (sea-line);

- realizzazione di un attracco “dedicato” nel porto di Ortona, all’interno del quale tutte le ipotesi di nuovo piano regolatore prevedono la creazione di un’ampia darsena petrolifera, e successivo collegamento con i depositi di Pescara, attraverso pompaggio, con tubazione collocata in terraferma o in mare.

La configurazione proposta per il bacino commerciale offre, oltre alle quattro banchine di cui si è accennato in precedenza, lunghe complessivamente 1165 m, con fondale al piede di 8,00 (approfondibile in futuro a 10 m), vasti terrapieni, di superficie pari complessivamente a circa 107.000 m² (oltre 10 ha).

Il bacino di evoluzione, di diametro pari a 285 m al netto dei franchi da considerare per la presenza di navi ormeggiate, non consente, secondo gli usuali parametri, manovre in sicurezza per navi di lunghezza superiore a 190 m. Pertanto navi più grandi dovranno necessariamente eseguire le manovre di inversione della rotta al di fuori del porto ed essere condotte all’ormeggio lungo le nuove banchine per mezzo di rimorchiatori.

In conclusione, per quanto riguarda il porto commerciale, le modifiche introdotte rispetto alla planimetria contenuta negli indirizzi di pianificazione possono considerarsi “di dettaglio” e “di perfezionamento”.

La modifica più importante rispetto allo schema grafico fornito dal Comune è costituito dalla configurazione delle nuove opere proposte in sinistra della nuova foce.

Si tratta di un bacino protetto conquistato interamente al mare e destinato, in linea di principio, ai grandi pescherecci attualmente presenti nel porto-canale. Il bacino, scavato alla quota -4,00 m s.m.m., è completato da un vasto avamporto posto fra le quote -5,00 e -6,00 m s.m.m. Il bacino e l’avamporto sono delimitati da una diga lievemente curvilinea posta ad una distanza dell’ordine di 250 m dal nuovo argine di sinistra del F.Pescara, e da un braccio, radicato al predetto argine di sinistra, posto in prosecuzione ideale della diga foranea del porto commerciale.

Il nuovo porto peschereccio è caratterizzato da uno specchio acqueo protetto di superficie pari a circa 37.000 m², da una lunghezza di banchina pari a circa 600 m, da terrapieni di superficie pari a circa 36.000 m².

Nella parte più ridossata dell’avamporto è stato previsto un canale di collegamento con il Fiume Pescara, con una paratoia di sbarramento per impedire l’ingresso delle portate solide fluviali in occasione delle piene e con un ponte mobile per assicurare il libero transito lungo la sponda sinistra della foce.

Fra il nuovo bacino ed il fiume è inoltre previsto un collegamento idraulico con tubazioni per assicurare la permanenza di acqua dolce nel bacino stesso, così da ridurre i problemi di incrostazione delle chiglie delle imbarcazioni da parte degli organismi marini.

Si fa presente che la soluzione riportata nei disegni che accompagnano il P.R.P. 2008 è stata prescelta dopo accurato raffronto con più soluzioni alternative, come specificato nel seguito, in quanto è risultata quella che sottrae meno spiaggia alla città, consentendo anzi un rilevante avanzamento della linea di battigia (con un massimo di circa 120 m), in modo da consentire lo spostamento dell'area attualmente occupata dalla Lega Navale Italiana, ove trovano ricovero numerose derive o piccole imbarcazioni utilizzate per scopi sportivi.

Lo spostamento delle derive e delle piccole barche, il riposizionamento in posizione opportuna dell'impianto di sollevamento delle acque bianche cittadine, la collocazione in prossimità del nuovo bacino peschereccio di una piccola area cantieristica e dei magazzini per la pesca, il raccordo continuo dell'argine fluviale con la parte focale, eliminando la zona pseudo-triangolare con cui attualmente termina il bacino interno, costituiscono la premessa indispensabile per la razionale utilizzazione di una vasta area che può divenire il fulcro di una parte molto importante del waterfront cittadino, intendendo sotto questa dizione sia l'affaccio a mare (Lungomare Matteotti) che quello al fiume in sponda sinistra. Si tratta fra l'altro dell'area ove ha inizio il nuovo ponte ciclabile e pedonale destinato a ricongiungere le due sponde fluviali. E' evidente che l'area potrà essere attrezzata in modo da renderla un punto di attrazione per residenti e per turisti, dotandola di giardini ed edifici pubblici nel rispetto di esigenze e di aspettative che il Comune ha certamente presenti. Dalla piazza possono poi partire diverse "passeggiate a mare", percorsi pedonali che interessano il nuovo molo nord del porto peschereccio ed il nuovo argine sinistro del Pescara con la piazza terminale ubicata al centro dell'opera che costituisce da una parte difesa dell'avamporto, dall'altra delimita in sinistra la foce, indirizzando il getto idrico, come già esposto in altra parte della presente relazione, in direzione tale da impedire, nel modo più efficace possibile, il ritorno del "pennacchio" lungo le spiagge a nord del porto.

Sugli aspetti relativi al waterfront cittadino si rimanda, per maggiori dettagli, alla relazione urbanistico-architettonica, riassunta per comodità nel successivo capitolo.

L'opera di difesa del nuovo porto peschereccio comprenderà una serie di "trabocchi", cioè dei piccoli edifici muniti di attrezzature per calare in acqua e sollevare grandi reti di forma quadrata nelle quali possono rimanere intrappolati pesci di diverse specie e misure. I trabocchi costituiscono un patrimonio molto apprezzato in tutto l'Abruzzo e quindi il loro mantenimento, sia pure in una posizione spostata rispetto all'attuale, corrispondente al

molo guardiano Nord del porto-canale, ha costituito un input progettuale che è stato rispettato.

Sembra opportuno un commento finale sulla decisione di introdurre nel PRP il nuovo bacino pescherecci, in quanto tale inserimento ha suscitato localmente reazioni contrastanti, a favore o a sfavore, senza peraltro che le argomentazioni a sfavore appaiano dettate da motivazioni del tutto condivisibili. Si richiamano qui di seguito i motivi che militano a favore del bacino a nord della foce.

In primo luogo si ricorda che il rapporto APAT si pronuncia in più punti a favore dell'inserimento di un nuovo porto da pesca a nord del molo delimitante il porto-canale.

In secondo luogo gli esperti di idraulica fluviale sono concordi nel ritenere sconsigliabile la presenza di barche ormeggiate lungo il tratto terminale dei fiumi, in quanto fonte di potenziali sbarramenti del corso fluviale per disormeggio e affondamento durante gli eventi di piena.

In tale senso si è pronunciato più volte, in anni recenti, il Consiglio Superiore dei LL.PP. Vi è quindi la ragionevole certezza che qualora nel nuovo PRP venga confermata la presenza dell'intera flotta da pesca nel canale, si andrebbe incontro ad un deciso diniego da parte degli Organi Istruttori.

In terzo luogo, la collocazione in un bacino separato della flotta da pesca e la possibilità di un collegamento interno con il porto canale eliminano il problema del dragaggio periodico costante e quello del dragaggio d'urgenza in occasione della subitanea riduzione dei fondali che si verifica in occasione di qualche piena fluviale o di qualche mareggiata particolarmente intensa.

E' noto che per poter eseguire il dragaggio occorre prima ottenere tutti i permessi dalle Autorità competenti e che la pratica è molto complessa nel caso di presenza di inquinanti, come è nel caso del porto-canale.

In conclusione le modifiche introdotte rispetto al disegno schematico predisposto dal Comune, cioè fondamentalmente il nuovo bacino per pescherecci (almeno per quelli di più grandi dimensioni) e il prolungamento dell'argine sinistro dell'armatura focale, danno sicuramente luogo a risultati da considerare positivi, dal punto di vista funzionale ed urbanistico.

Un fattore importante è anche quello della navigabilità, che risulta assicurata per la maggiore parte del tempo. Infatti per mareggiate provenienti dal primo quadrante (in pratica da 350°N a 90°N) l'ingresso nel porto commerciale e quello nel porto-canale risultano sempre agevoli. Per quanto riguarda il nuovo bacino per pescherecci, le

condizioni sono abbastanza agevoli per le onde provenienti dal settore compreso fra 20°N e 40°N, per il quale si verificano le ondate più violente. Per quelle comprese nel settore 350°N÷20°N si ha un ingresso con mare in poppa o al giardinetto, ma l'ampiezza dell'imboccatura e la vasta estensione dell'avamposto consentono facili manovre per un immediato ridosso a tergo del pennello radicato all'argine sinistro della foce, in modo da potere affrontare in sicurezza la seconda imboccatura. Per le onde provenienti dal settore 40°N÷100°N l'accesso al nuovo bacino per pescherecci è sicuramente agevole, mentre peggiorano gradualmente le condizioni di ingresso nel porto-canale e nel porto commerciale.

In conclusione la presenza di ben tre imboccature diversamente orientate consente un agevole rientro in aree protette in quasi tutte le condizioni che possono verificarsi nel corso dell'anno. E' evidente che in occasione di mareggiate particolarmente violente, che determinano fenomeni di frangimento anche su fondali dell'ordine di 10 m, il rientro in uno qualsiasi dei porti diventa insicuro. In tale caso, come è ben noto a tutti i naviganti, conviene ricercare un porto più sicuro o attendere al largo l'attenuazione del culmine della mareggiata. Nel caso specifico la presenza, a poca distanza da Pescara, del porto di Ortona, le cui opere di difesa verranno nel prossimo futuro prolungate fino alla quota -12 m s.m.m., costituisce un fattore di sicurezza difficilmente presente lungo tutta la costa adriatica da Ancona a Bari.

Sull'argomento della navigabilità si rimanda per maggiori dettagli alla relazione specialista.

3.3 Alternative studiate per il nuovo porto di Pescara

Nella definizione della nuova configurazione portuale una particolare attenzione è stata posta all'argomento del porto peschereccio a nord della foce deviata del fiume.

I criteri fondamentali seguiti in tale fase sono stati i seguenti:

- individuare un bacino protetto di superficie sufficiente per l'accoglimento della flotta peschereccia esistente;
- delineare una imboccatura ed un avamposto che consentano l'ingresso in sicurezza delle imbarcazioni nella maggior parte del tempo;
- assicurare una superficie a terra di dimensioni tali da accogliere le principali strutture a servizio della pesca, in particolare i magazzini per il ricovero delle attrezzature e la zona cantieristica, per manutenzione ordinaria e straordinaria delle imbarcazioni

- individuare un collegamento idraulico fra nuovo bacino e porto-canale.

A questi criteri, in seguito ad un confronto con gli amministratori, se ne sono affiancati altri riguardanti in particolare:

- la minima sottrazione possibile dell'attuale fronte di spiaggia;
- l'inserimento di un congruo numero di trabocchi lungo l'opera di difesa settentrionale della nuova darsena, in sostituzione di quelli ora esistenti lungo la sponda sinistra del porto-canale;
- il mantenimento della presenza della Lega Navale Italiana, rivolta ad attività sportive collegate con il mare ed in particolare all'introduzione nel mondo della vela.

Osservando le tavole allegate, si può constatare che le alternative 1 e 2 rispettano ampiamente i primi criteri elencati, ma non i secondi, in quanto occupano un fronte eccessivo di linea di riva.

La differenza essenziale fra le due alternative è costituita dall'imboccatura portuale, che nella 1 è posta in adiacenza al molo guardiano sinistro, mentre nella 2 è collocata a qualche distanza, attraverso l'inserimento di un pennello trasversale radicato al molo stesso. Dal punto di vista nautico l'alternativa 2 appare preferibile, in quanto l'ingresso nel porto avviene evitando le fastidiose riflessioni provocate dalla scogliera del molo guardiano.

Le alternative 3 e 3bis sono state tracciate tenendo conto del complesso di tutti i criteri elencati. In particolare è stata mantenuta l'imboccatura distanziata dal molo guardiano in sinistra fluviale.

La differenza fra le due configurazioni consiste unicamente nella giacitura dell'opera di delimitazione del nuovo bacino da pesca. Nell'alternativa 3 bis è stato previsto un raccordo curvilineo ad "S" con curvature piuttosto accentuate, in modo da ottenere un'ampia estensione di porto ed avamporto; nell'alternativa 3 il raccordo è più dolce e le superfici dei bacini protetti si riducono. Si è data comunque la preferenza all'alternativa 3 in quanto meno impattante dal punto di vista visivo, pur se sufficiente ai fini dell'accoglienza dalla flotta da pesca.

Si fa notare che in tutte le alternative, rispettando uno dei criteri base, si è indicata una possibile via di collegamento fra bacino peschereccio e porto canale; la via può essere intercettata con paratoie mobili, così da impedire l'ingresso nel bacino delle torbide fluviali. Nello stesso tempo è stato previsto un ponte mobile che assicura la transitabilità veicolare e pedonale lungo il molo guardiano della foce.

Ovviamente, oltre al collegamento per la navigazione, è stato previsto un collegamento idraulico, tale da favorire l'immissione nel nuovo bacino di acque dolci che impediscono o per lo meno rallentano la proliferazione di organismi marini sulla carena delle barche.

Oltre alle alternative per il nuovo bacino da pesca a nord della foce, è stata studiata anche una alternativa in destra fluviale (denominata 4 nel disegno allegato), in prossimità dell'ingresso nel porto commerciale. Si è ritenuto peraltro di scartare questa alternativa, sia per motivi di lontananza dall'attuale ubicazione della flotta da pesca e da tutte le infrastrutture ad essa collegate (magazzini e mercati), sia per l'obiettivo ostacolo che nascerebbe ad ogni futura espansione portuale. Si rimanda in proposito al disegno denominato alternativa 5, che rappresenta un possibile ampliamento del porto, da prendere in considerazione in futuro se se ne manifesterà la necessità.

4 SINTESI DEGLI STUDI SPECIALISTICI CONDOTTI DAL GRUPPO DI PROGETTAZIONE

4.1 Generalità

Nel seguito sono riepilogati in forma sintetica i numerosi studi eseguiti a supporto del nuovo P.R.P., aventi finalità in parte complementari con quelle APAT, in parte diverse poiché riguardanti aspetti che non hanno nulla in comune con quelli idraulici e/o marittimi, ma che rientrano fra quelli essenziali per il funzionamento del porto e per la sua giustificazione economica.

Si richiama l'attenzione in particolare agli aspetti architettonici e urbanistici della compenetrazione porto-città, che hanno assunto sempre maggiore importanza nel corso degli ultimi anni e che nel caso di Pescara, se correttamente risolti, possono contribuire a un notevole miglioramento dell'aspetto e della vita della città.

4.2 Studio meteomarino

Lo studio è stato redatto dal Prof. Ing. Paolo De Girolamo.

L'obiettivo dello studio è stato quello di definire i principali parametri meteomarini che caratterizzano il paraggio costiero di Pescara ed in particolare la foce fluviale dove è localizzata l'area portuale. I parametri analizzati, di interesse per la progettazione delle opere previste dal PRP, sono i seguenti:

- moto ondoso;
- variazioni del livello del mare indotte dalla marea astronomica e dalla marea meteorologica;
- venti;
- correnti di circolazione generale.

Preliminarmente alle attività inerenti le analisi dei parametri meteomarini è stata definita l'esposizione ondametria del paraggio mediante l'analisi dei fetch geografici ed efficaci.

Per quanto riguarda il moto ondoso si è fatto riferimento alle misure effettuate dalla boa ondametria direzionale di Ortona, localizzata in prossimità dl sito in esame, facente parte

della Rete Ondametrica Nazionale (RON) gestita dall'APAT. La serie storica disponibile copre circa 18 anni e pertanto costituisce una base dati di estrema affidabilità dal punto di vista statistico. Le onde al largo sono state analizzate sia in relazione ai valori medi (clima ondametrico direzionale) sia in relazione ai valori estremi di interesse per la definizione delle onde di progetto.

La serie storica registrata al largo è stata propagata in costa mediante il modello di rifrazione inversa spettrale Merope, consentendo pertanto di ricavare il clima ondametrico in prossimità dell'area ove ricadono le strutture portuali esistenti e quelle oggetto del presente PRP. L'applicazione del modello ha consentito di definire anche la legge di corrispondenza tra le onde al largo e quelle in costa.

Per lo studio dei venti e delle maree si è fatto riferimento ai dati registrati nel porto di Pescara dalla stazione meteorologica ed idrografica attualmente gestita dalla Protezione Civile Regionale (ex ufficio Idrografico e Mareografico di Pescara). Le serie storiche, anemometrica e mareografica, coprono circa otto anni di misure e pertanto risultano significative dal punto di vista statistico.

Per quanto riguarda il vento, è stato definito il clima anemometrico (valori medi) e sono stati analizzati i valori estremi. E' stata condotta anche l'analisi delle brezze di origine termica che nella zona assumono un particolare rilievo specialmente nel periodo estivo in assenza di perturbazioni cicloniche.

Per quanto riguarda le variazioni del livello medio marino, sono state caratterizzate sia le oscillazioni di livello indotte dalla componente astronomica, sia quelle indotte dalla componente meteorologica ("storm surge").

4.3 Studio dell'agitazione interna portuale

Lo studio è stato redatto dal Prof. Ing. Paolo De Girolamo.

Lo studio è stato condotto mediante l'applicazione del modello numerico Vega che consente di simulare i fenomeni combinati di diffrazione e riflessione che risultano essere i fenomeni dominanti nel processo di penetrazione delle onde all'interno dei bacini portuali. Il lavoro ha riguardato la nuova configurazione di Piano Regolatore Portuale per il porto di Pescara.

In particolare per la configurazione di PRP sono state simulate 13 condizioni di moto ondoso incidente. Le onde simulate coprono l'intero settore di traversia dal quale possono

provenire le onde e sono relative sia a condizioni frequenti (di interesse per l'operatività dei bacini e della navigabilità delle imboccature) sia a condizioni estreme (di interesse per la sicurezza delle imbarcazioni ormeggiate).

Si osserva che, data la differente ubicazione delle imboccature portuali che caratterizzano i due bacini in progetto e l'imboccatura del porto canale, ovvero della differente esposizione delle stesse imboccature agli eventi di moto ondoso incidenti, sono state considerate, sulla base dei risultati ottenuti dallo studio meteo marino, le condizioni più gravose ai fini dell'agitazione interna portuale.

In conclusione, sulla base delle simulazioni effettuate si può affermare che la configurazione di P.R.P. prevista per il porto di Pescara garantisce nei due nuovi bacini e nel porto canale, oltre ad un sostanziale incremento dello specchio acqueo portuale, un adeguato livello di sicurezza alle imbarcazioni in fase di stazionamento nei pressi delle nuove banchine, sia in condizioni meteomarine ordinarie che estreme.

I risultati ottenuti da questo studio sono stati utilizzati (vedi documento: "Studio della navigabilità, dell'operatività delle imboccature portuali e del down time delle banchine") per valutare il livello di operatività delle banchine relative ai nuovi bacini.

4.4 Studio della navigabilità, dell'operatività delle imboccature portuali e del "down time" delle banchine

Lo studio è stato redatto dal Prof. Ing. Paolo De Girolamo ed ha riguardato:

- il dimensionamento/verifica dei canali di accesso e delle aree di evoluzione delle navi e delle imbarcazioni nel bacino commerciale, nel porto pescherecci e nel nuovo corso del Fiume Pescara;
- l'analisi dell'operatività media annuale delle imboccature portuali in relazione alla probabilità del verificarsi di onde frangenti in corrispondenza delle stesse;
- l'analisi del "down time" medio annuale delle banchine del porto commerciale causate dal verificarsi negli specchi acquei in cui ricadono le stesse banchine di condizioni di moto ondoso superiori a quelle massime accettabili dalle navi per compiere in sicurezza le operazioni di carico e scarico delle merci e dei passeggeri.

Per quanto riguarda il primo aspetto sopra riportato, sono state preliminarmente scelte per i vari bacini le navi di progetto cui fare riferimento per la determinazione di tutti i parametri

necessari alla definizione dei canali di accesso e degli spazi (cerchi di evoluzione) necessari per le manovre delle imbarcazioni.

Di seguito vengono riportate le caratteristiche principali delle navi di progetto ipotizzate per i diversi bacini.

- **Bacino Commerciale**

Ro-Ro Pax		Navi da crociera	
stazza lorda	74.600 t	stazza lorda	122.000 t
lunghezza fuori tutto (L)	224 m	lunghezza fuori tutto (L)	315 m
larghezza a quota medio mare (B)	35 m	larghezza a quota medio mare (B)	36.8 m
pescaggio (d)	6.8 m	pescaggio (d)	6.1 m
numero massimo di passeggeri	2750	numero massimo di passeggeri	2850
numero massimo di auto	750		

- **Bacino Pescherecci**

lunghezza fuori tutto (L)	30 m
larghezza a quota medio mare (B)	7 m
pescaggio (d)	3 m

- **Nuovo corso del fiume Pescara**

lunghezza fuori tutto (L)	32 m
larghezza a quota medio mare (B)	6 m
pescaggio (d)	2 m

Per le tipologie delle imbarcazioni previste, è stata individuata la possibile rotta di accesso ai diversi bacini portuali tenendo in considerazione gli spazi acquei ridossati alla traversia principale, nonché la necessità di evitare una manovra di accesso al porto nella quale il natante sia costretto ad un tratto eccessivamente lungo con andatura al traverso rispetto al moto ondoso. Peraltro si è tenuto conto dei pescaggi massimi raggiungibili ovvero delle profondità minime dei fondali da garantire lungo tutti gli spazi destinati al transito, alla manovra ed all'ormeggio.

Le verifiche effettuate sulle nuove configurazioni portuali hanno dimostrato la validità della soluzione progettuale prescelta garantendo, per entrambi i bacini progettati e per il nuovo

corso del fiume Pescara, con riferimento all'imbarcazione più grande che potrà frequentare i rispettivi bacini, adeguati canali di accesso e spazi di manovra con ampi margini di correzione e dovute condizioni di sicurezza.

Per quanto riguarda l'operatività media annuale delle imboccature portuali, si è fatto riferimento alla probabilità media di frangimento delle onde all'imboccatura. Si evidenzia che questo aspetto relativo ai fondali risulta molto importante poiché oltre a condizionare l'agibilità portuale, influisce sulla sicurezza della navigazione. In particolare si è assunto che l'imboccatura portuale sia non agibile quando si è in presenza di una frequente successione di onde frangenti.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

- per il bacino commerciale, caratterizzato dalla profondità dei fondali antistanti l'imboccatura portuale variabile tra $-9,0$ e $-6,0$ m sul l.m.m., si ottiene una frequenza di frangimento media annuale pari a circa lo 0.12% ed un'inoperosità del porto per una durata complessiva di circa 11 ore l'anno;
- per il bacino pescherecci, caratterizzato dalla profondità dei fondali antistanti l'imboccatura portuale variabile tra $-8,0$ e $-5,0$ m s sul l.m.m., si ottiene una frequenza di frangimento media annuale pari a circa lo 0.26% ed un'inoperosità del porto per una durata complessiva di circa un giorno l'anno;
- per il nuovo corso del fiume Pescara, caratterizzato dalla profondità dei fondali antistanti l'imboccatura della foce variabile tra $-9,0$ e $-6,0$ m sul l.m.m., si ottengono gli stessi risultati ottenuti per il bacino commerciale.

In conclusione i risultati ottenuti mostrano come per i diversi bacini in progetto le profondità delle imboccature portuali garantiscano, salvo qualche caso particolare, l'ingresso alle imbarcazioni in condizioni di sicurezza senza che si verifichino spiacevoli fenomeni di frangimento in prossimità delle imboccature portuali.

Per quanto riguarda il terzo aspetto, si evidenzia che il grado di attenuazione del moto ondoso all'interno dei bacini portuali e quindi i livelli di agitazione all'interno degli stessi risultano di fondamentale importanza per garantire la sicurezza dei natanti in fase di ormeggio e nelle operazioni di carico e scarico merci lungo le banchine portuali. Nel presente caso l'analisi del "*Down Time*" delle banchine è stata eseguita solo per il nuovo bacino commerciale in quanto sia il porto pescherecci sia il nuovo corso del fiume Pescara sono soggetti ad agitazioni interne estremamente contenute e quindi tali da non dar luogo a condizioni di inoperatività delle stesse banchine. L'analisi è stata condotta con riferimento ai risultati ottenuti dallo "*Studio dell'agitazione interna portuale*".

Dall'analisi dei risultati ottenuti si osserva che i valori massimi dei livelli di agitazione ondosa si riscontrano lungo la Banchina Ovest, destinata a servizio delle navi Ro-Ro Pax, e vengono generati da eventi di moto ondoso provenienti dalla direzione 100°N. Tale banchina risulta non operativa per un tempo abbastanza ridotto, circa 11 giorni l'anno e cioè il 3% del tempo totale, e comunque accettabile vista la destinazione d'uso e la tipologia di navi che vi attraccheranno.

Per quanto riguarda la Banchina Nord, dove vengono ormeggiate le navi da crociera, si riscontrano comunque valori dei livelli di agitazione ondosa residua ragguardevoli anche se inferiori a quelli della banchina ovest, ciononostante, vista la disposizione dell'ormeggio su tale banchina (longitudinalmente all'azione del moto ondoso residuo) e la capacità che hanno queste navi di sopportare in sicurezza i livelli di agitazione raggiunti, si riscontrano tempi di inoperatività marginali (circa 5 ore l'anno).

Per quanto riguarda la Banchina Sud e la Banchina Est, destinate anche queste al traffico Ro-Ro Pax, i livelli di agitazione ondosa residua che si raggiungono, in seguito all'azione del moto ondoso incidente e proveniente dal settore di levante, comportano tempi di inoperatività mediamente non superiori ai 5 giorni l'anno, pienamente accettabili viste le finalità e la destinazione delle banchine in esame.

Occorre comunque rilevare che, anche se in condizioni di inoperatività, le navi non saranno costrette ad abbandonare gli ormeggi delle banchine Nord, Sud ed Est, in quanto l'agitazione massima non è tale da ingenerare danni alle strutture e/o alle navi stesse, a condizione di rinforzare opportunamente gli ormeggi.

4.5 Studio delle modifiche al deflusso idraulico nel tratto terminale del fiume Pescara indotte dalla nuova configurazione di foce prevista dal PRP

Lo studio è stato redatto dal Prof. Ing. Paolo De Girolamo.

Obiettivo del lavoro è stato la verifica delle modifiche che vengono apportate alle condizioni di deflusso idraulico del tratto terminale del Fiume Pescara dalla nuova configurazione di foce prevista dal nuovo PRP (Piano Regolatore Portuale) del Porto di Pescara.

Per la redazione del lavoro si è fatto riferimento al Piano Stralcio Difesa Alluvioni redatto dalla Regione Abruzzo che classifica il tratto terminale del Pescara, oggetto del presente studio, in zona P4 e pertanto, con riferimento alla portata con tempo di ritorno di 50 anni, è

soggetto ad esondazioni dell'alveo ordinario caratterizzate da una lama d'acqua tracimante di altezza superiore a 1,0 m e da velocità superiori ad 1 m/s. L'alveo attuale è stato simulato mediante sezioni desunte da un rilievo di dettaglio esteso non solo all'alveo ordinario ma anche a larghe porzioni delle golene. Il rilievo è stato eseguito dall'Ufficio Opere Marittime del Provveditorato alle Opere Pubbliche del Lazio, Sardegna e Abruzzo. Per conseguire l'obiettivo sopra esposto, si sono confrontati i profili di moto permanente, corrispondenti a portate con tempi di ritorno note, che si realizzano nelle seguenti due configurazioni della foce fluviale:

- la configurazione attuale invariata (definita 'Attuale');
- la configurazione variata presentata dal nuovo PRP (Piano Regolatore Portuale) del Porto di Pescara (definita 'Variata').

Per condurre lo studio si sono adottate le seguenti ipotesi che in linea di massima possono essere considerate conservative:

- lo studio è stato svolto in condizioni di moto permanente utilizzando il modello monodimensionale HEC-RAS 4.0, sviluppato dal *Hydrologic Engineering Center* (HEC) dello *U.S. Army Corps of Engineers*;
- la portata di moto permanente entrante nella sezione di monte del tratto simulato è stata posta pari alla portata al colmo di piena (con precisato tempo di ritorno) così come valutata nel Piano Stralcio Difesa Alluvioni della Regione Abruzzo alla sezione di S. Teresa. In particolare, si è considerata la portata corrispondente al colmo della piena caratterizzata da un tempo di ritorno di 50 anni ($Q_{50}=1094 \text{ m}^3/\text{s}$). Si osserva che, essendo la sezione di S.Teresa localizzata a monte del tratto fluviale di interesse (poco a valle della confluenza tra il Nora e il Pescara), si è implicitamente assunta pari a zero la capacità di laminazione delle aree soggette a esondazione naturale comprese tra la stazione di S. Teresa e il tratto di fiume esaminato.

Per la definizione delle condizioni di valle, si è tenuto conto dei fenomeni di sovrалzo del livello medio marino indotti dalla marea astronomica e dalla marea meteorologica.

Sulla base del lavoro svolto e del confronto tra i profili di moto permanente relativi alla situazione attuale e a quella prevista dal nuovo Piano Regolatore Portuale, si traggono le seguenti conclusioni:

- l'attuale tratto terminale del Fiume Pescara posto in corrispondenza alla zona di allargamento dell'alveo fluviale, presenta un profilo di fondo in contropendenza rispetto

alla pendenza media del fondo del fiume (che va decrescendo da monte verso valle). Tale profilo denuncia una evidente tendenza alla sedimentazione provocata probabilmente dallo stesso allargamento della sezione idraulica. Ovviamente la contropendenza delle quote di fondo tende a peggiorare sensibilmente le condizioni di deflusso del fiume causando l'aumento dei relativi livelli e quindi una maggiore probabilità di esondazione. L'allargamento dell'alveo fluviale venne realizzato per scopi marittimi al fine di consentire l'evoluzione delle navi che frequentavano il porto canale;

- la modellazione monodimensionale della configurazione attuale, mostra per i primi 800 m del tratto di fiume simulato un pressoché continuo sovrizzo della superficie libera rispetto alle quote delle sponde dell'alveo ordinario compreso tra + 1,0 e + 2,0 m. In particolare nel caso di livello alla foce pari a +0.0 m sul l.m.m., tale sovrizzo risulta compreso tra +1.0 e +2.2 m. Nel caso di livello alla foce pari a +1.0 m sul l.m.m., tale sovrizzo risulta compreso tra + 1.2 e +2.3 m;
- la configurazione variata, proposta nell'ambito del nuovo Piano Regolatore Portuale, mostra un deciso miglioramento delle condizioni di deflusso idraulico del fiume rispetto alla situazione attuale. Infatti la zona di esondazione elevata (lama tracimante di altezza superiore al metro) viene limitata ai soli primi 200 m del tratto di monte dell' alveo simulato. Inoltre in questo caso si ottiene che la variazione delle condizioni del livello di valle, costituita dal sovrizzo indotto dalle maree (meteorologica ed astronomica), influisce molto poco sulle condizioni di deflusso del fiume.
- tale miglioramento è da imputare all'aumento della sezione idraulica adottata nella configurazione di PRP rispetto a quella attuale, il quale prevale rispetto all'aumento delle perdite di carico dovute all'allungamento dell'asta fluviale.

Si osserva che la proposta di PRP che prevede l'eliminazione della portualità dall'asta fluviale, potrà consentire di eliminare l'attuale allargamento localizzato nel tratto terminale con evidenti benefici dal punto di vista dei problemi di sedimentazione e del conseguente deflusso idraulico.

Una ultima osservazione riguarda lo studio in corso di esecuzione da parte della Regione Abruzzo che sta valutando la possibilità di realizzare delle vasche destinate alla laminazione delle portate di piena. Ovviamente nel caso in cui venissero adottate soluzioni di questo genere ciò provocherebbe una riduzione delle portate al colmo di piena nel tratto analizzato nel presente lavoro con ovvi benefici dal punto di vista del deflusso idraulico.

4.6 Studio morfologico

Lo studio è stato redatto dal Prof. Ing. Paolo De Girolamo.

Gli obiettivi principali del presente lavoro possono essere sintetizzati come segue:

- valutare l'impatto sulla costa che verrà esercitato dalle opere previste dal PRP;
- valutare eventuali problemi di sedimentazione dei nuovi bacini portuali.

Per conseguire tali obiettivi è stata condotta in primo luogo una analisi sulla dinamica evolutiva a lungo termine del tratto di costa su cui sorge il porto di Pescara, sia in relazione alla situazione attuale, sia in relazione alla situazione futura che si verrà a creare in seguito alla realizzazione delle opere previste dal nuovo PRP. In particolare si è posta l'attenzione al flusso di energia longitudinale delle onde frangenti che costituisce il "motore" del trasporto solido costiero.

Inoltre si è valutato l'attuale trend di sedimentazione del bacino commerciale mediante confronto tra due successivi rilievi batimetrici.

I risultati di queste analisi hanno consentito di interpretare i fenomeni evolutivi in atto e di prevedere quelli che si verificheranno a seguito della realizzazione delle opere.

I principali risultati ottenuti sono di seguito sintetizzati.

In relazione alla situazione attuale, nell'area oggetto di studio il trasporto solido longitudinale potenziale è di tipo bimodale potendo verificarsi sia trasporto longitudinale diretto verso sud-est (in presenza di attacchi di moto ondoso provenienti da tramontana e grecale) sia verso nord-ovest (in presenza di attacchi di moto ondoso provenienti da levante). Mediamente durante l'anno, la componente diretta verso sud-est tende a prevalere rispetto a quella diretta verso nord-ovest lungo gran parte del litorale in esame.

In prossimità del porto di Pescara, l' "effetto schermo" operato dello stesso porto sul moto ondoso incidente, determina ad est del porto e per un breve tratto, l'inversione della direzione del trasporto solido longitudinale netto, causano la convergenza del trasporto verso l'area portuale. Ciò giustifica l'attuale tendenza all'insabbiamento che si osserva nei tratti di costa posti subito ad est ed a ovest del porto esistente.

In relazione alla situazione di progetto, e per quanto riguarda l'impatto esercitato dal porto sulle coste adiacenti, si è verificato che le nuove opere non modificando sostanzialmente l' "effetto schermo" attualmente esercitato dalle opere esistenti e pertanto si ritiene nulla tale tipologia di impatto. Peraltro si osserva che le coste poste sia ad est, sia a ovest del porto sono protette per lunghi tratti da opere di difesa costiere le quali recentemente sono state oggetto di interventi di riqualificazione ad opera della Regione Abruzzo.

Per quanto riguarda la situazione attuale in relazione alle problematiche di insabbiamento del porto commerciale, si è stimato che esso risulta pari a circa 40.000 m³/anno. Le cause di questo insabbiamento sono dovute prevalentemente al trasporto solido litoraneo proveniente da ovest, anche se non si esclude che in occasione di eventi di piena fluviali ad esso contribuisca in parte anche del materiale trasportato dal Pescara. Per quanto riguarda il trasporto solido proveniente da est, di entità modesta, esso viene bloccato dal porto turistico prima che raggiunga il porto commerciale. Attualmente inoltre il problema dell'insabbiamento riguarda anche il tratto terminale dell'asta fluviale, dove è localizzata la zona di espansione dell'alveo fluviale che venne realizzata nel passato per consentire l'evoluzione delle navi nel porto canale. In tale zona, il rallentamento della corrente fluviale causato dalla stessa espansione, favorisce la sedimentazione del materiale solido trasportato dal fiume. Comunque si può affermare che il vero problema attuale non sia tanto costituito dall'entità complessiva dei fenomeni di insabbiamento, con i quali comunque un porto canale posto su un litorale sabbioso è destinato a confrontarsi, quanto al fatto che il materiale che sedimenta contiene sostanze inquinanti dovute alle acque inquinate del Pescara. La causa principale dei problemi attuali quindi è costituita dall'inquinamento dei materiali da dragare.

Nella configurazione di PRP gran parte dei problemi di insabbiamento sopra esposti vengono eliminati. In primo luogo perché eliminando la portualità dall'asta fluviale viene rimossa una delle ragioni che attualmente richiede l'esecuzione di frequenti e difficoltosi dragaggi della stessa asta fluviale. In secondo luogo, separando fisicamente i due nuovi bacini portuali dalle acque fluviali, si rimuove la causa di inquinamento dei sedimenti. In terzo luogo si ritiene che la forma attribuita al molo di sopraflutto del porto pescherecci contribuisca a ridurre considerevolmente l'entità dell'insabbiamento oggi osservato nel porto commerciale e che tale insabbiamento venga limitato alla zona di radicamento a terra del sopraflutto del porto pescherecci ed al suo avamporto, dove si prevede al più una sedimentazione dovuta al trasporto solido in sospensione. Il materiale sedimentato in queste zone potrà essere facilmente dragato ed utilizzato per ripascimento delle spiagge. Per quanto riguarda il nuovo porto commerciale si ritiene che il rateo futuro di insabbiamento sarà modesto e causato anche in questo caso esclusivamente dal trasporto solido in sospensione perché il materiale di fondo proveniente da est verrà bloccato, come avviene attualmente, dall'imboccatura del porto turistico.

Si evidenzia infine che l'eliminazione della portualità dall'asta fluviale potrà consentire di risagomare le sponde fluviali al fine di eliminare la zona di espansione di cui si è

accennato in precedenza, dove oggi si riscontra la maggior parte della sedimentazione. Come evidenziato nello studio specialistico eseguito sull'idraulica del fiume Pescara allegato al presente PRP, la sedimentazione presente nella zona di espansione, che determina la formazione di un profilo longitudinale di fondo in contropendenza rispetto alla direzione della corrente fluviale, costituisce un pericolo per il centro di Pescara in quanto facilita l'esondazione del fiume in occasione degli eventi di piena. Si ritiene che la rimozione completa del problema dell'insabbiamento dell'asta fluviale possa essere conseguita mediante l'eliminazione della suddetta zona di espansione dell'asta fluviale.

4.7 Aspetti geologici

Il presente studio, redatto dal Dott. Geol. Fiorangelo Iezzi, definisce gli aspetti geologici di una zona situata alla foce del fiume Pescara in prossimità del porto canale ed interessa l'area golenale verso ovest, il tratto di lungomare C. Colombo - Papa Giovanni XXIII verso sud ed il tratto di lungomare denominato G. Matteotti verso nord.

Dal punto di vista geologico strutturale l'area esaminata ricade all'interno della cosiddetta "avanfossa adriatica", prodotta nel corso dell'orogenesi della catena appenninica avvenuta nel corso del Pliocene. In questo bacino, ed in particolare nella zona pescarese, si è deposta dal Pliocene al Pleistocene una sequenza stratigrafica silico-clastica prevalentemente terrigena.

Tale sequenza si compone, per l'area in esame, di quattro unità principali elencate, di seguito, dalla più recente alla più antica:

- 1) Depositi di piana costiera attuali e recenti;
- 2) Depositi alluvionali attuali e recenti terrazzati;
- 3) Depositi fluvio-deltizi;
- 4) Depositi marini di piattaforma.

La litologia della prima unità, di facies di piana costiera, è costituita prevalentemente da sabbia, di colore dal grigio-scuro al giallo-ocra e sabbia limosa con lenti torbose e ghiaiose. Il letto di tale unità è rinvenibile ad una profondità non superiore ai 30 m.

Seguono i depositi alluvionali attuali e recenti terrazzati, costituiti da limo-argilloso con frequenti intervalli torbosi e lenti sabbioso-ghiaiose. Questo intervallo stratigrafico, di ambiente deposizionale alluvionale, nell'area di influenza del P.R.P., ha uno spessore

variabile tra i 20 ed i 30 m estendendosi, perciò, fino ad una profondità di 35 m ÷ 45 m dal piano campagna.

Alla base si riscontra la presenza, pressoché costante, di un banco di ghiaia di natura calcarea in matrice sabbiosa, che costituisce un deposito fluvio-deltizio dello spessore variabile tra i 5 m ed i 13 m, tendente a diminuire man mano che ci si allontana dalla costa. I depositi marini di piattaforma, infine, sono costituiti prevalentemente da peliti di età pliocenica, definite in letteratura "argille grigio-azzurre". Tale unità, dello spessore dell'ordine dei 400 ÷ 500 m, si rinviene ad una profondità variabile tra i 42 m ed i 53 m.

Le stratigrafie di n. 27 sondaggi geognostici consultati hanno permesso, infine, la ricostruzione delle principali caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo. In riferimento allo schema deposizionale anzidetto, possono individuarsi, schematicamente, due unità permeabili e/o molto permeabili, rappresentati nello specifico dai depositi di plana costiera e da quelli fluvio-deltizi ed altrettante poco o nulla permeabili, coincidenti con i depositi alluvionali e di piattaforma.

L'idrologia sotterranea locale è riconducibile, essenzialmente, alla presenza di due acquiferi, uno più superficiale a falda libera, contenuto all'interno dei depositi prevalentemente sabbiosi della plana costiera e con livello freatico posto tra 2 m e 3 m di profondità dal piano campagna, l'altro di tipo confinato, contenuto nei depositi ghiaiosi di facies fluvio-deltizia con livello piezometrico oscillante tra 4 m e 5 m di profondità dal piano di campagna.

Il modello geologico esposto, elaborato sulla base di numerose indagini geognostiche prese a riferimento, ha permesso la ricostruzione dei caratteri stratigrafici, litologici ed idrogeologici dell'area di interesse, nell'intento di rappresentare un quadro unitario interpretativo delle conoscenze disponibili ed un riferimento per l'inquadramento, da parte del gruppo di progettazione, delle problematiche geotecniche e del programma delle indagini fermo restando, tuttavia, la complessa variabilità geologica che contraddistingue l'area.

4.8 Aspetti geotecnici

Lo studio è stato redatto dal Prof. Ing. Giuseppe Scarpelli.

Nello studio viene condotta una disamina delle principali problematiche geotecniche associate alla realizzazione delle nuove opere previste dal PRP proposto, alla luce del più

recente quadro normativo nazionale stabilito a seguito della emanazione del D. M. 14 gennaio 2008, Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni.

In particolare, in primo luogo viene stabilito il quadro geologico e geotecnico di riferimento, così come risulta dagli elaborati geologici e geotecnici disponibili per questa attività, principalmente riferibili al progetto della attuale diga foranea del 1988 e soprattutto al più recente progetto del Ponte del Mare, del 2007, dove la qualità delle indagini e delle determinazioni sperimentali consente di trarre importanti informazioni sull'assetto del sottosuolo e sui principali parametri meccanici. Sempre in linea generale sono state quindi sviluppate tutte le necessarie considerazioni richieste dalla Norma per la valutazione della sicurezza delle opere: si è indicato il valore della *Vita Nominale* $V_N \geq 100$ anni, proprio delle grandi opere infrastrutturali, e si è attribuito ad esse la *III Classe* d'uso.

Passando poi ad esaminare le caratteristiche delle diverse opere necessarie all'attuazione del piano, sono stati affrontati i principali problemi geotecnici, quali stabilità e funzionalità, per esprimere una valutazione positiva sulla fattibilità e compatibilità dell'intervento con le caratteristiche geotecniche del sottosuolo. Con particolare riferimento all'opera principale, la diga foranea, le analisi di carattere generale condotte sull'opera dimostrano la piena rispondenza ai requisiti di stabilità imposti dalla nuova normativa e che gli assestamenti attesi nel tempo sono quelli tipici per opere marittime della stessa natura. Per quanto riguarda le banchine interne, la tipologia a cassoni prescelta e le dimensioni adottate consentiranno certamente di assorbire con ampio margine le spinte sui muri di contenimento conseguenti alle azioni statiche, marittime e sismiche. Particolare attenzione dovrà essere riposta in sede di progettazione alle scelte sui materiali di riempimento a tergo delle banchine, valutando l'opportunità di utilizzare i materiali provenienti dai dragaggi, eventualmente da miscelare o migliorare in posto. Nell'ambito del lavoro eseguito sono stati quindi indicati i criteri generali per impostare una specifica campagna di indagine per la caratterizzazione geotecnica del sottosuolo, mirata alla risoluzione di tutte le problematiche geotecniche evidenziate. Infine si fa cenno al piano dei monitoraggi, tenendo conto della duplice finalità di verificare la corrispondenza fra ipotesi progettuali e i comportamenti osservati nel tempo, nonché per facilitare il controllo della qualità delle lavorazioni ed il collaudo finale delle opere.

4.9 Aspetti urbanistici ed architettonici

Lo studio è stato condotto dai professori architetti Rosario Pavia e Giuseppe Barbieri e dall'arch. Raffaella Massacesi che si sono avvalsi della collaborazione degli architetti: Matteo di Venosa, Giuseppe Marino, Danilo Romani e Daniele Avenali.

Sviluppando le linee per la redazione dei piani regolatori portuali del Consiglio Superiore dei LL.PP. l'ambito portuale è stato articolato in due macro aree, la prima individua il porto operativo in senso stretto, ovvero gli spazi, i piazzali, le banchine, le infrastrutture direttamente funzionali all'efficienza delle operazioni portuali, la seconda è relativa invece a quelle aree di interazione tra porto e città. Tali aree di confine e di frontiera sono spesso spazi di conflitto e di tensione, spazi di frattura e di separazione tra città e porto. Il piano portuale, riconoscendo che tali aree non sono indispensabili al funzionamento operativo del porto, intende promuovere la loro integrazione al sistema urbano, valorizzando le relazioni visive, funzionali, culturali ed economiche, che in modo diverso legano la città all'area portuale.

In tale prospettiva il piano ha rilevato che le aree di interazione tra porto e città hanno caratteristiche e ruoli diversi a seconda del settore e dei diversi spazi funzionali dell'ambito portuale.

Le analisi hanno portato così a riconoscere aree di diversa identità e intensità relazionale, comprendenti sia porzioni di ambiti portuali, sia parti di tessuto urbano.

I sotto-ambiti individuati sono i seguenti:

1. Tra Ponte Risorgimento e Ponte d'Annunzio;
2. L'interconnessione dell'asse attrezzato con la banchina in riva destra, lungo via Andrea Doria;
3. Il nodo di Piazza Madonnina;
4. Il nodo della Stazione Marittima e le aree dismesse ex CO.FA.;
5. Il porto operativo.

Mentre per il sotto-ambito "porto operativo", le soluzioni tecniche e le prescrizioni normative assumono una struttura necessariamente più settoriale e vincolata al fine di evitare interferenze con i flussi e le attività urbane, per i sotto-ambiti di sovrapposizione porto-città, le soluzioni tecniche e normative hanno un contenuto più intersettoriale e flessibile.

Le soluzioni sono ben definite per quanto riguarda l'accessibilità al porto e la distinzione dei flussi carrabili portuali e urbane, ma più aperte per quanto riguarda le aree

dove maggiormente si sovrappongono e si intersecano attività urbane e attività portuali.

Nei sotto-ambiti di sovrapposizione città-porto, le attività portuali consentite sono naturalmente quelle compatibili con l'ambiente urbano: dalle attività connesse alla Stazione Marittima, alle attività pescherecce. In tali aree il piano portuale dovrà inevitabilmente correlarsi con il Piano urbanistico, individuando attraverso programmi integrati (verosimilmente pubblico-privati) le soluzioni più adeguate per la riqualificazione e la valorizzazione urbana.

In un'ottica di concertazione e di confronto, sembra opportuno dare le seguenti indicazioni:

Sotto-ambito Ponte Risorgimento – Ponte d'Annunzio

- destinazioni compatibili: parcheggi, attività ricreative, culturali, commerciali, sportive, spazi pubblici attrezzati;
- riqualificazione sotto-viadotto, edificio in concessione alla Provincia;
- riqualificazione attracchi traghetto Trasponde.

Sotto-ambito Banchine Sud dal Ponte d'Annunzio alla rotatoria di progetto

- destinazioni: viabilità portuale, spazi pubblici, spazi di servizio alla pesca;
- demolizioni: edifici esistenti del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti e ricostruzione nella nuova Stazione Marittima;
- realizzazione prolungamento asse attrezzato, riqualificazione delle banchine come spazi pubblici e aree di servizio alla pesca;
- raccomandazioni: garantire una connessione visiva e funzionale tra il programma di riqualificazione delle aree dismesse ex Di Properzio e la Banchina Sud.

Sotto-ambito nodo Stazione Marittima (dal Ponte pedonale al Gate)

- destinazione: servizi portuali, attività commerciali, culturali, ristorazione, tempo libero, parcheggi, verde attrezzato;
- riqualificazione ed estensione della Stazione Marittima come edificio attrezzato polifunzionale;
- raccomandazioni: garantire una connessione visiva e funzionale tra l'edificio polifunzionale della Stazione Marittima e il Programma di riqualificazione urbana delle aree dismesse del Mercato Ortofrutticolo.

Sotto-ambito Nodo Piazza della Madonnina

- destinazioni: di servizio alla pesca, commerciali, culturali, ricettive, direzionali, sportive, spazi pubblici, verde attrezzato;

- raccomandazioni: correlazione dei nuovi spazi pubblici e delle nuove volumetrie con il ponte pedonale, il lungo mare Giacomo Matteotti, il porto peschereccio e il suo molo di sopraflutto.

Il Piano Regolatore Portuale, in base alla L.84/94 prevede un articolato processo di adozione e approvazione.

Il Piano è adottato dall'Autorità Marittima, previa intesa con il Comune. L'intesa tra Autorità Marittima e Comune, stabilisce tra le due istituzioni un rapporto di concertazione circa gli obiettivi e le modalità di attuazione del Piano Regolatore Portuale.

Nell'intesa, in particolare, viene ridefinita la perimetrazione dell'ambito portuale.

Una volta adottato il Piano viene inviato, per un parere di conformità tecnica, al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici che deve esprimersi entro 45 giorni. Decorso inutilmente tale termine, il parere si intende reso in senso favorevole.

Acquisito il parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il Piano Portuale è sottoposto, ai sensi della normativa vigente in materia, alla procedura di valutazione di impatto ambientale. Acquisito il nulla osta da parte del Ministero dell'Ambiente, prima di essere inviato alla Regione per la definitiva approvazione, il Piano viene verificato e discusso nelle conferenze di servizio con il coinvolgimento delle amministrazioni e degli uffici pubblici interessati.

Con l'introduzione della VAS (Valutazione Ambientale Strategica) la verifica della compatibilità ambientale dei piani è di competenza della Regione. In tale prospettiva può contribuire a snellire sensibilmente l'iter di approvazione dei piani portuali.

In seguito alla nuova definizione dell'ambito portuale, parte delle banchine portuali non sono più funzionali alle attività portuali e ai pubblici usi del mare ai sensi dell'art.35 del Codice della Navigazione.

Una volta accertata la cessazione dei requisiti e della natura riferiti alla demanialità marittima, le aree di cui sopra vengono trasferite al patrimonio dello Stato o di un altro Ente Pubblico, con decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, di concerto con l'Agenzia del Demanio. Ne consegue che con l'assenso dell'Autorità Marittima e del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti può essere intrapresa da parte dell'amministrazione comunale la procedura di sdemanializzazione delle banchine non più utilizzate per attività portuali e marittime.

In attesa della sdemanializzazione, per la quale è necessario espletare una specifica istruttoria, il Comune per la realizzazione del prolungamento dell'asse attrezzato sulla banchina in riva Sud, può procedere come segue:

1. richiedere la concessione delle aree per la realizzazione dell'opera pubblica , indirizzando l'istanza al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e alla Capitaneria di Porto;
2. in alternativa, si potrebbe far ricorso alla temporanea consegna delle aree interessate ai sensi dell'art.34 del Codice della Navigazione dallo Stato al Comune per la realizzazione di un'opera pubblica, previa richiesta documentata da parte del Comune stesso.

4.10 Studio della viabilità interna e d'accesso/egresso al porto di Pescara

Tale studio è stato redatto dall' Ing. Guido Francesco Marino e comprende la campagna di indagini di traffico riportata in un apposito documento allegato al presente P.R.P. 2008 per il porto di Pescara.

4.10.1 Premessa

La definizione della viabilità interna ed esterna al porto garantisce che l'insieme delle opere portuali previste, con i relativi carichi di attrazione e generazione, siano sostenute da adeguati livelli di accessibilità e nel contempo che la città non soffra ma anzi possa beneficiare degli investimenti nel settore della viabilità e mobilità in genere. Ecco quindi che sono stati sviluppati i temi del prolungamento dell'asse attrezzato e dell'accessibilità pedonale alle banchine fluviali con la costituzione di un percorso verde pedonale ad andamento lineare parallelo al Fiume Pescara.

In particolare per l'analisi e la verifica della viabilità a seguito della realizzazione degli interventi previsti dal nuovo P.R.P. di Pescara si è fatto ricorso al modello di simulazione VISUM, strumento di supporto alle decisioni, già predisposto per le verifiche degli interventi pianificati dal Piano Urbano della Mobilità (PUM) e dal Piano Urbano del Traffico (PUT). Per una maggiore affidabilità dei risultati dello studio si è fatto riferimento alle ore di punta mattutina (8:00 – 9:00) e pomeridiana (17:45 – 18:45), incrementando il livello di conoscenza della mobilità attuale di base attraverso una *campagna di indagini di traffico*

su 24 sezioni stradali che ha interessato tutta l'area centrale della Città di Pescara e i cui dati, utilizzati per la calibrazione del modello alla stato attuale, sono riportati nello specifico elaborato. Per la valutazione della domanda addizionale futura, si è proceduto alla quantificazione dei volumi veicolari ordinari e massimi di attratti e generati, dovuti agli imbarchi e agli sbarchi nella nuova configurazione portuale, e successivamente alla distribuzione di tale domanda di spostamento sul territorio in funzione della reciproca influenza con gli altri due porti sull'Adriatico di Ancona e Bari. I risultati del modello di assegnazione degli scenari simulati sono riportati sia in forma grafica nelle tavole dei flussogrammi e dei livelli di servizio che in forma tabulare.

4.10.2 Definizione proposte progettuali

Sono state sviluppate tre diverse proposte di viabilità esterna a servizio del nuovo porto che prevedono tutte, come invariante, il prolungamento dell'asse attrezzato su nuova sede stradale a due corsie parallela alla Via Andrea Doria per la cui realizzazione è necessario abbattere gli edifici della Capitaneria di porto posti in corrispondenza dell'attestazione della Via Bardet. L'area interclusa tra la nuova strada e la Via Andrea Doria attuale è attualmente occupata dalla recinzione dell'area portuale destinata ai pescherecci e dalle torri-faro per l'illuminazione del porto canale e della banchina sud. Le proposte di viabilità avanzate richiedono l'abbattimento della recinzione dell'area portuale lungo tutta la Via Andrea Doria: questo intervento è compatibile con la destinazione d'uso di quell'area portuale destinata all'attracco dei pescherecci e non si rende quindi necessario il successivo ripristino prevedendo una riduzione dell'area perimetrata e chiusa al solo porto commerciale. La massima parte delle torri-faro esistenti risultano invece perfettamente compatibili con la nuova strada parallela alla Via Andrea Doria e quindi possono essere recuperate nella proposta di sistemazione del parco lineare urbano lungo il Fiume Pescara.

- **La proposta IPZ**

La proposta funzionale IPZ avanzata dai consulenti urbanisti sviluppa unitariamente il tema dell'accessibilità al porto e del prolungamento dell'asse attrezzato: si prevede infatti la realizzazione a raso di una nuova strada compresa tra l'attuale Via Andrea Doria e il porto canale lungo il Fiume Pescara che risulta essere il prolungamento dell'asse attrezzato. Non essendo state previste rampe a livelli sfalsati gli unici scambi con la viabilità locale si hanno in uscita dalla corsia sud dell'infrastruttura principale con immissione in Piazza della Marina. In corrispondenza dell'accesso all'area portuale è

prevista la realizzazione di una rotatoria ad unica corsia con funzione di convogliare anche i flussi in ingresso al porto provenienti da sud dal Lungomare Papa Giovanni XXIII.

Lo schema viario proposto garantisce piena protezione della funzione di strada locale per la Via Andrea Doria attuale ma riduce la possibilità di accedere all'asse attrezzato in quanto è prevista una connessione con la viabilità cittadina solo in corrispondenza della nuova rotatoria all'ingresso del porto. Ai veicoli in uscita dal porto commerciale viene data anche la possibilità, oltrech  di immettersi sull'asse attrezzato, di dirigersi direttamente a sud per destinazioni come ad esempio Francavilla al Mare.

La nuova carreggiata bi-direzionale complanare alla Via Andrea Doria risulta utilizzata in accesso all'asse attrezzato dal Lungomare Papa Giovanni XXIII e nelle due direzioni a servizio diretto e quasi esclusivo del porto, cos  come specificatamente richiesto inizialmente dall'Amministrazione Comunale di Pescara.

- **La proposta TPS originaria (TPS1)**

La TPS ha prodotto una prima proposta che sviluppa il tema del prolungamento dell'asse attrezzato e dell'accessibilit  portuale articolando il nuovo asse parallelo alla Via Andrea Doria e la strada attuale stessa in modo del tutto diverso a quanto previsto nella proposta IPZ. Si   infatti prevista la circolazione a senso unico contrapposto sulle due carreggiate complanari della Via Andrea Doria elevando la funzione del nuovo viale a strada di quartiere. L'interconnessione con l'asse attrezzato a ovest e con il porto e la viabilit  esistente costituita dai due lungomari di Papa Giovanni XXIII e Colombo ad est viene garantito da due ampie rotatorie con anello a due corsie di marcia e raggio esterno pari a 28 m. La prima rotatoria   posta in corrispondenza di Via Bardet, prosecuzione di Via Francesco Ferdinando d'Avalos, risolvendo il nodo prima regolato semaforicamente e di recente modificato con l'inserzione di una mini-rotatoria. La nuova rotatoria pu  essere realizzata con le dimensioni indicate a patto di effettuare i seguenti interventi correlati:

- procedere all'avanzamento di circa 30 metri della banchina del porto canale sul prolungamento della linea esistente prima dell'allargamento per una lunghezza stimata pari a 144 metri;
- risolvere la funzionalit  della chiusa che si trova nel tratto in cui viene avanzata la banchina fluviale.

La seconda rotatoria, posta in corrispondenza dell'ingresso al porto commerciale, richiede il riposizionamento di una torre-faro esistente.

Per garantire la compatibilità della funzione di strada di quartiere e la necessità di sosta sul lato edificato della carreggiata che insiste sull'attuale Via Andrea Doria è stato previsto l'allargamento della sede stradale verso il porto canale recuperando lo spazio attualmente occupato dal marciapiede: così facendo oltre a garantire le due corsie da 3,5 metri e la banchina sinistra da 50 centimetri è stato possibile ricavare una fascia da un metro tra la carreggiata e lo spazio per il parcheggio il linea sulla destra che costituisce un accettabile compromesso rispetto alla prescritta corsia di manovra da 3 metri richiesta per le strade di quartiere di nuova costruzione.

La proposta funzionale di TPS permette di mettere il nuovo asse stradale a servizio della città, venendo inserito nella maglia viaria principale: i movimenti veicolari legati alle navi Ro-Pax o da crociera insisterebbero pertanto su una porzione della rete viaria ordinaria che per questo risulta dimensionata a due corsie per senso di marcia, garantendo pertanto elevati margini di capacità e di accumulo veicolare.

- **La proposta TPS ridotta (TPS2)**

La seconda proposta TPS è derivata dalla prima presentata in cui, per garantirsi una più facile cantierabilità in tempi brevi, la rotatoria a ridosso dell'asse attrezzato è stata ridotta nelle dimensioni per renderla compatibile con l'andamento attuale della banchina del porto canale. La rotatoria ridotta ha raggio esterno pari a 14,5 metri ed è sempre organizzata con due corsie di circolazione sull'anello, anche se di larghezza ridotta: risulta di fatto percorribile da due veicoli affiancati se effettuano le manovre diritte di attraversamento mentre i veicoli pesanti che effettuano la svolta a sinistra o l'inversione di marcia ingombrano ambedue le corsie.

I limiti della proposta ridotta rispetto a quella definitiva sono rappresentati principalmente dall'unica corsia in uscita verso l'asse attrezzato. La configurazione proposta non garantisce la necessaria funzionalità e capacità di smaltimento per il funzionamento a pieno regime del porto commerciale ma costituisce pur sempre un sensibile miglioramento rispetto allo stato attuale e può essere di fatto considerata uno stralcio funzionale del progetto definitivo descritto al paragrafo precedente.

- **La viabilità interna portuale**

Nella definizione della viabilità interna portuale è stata confermata l'attuale stazione marittima e valutata la presenza massima contemporanea di quattro navi Ro-Pax e/o da crociera.

La viabilità portuale è stata pertanto definita nel rispetto dei seguenti aspetti:

- in uscita dal porto le strade hanno sempre due corsie di marcia, dall'area di sbarco fino alla rotatoria esterna della viabilità ordinaria;
- in ingresso è prevista, in corrispondenza della stazione portuale, un'area di parcheggio per i visitatori e per i viaggiatori che debbano far richiesta di informazioni o effettuare l'acquisto dei biglietti di viaggio. E' stata inoltre prevista un'area di accumulo per i controlli doganali, ancora piuttosto consistenti nelle relazioni con gli stati extra Schengen. Fino alla rotatoria interna di smistamento alle diverse banchine le strade sono tutte a doppia corsia;
- sono stati previsti percorsi pedonali di avvicinamento alle banchine su marciapiedi lato strada. In corrispondenza delle banchine sono state previste delle fasce di larghezza 6 metri per le operazioni tecniche e la movimentazione dei passeggeri senza veicolo;
- le 4 aree di accumulo per l'imbarco in prossimità delle banchine complessivamente servono 2 grandi navi da 1000 e da 1200 auto;
- a servizio delle navi da crociera è prevista una autostazione per i pullman di corrispondenza.

4.10.3 Conclusioni

Si può notare come lo schema della proposta TPS1 ("rotatoria grande") smaltisca più veicoli e quindi risulti maggiormente funzionale nella rete pluriconnessa: questo significa che nella condizione ordinaria in cui il porto non genera traffico la rete stradale di progetto TPS1 garantisce livelli di funzionalità superiore allo Stato attuale. Nel caso di arrivo in porto di una nave Ro-Pax di grandi dimensioni (1100 autovetture sbarcate ed imbarcate) la situazione risulta ancora accettabile e i livelli di servizio risultano sostanzialmente equivalenti allo Stato attuale. Nei rari casi di funzionamento del porto a massimo regime con quattro movimenti navali in arrivo/partenza concentrati in un'ora e mezza si raggiungerebbero livelli di congestione più consistenti. Tenendo conto però che le attività navali più intense solitamente si hanno nella stagione estiva e che in concomitanza di essa, per la chiusura delle scuole, il traffico di base associato alle attività extraportuali si riduce si può concludere che le simulazioni effettuate sono riferite a condizioni di domanda tendenzialmente sovrastimata e che pertanto con traffico verosimilmente più ridotto la proposta avanzata risulta pienamente soddisfacente.

La soluzione TPS2 va invece vista come soluzione di più facile attuazione nell'immediato in cui la massima parte degli interventi previsti vengono recuperati nella completa realizzazione dell'intervento secondo lo schema TPS1: come a dire che la proposta TPS2 può essere considerata il primo stralcio funzionale della proposta TPS1, in cui non si scontano i tempi di approvazione e realizzazione della modifica dell'andamento della banchina portuale in riva destra del Fiume Pescara. Dal punto di vista dello smaltimento dei flussi di traffico, questa soluzione garantisce prestazioni intermedie rispetto alle altre due proposte. TPS1 e IPZ.

La proposta IPZ è contraddistinta da un forte carattere conservativo della funzione di strada locale svolta dall'attuale Via Andrea Doria ed una spiccata specializzazione della nuova strada complanare lato fiume Pescara per i movimenti associati alle attività portuali. La nuova strada comporta una leggera riduzione dell'accessibilità all'asse attrezzato per le provenienze da Piazza della Marina e da Via Bardet ma nel complesso garantisce anch'essa migliori capacità di deflusso rispetto allo stato attuale. Questa proposta può essere pertanto vista come prima fase di attuazione dell'intervento stradale, magari alternativa alla soluzione TPS2.

In tutte e tre le proposte si riconsegna il porto canale alla città e viene definito un nuovo percorso pedonale parallelo al fiume che conduce verso il nuovo Ponte del Mare.

4.11 Quadro strategico di sviluppo del porto di Pescara

Il lavoro è stato condotto dalla società ECOSFERA.

Il **Quadro Strategico di Sviluppo** del Porto rappresenta il documento generale di riferimento di programmazione che sta alla base ed accompagna le scelte che portano alla predisposizione del Piano Regolatore Portuale della Città di Pescara.

E' un documento che ricostruisce la visione strategica di sviluppo che il Comune di Pescara intende perseguire sia tramite azioni di programmazione che di pianificazione urbana.

Il Comune di Pescara, insieme alle Istituzioni, alle rappresentanze, agli operatori ed alla cittadinanza ha inteso ricostruire e definire una strategia di sviluppo per il proprio Porto come punto di riferimento non solo per il suo ridisegno strutturale e funzionale come parte qualificante del sistema urbano ma anche come asset da valorizzare e promuovere all'interno del sistema intermodale regionale, nazionale ed internazionale ed a supporto dei sistemi produttivi locali abruzzesi.

Il Porto di Pescara come opportunità per promuovere e sostenere politiche di sviluppo economico dei sistemi produttivi abruzzesi e nel rafforzamento delle relazioni internazionali con particolare attenzione ai Paesi della costa orientale dell'Adriatico.

Un progetto di grande respiro nella visione strategica di sviluppo per Pescara e per l'Abruzzo e di accorto utilizzo degli strumenti di pianificazione urbanistica.

La prospettiva e l'inquadramento di questo lavoro, oltre ad affrontare gli aspetti propri di un piano regolatore portuale, intende proiettarsi anche verso ipotesi di sviluppo più complessive all'interno del sistema territoriale regionale e nella ricerca di possibili collegamenti organici col sistema infrastrutturale, intermodale e produttivo abruzzese fino a spingersi a formulare proposte di integrazioni anche verso quello laziale.

Il punto da cui si intende partire è quello di **porre come aspetto centrale la possibilità dell'incremento di traffico marittimo per il Porto di Pescara come condizione nodale del Quadro Strategico di Sviluppo**, a partire da un trend che vede una sostenuta crescita del trasporto marittimo nel nostro Paese.

L'ipotesi dell'incremento di traffico che si propone prende spunto dall'idea e nella proposta di spingersi a **costruire un'ipotesi di valorizzazione della trasversale est-ovest contenuta tra l'Adriatico ed il Tirreno**, tra il sistema portuale di Pescara-Ortona ed il porto di Civitavecchia e lungo la connessione di collegamento dell'autostrada A24 Roma-Pescara.

Due sponde di mari che trovano prolungamento su una nuova traiettoria trasversale che si allunga nel collegamento verso la penisola iberica tramite il Porto di Civitavecchia e tramite il sistema portuale di Pescara-Ortona verso l'area balcanica ed oltre.

Un'ipotesi di sviluppo che riprende le numerose proposizioni avanzate negli ultimi anni in questo senso e sintetizzabile come l'opzione della formalizzazione del **“Corridoio V meridionale”** e che cerca, nella visione strategica proposta in questa sede, ulteriori qualificazioni di sostegno.

Mettere a disposizione di tutti i sistemi produttivi locali abruzzesi ed in parte di quelli laziali un transito trasversale di trasporto ai loro flussi di merci verso l'area balcanica tramite il gate del sistema portuale di Pescara-Ortona e verso la penisola iberica ed il resto del mediterraneo tramite il gate di Civitavecchia può rappresentare anche uno stimolo per far crescere le economie delle aree interne delle due regioni e per l'Abruzzo, in particolare, poter valorizzare ulteriormente anche l'interporto di Avezzano baricentro geografico naturale.

Una visione certo molto ambiziosa quasi ad ipotizzare un modello di integrazione est-ovest tra i sistemi portuali laziale ed abruzzese.

Una visione tutta da costruire, non priva di difficoltà ed incognite sulle dimensioni della domanda potenziale di traffico che si può nel tempo sviluppare e dei nuovi scenari di mercato che si possono configurare nell'area balcanica soprattutto in relazione al nuovo sistema portuale che si va a configurare.

Il Porto di Pescara è un sistema complesso di impatto per la Città, nella Città, per i territori limitrofi e per l'intero Abruzzo. Un sistema complesso ed importante che va analizzato e compreso in tutte le sue componenti principali ed in particolare come:

- infrastruttura in quanto stazione marittima e di funzioni produttive (trasporto, ricovero, manutenzione e servizi navali);
- asset integrato di servizio all'intermodalità (componente del sistema integrato di mobilità e trasporto persone-merci via mare-gomma-aereo) ed al sistema produttivo locale (gate di connessione tra sistemi produttivi territoriali);
- area urbana strutturale della Città e luogo di fruizione cittadina.

Il Quadro Strategico di Sviluppo del Porto di Pescara si articola su queste tre dimensioni spaziali di attenzione per procedere a costruire un disegno di sviluppo qualificato ed unitario che costituisca la base di riferimento per la predisposizione tecnica e progettuale del Piano Regolatore Portuale di Pescara.

Dal punto di vista del posizionamento competitivo, il Quadro Strategico di Sviluppo individua per il **Porto di Pescara**, sotto il profilo "industriale", un quadro **che possa permettere un aumento qualificato di traffico marittimo** che consenta di utilizzare al meglio le strutture portuali, migliorare l'occupazione e creare un maggiore indotto diretto per la Città.

Lo sviluppo del traffico marittimo è il dato centrale e l'obiettivo di partenza per poter cercare di costruire una prospettiva futura al Porto di Pescara.

Il modo più diretto, date le condizioni al contorno per sviluppare il traffico, appare quello di promuovere e realizzare in modo prioritario:

- l'integrazione col Porto di Ortona;
- la creazione di nuovi servizi di linea;
- una nuova attrattività di scalo di destinazione che si integra con l'offerta infrastrutturale e di servizio del sistema intermodale regionale;

- la sollecitazione della domanda di trasporto marittimo delle imprese dei sistemi produttivi locali che devono esportare ed importare da e verso l'area balcanica.

L'integrazione col Porto di Ortona rappresenta il riferimento base strutturale per poter realizzare ed organizzare l'offerta dei servizi in modo integrato.

Lo sviluppo di servizi di linea, rappresenta il segmento di mercato più importante; i primi obiettivi da porsi vanno dal potenziamento dell'attuale destinazione per Spalato e la promozione di nuove destinazioni per la costa orientale adriatica all'inserimento del Porto all'interno del Corridoio V Meridionale che gli permetterebbe di acquisire un ruolo anche tra le autostrade del mare.

La configurazione del modello di servizio di riferimento non può non essere quella che opera tramite traghetti in configurazione del trasporto misto (combi) passeggeri e merci nel segmento di mercato ro-ro.

La combinazione combi proposta articola le specializzazioni definite tra i porti di Pescara ed Ortona e consente complessivamente di creare migliori condizioni di competitività di sistema tra i due porti stessi.

Il mezzo di trasporto merci di riferimento è quello che avviene tramite gomma (tir, furgoni, ecc.), mentre quello propriamente "cargo" può trovare spazio solo per alcune tipologie di merci imballate e per quello tradizionale¹ relativo ai rifornimenti di carburante tramite stazione galleggiante di attracco fuori dalla struttura portuale.

L'altro passaggio importante riguarda l'integrazione con il sistema intermodale, quello che viene definito *ultimo miglio*, e dunque le connessioni stradali mancanti ma in fase di realizzazione a Pescara ed a Ortona per raggiungere l'autostrada.

Le priorità strategiche che sono alla base del Quadro Strategico di Sviluppo riguardano l'incremento delle attività e delle funzioni del porto. La proposta di sviluppo del Porto di Pescara viene in particolare individuata attraverso:

- l'incremento del traffico passeggeri-merci che può essere raggiunto solo aumentando il numero dei collegamenti con più porti tramite servizi di linea ed incrementando le frequenze delle corse;
- puntando sulla multifunzionalità e l'offerta integrata di Stazione Marittima, Porto Peschereccio e Porto Turistico.
- il rafforzamento nell'integrazione infrastrutturale e di servizio al sistema intermodale regionale, nazionale ed europeo;

¹ Attualmente il 94% delle merci che arrivano al Porto di Pescara sono idrocarburi.

- l'attenzione alle funzioni di “gate” di connessione tra sistemi produttivi locali adriatici delle due sponde e di ruolo di “ponte” alla Città di Pescara tra l'economia abruzzese e l'Est Europa;
- il rafforzamento delle caratteristiche identitarie ed attrattive dell'area di sovrapposizione città porto come luogo funzionale e qualificato della Città.

Priorità per sostenere lo sviluppo del Porto di Pescara è quella di aumentare il traffico passeggeri-merci incrementando i servizi di linea per destinazione di porti collegati e numero di frequenze.

Il punto d'attacco di questa strategia di sviluppo che deve portare un incremento di traffico passeggeri e merci per il Porto di Pescara realisticamente può avvenire:

- puntando a promuovere e realizzare la rotta mediterranea integrata (mare-terra-mare) Barcellona-Civitavecchia-Pescara/Ortona-Ploce;
- puntando a favorire l'incremento di servizi di linea verso più porti dell'altra sponda adriatica;
- rinegoziando il ruolo dell'Abruzzo nel Piano delle Autostrade del Mare;
- promuovendo la stazione portuale anche come attracco di sosta per le rotte croceristiche.

In riferimento al primo punto, nell'Europa dei grandi corridoi di collegamento la proposta parte dall'idea di realizzare una variante alla trasversalità del Corridoio V Lisbona - Kiev al tratto Barcellona-Lyon-Torino-Trieste-Lubjana con un collegamento via mare-terra-mare dalla Penisola Iberica tramite il Porto di Barcellona, attraverso l'Italia ed i porti di Civitavecchia e Pescara/Ortona per ricongiungersi tramite Ploce all'area Balcanica riconnettendosi col Corridoio V, Diramazione C, Dorsale E-73, come è possibile osservare nell'immagine.

La promozione ed il riconoscimento di questa nuova tratta del Corridoio V rappresenta dal punto di vista strategico il punto di possibile svolta per lo sviluppo

In riferimento al secondo punto il potenziamento del traffico marittimo del Porto di Pescara può essere perseguito sviluppando una strategia volta ad incrementare i collegamenti con gli altri porti della costa orientale dell'Adriatico, con particolare attenzione a Spalato, Ploce e Bar ed ai collegamenti stagionali turistici con Dubrovnik e Durazzo.

In riferimento al terzo punto l'ipotesi avanzata, a partire dalle iniziative in corso promosse dalla Regione, è di tendere al posizionamento della portualità abruzzese all'interno della rete delle autostrade del mare in virtù dell'appartenenza ai corridoi paneuropei.

In riferimento al quarto punto, a partire dall'esame delle caratteristiche portuali e territoriali indispensabili per ospitare navi da crociera, si è ipotizzato un posizionamento del porto di Pescara come porto per ospitare minicrociere e porto hub.

Tali premesse, assieme alle caratteristiche progettuali, permettono la costruzione del quadro economico-finanziario del nuovo Piano Regolatore Portuale, in cui si richiamano, nell'ordine:

- i motivi e gli obiettivi generali che sottostanno all'intera proposta progettuale;
- la stima generale dei costi degli investimenti da realizzare per potenziare e rendere funzionale la struttura portuale secondo il progetto tecnico che si intende realizzare;
- l'ipotesi di incremento di operatività del porto che si potrebbe avere con la nuova struttura portuale e con opportune iniziative di sviluppo (con particolare riferimento all'incremento di traffico che si potrebbe avere con l'attivazione di nuove linee di servizi di linea con la costa balcanica);
- la valutazione complessiva dei costi e benefici attesi che la nuova struttura portuale può portare.

4.12 Studio di impatto ambientale

Lo studio è stato condotto dalla società MEDINGEGNERIA.

Lo Studio di Impatto Ambientale si inserisce nell'iter di elaborazione ed approvazione del Piano Regolatore Portuale di Pescara prendendo in esame le scelte programmatiche e progettuali che verranno inserite nel Piano Regolatore Portuale al fine di valutarne i possibili impatti ambientali derivanti.

Lo studio si articola in tre parti:

1. quadro di riferimento programmatico;
2. quadro di riferimento progettuale;
3. quadro di riferimento ambientale.

Quadro di riferimento programmatico

In questa parte del lavoro è stata analizzata la normativa internazionale, nazionale e regionale esistente, nella quale può essere inserito il progetto di ampliamento del porto di Pescara e l'elaborazione del Piano Regolatore Portuale della Città di Pescara.

Sono stati presi come riferimento tutti gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale in ambito regionale, provinciale e comunale al fine di riuscire ad inquadrare l'area allo stato attuale e di valutare la compatibilità del progetto con quanto previsto da detti strumenti e con il valore delle diverse componenti ambientali.

Quadro di riferimento progettuale

In questa parte sono state descritte le varie alternative progettuali proposte dal gruppo di lavoro per quanto riguarda:

- l'ampliamento e la riqualificazione del porto vero e proprio,
- la riqualificazione della parte di città che si sviluppa intorno alla zona portuale,
- l'adeguamento delle connessioni veicolari, sia esterne che interne al porto.

L'analisi delle soluzioni alternative

Quadro di riferimento ambientale

L'inquadramento ambientale dello stato attuale dell'area in oggetto è stato elaborato attraverso l'analisi delle singole componenti e sistemi interessati, in base a quanto previsto dall'art. 5 del DPCM 27/12/88, ed in particolare seguendo quanto previsto dall'Allegato II.

L'inquadramento climatico e la caratterizzazione del regime anemometrico di costa sono stati descritti basandosi sullo Studio Meteomarino svolto dal gruppo del Prof. DE GIROLAMO. Sono stati analizzati i dati della serie anemometrica (dal 01/01/96 al 31/12/2003) acquisita tramite la stazione meteorologica di Pescara (coordinate 42°28'20" N, 14°13'38" E, quota 10m s.l.m.) gestita dalla Protezione Civile Regionale.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria è stato preso come riferimento il "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del 2005" condotto dall'ARTA Abruzzo. L'analisi è stata condotta sulla base dei dati rilevati nel triennio 2002-2004.

L'analisi dei dati evidenzia immediatamente il forte impatto che l'intenso traffico veicolare ha sulla qualità dell'aria, testimoniato dai superamenti della concentrazione media annua degli inquinanti legati al traffico veicolare quali: biossido d'azoto, materiale particolato, benzene e ozono troposferico, quale inquinante secondario.

Per lo stato qualitativo delle acque superficiali, in particolare per quelle del Fiume Pescara, si è fatto riferimento a quanto riportato nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Regione Abruzzo (ARTA 2005) e nel recente Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo.

Lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali viene definito sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico del corpo idrico.

Lo stato delle acque costiere di interesse e le loro caratteristiche fisico-chimiche, invece, sono state valutate prendendo in considerazione i risultati del piano di monitoraggio realizzato nel periodo 2003/2004, nelle diverse stazioni di controllo; il monitoraggio della qualità delle acque marino-costiere dell'Abruzzo realizzato in convenzione con il Ministero dell'Ambiente ed affidato all'ARTA, ha avuto inizio nel 1996 e prosegue tutt'ora.

Per la parte relativa all'idrodinamica locale ci si è attenuti a quanto riportato nello Studio Meteomarino svolto dal Prof. De Girolamo, che per la caratterizzazione ondometrica fanno riferimento alle misure dirette direzionali effettuate dalla boa accelerometrica di Ortona facente parte della Rete Ondometrica Nazionale (RON) gestita dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT). In particolare si è fatto riferimento allo Studio Meteomarino, allo Studio Morfologico, allo Studio dell'agitazione interna portuale e allo Studio Idraulico relativo al deflusso delle portate di piena del F. Pescara, allegati al PRP.

In particolare la MEDINGEGNERIA ha realizzato uno studio specifico con modello matematico per l'analisi della diffusione e dispersione degli inquinanti a mare (studio del pennacchio fluviale), che tiene conto degli effetti delle portate di piena del Fiume Pescara. E' stato adottato un modello di Avvezione-Dispersione (AD), del codice di calcolo MIKE 21 sviluppato dal Danish Hydraulic Institute, per lo stato di fatto e per i layout progettuali.

I risultati di tale modello hanno permesso di confrontare la risposta delle varie configurazioni progettuali al problema della dispersione di una qualsiasi sostanza trasportata in soluzione nelle acque del Fiume Pescara. Cautelativamente tale sostanza è stata supposta priva di un decadimento nel tempo e con delle costanti di dispersione simili a quelle di un possibile inquinante.

Le simulazioni sono state fatte utilizzando tre differenti configurazioni: quella con le opere portuali attualmente presenti, quella con le strutture come previste da progetto, ed una soluzione intermedia avente la stessa configurazione attuale, ma con in più il molo di sottoflutto del futuro porto pescherecci. I risultati ottenuti hanno confermato l'efficacia della soluzione di progetto che peraltro era stata studiata su modello fisico dall'APAT.

L'equilibrio morfologico della fascia costiera situata nei pressi della foce del fiume Pescara è il risultato della concomitante azione di molteplici fattori, quali: interazione del moto ondoso con la morfologia costiera e con le opere marittime esistenti, la generazione di correnti indotte dal frangimento, la portata ed il contenuto di sedimento del fiume.

Per questa analisi si è fatto riferimento allo Studio Morfologico redatto dal Prof. De Girolamo per il presente PRP.

Per l'inquadramento geologico e litologico dell'area in esame è stato descritto facendo riferimento alla Relazione "Aspetti Geologici" redatta dal Dott. Geol. Fiorangelo IEZZI e allo studio geotecnica redatto dal Prof. Ing. Giuseppe Scarpelli.

Per la descrizione dell'ambiente marino e terrestre dell'area di Pescara dal punto di vista biotico si è fatto riferimento ai più importanti articoli scientifici relativi all'area del medio-alto Adriatico. Per l'ambiente marino sono stati descritti l'andamento della produzione primaria, la distribuzione della biomassa fitoplanctonica, dello zooplancton, del benthos, delle specie ittiche. Per l'ambiente terrestre sono state fatte considerazioni sulla distribuzione della vegetazione, l'uso del suolo e la distribuzione della fauna.

Per quanto riguarda il rumore e le vibrazioni, i dati relativi alla componente acustica per lo stato attuale, utilizzati nel presente lavoro, riguardano il traffico stradale, il numero di veicoli pesanti e leggeri in diverse fasce orarie ed in diverse zone della città. Tali dati sono stati forniti dal gruppo di lavoro dell' Ing. Guido Francesco Marino della Società TPS. MEDINGEGNERIA, con il supporto di tecnici specializzati in acustica, ha eseguito uno studio acustico al fine di valutare l'impatto acustico determinato dalle nuove proposte di viabilità portuale.

La valutazione prende in esame due proposte progettuali:

- Proposta IPZ, avanzata dai consulenti urbanisti;
- Proposta TPS1, avanzata dal gruppo di lavoro dell'Ing. Guido Francesco Marino.

Tali proposte sono state confrontate con i parametri di riferimento legislativo (Tab.2 del DPR n. 142/2004); tutti i valori acustici (ante operam e post operam) nascono da scenari realizzati con modello matematico per la previsione della propagazione del rumore in ambito urbano ed extraurbano, implementato dal software Mithrà, secondo la procedura prevista dalla norma ISO NMPB. 96.

Sono stati elaborati diversi scenari acustici, sia della viabilità presente nell'assetto stradale attuale sia della viabilità sulle due proposte progettuali, considerando, oltre al traffico veicolare presente anche quello addizionale dovuto al nuovo assetto portuale.

Per il paesaggio si è fatto riferimento a quanto contenuto negli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti e a quanto redatto dal gruppo di lavoro coordinato dal Prof. Rosario Pavia.

Per gli aspetti socio-economici si è fatto riferimento a quanto contenuto nella Relazione “Quadro strategico di sviluppo del Porto di Pescara” redatta da gruppo di lavoro di ECOSFERA S.P.A. dal Dott. Domenico Nevoso.

Per l'identificazione e la valutazione degli impatti si è proceduto ad una iniziale identificazione delle interazioni fra attività progettuali e componenti ambientali attraverso l'applicazione di una apposita *check-list*.

Successivamente è stata costruita una specifica matrice coassiale (*matrice degli impatti*) che analizza tutti gli incroci possibili tra le azioni di progetto e gli impatti sui rispettivi recettori ambientali, tra i quali saranno evidenziati quelli considerati “interessanti” ed a cui sarà associato un certo peso, positivo o negativo, e stimata la temporaneità dell'impatto.

Mediante tale matrice vengono valutate le potenziali interferenze sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio.

Per quanto riguarda la mitigazione degli effetti negativi e le attività di monitoraggio e controllo, vengono suggerite delle misure di mitigazione per evitare, ridurre o compensare gli eventuali impatti negativi.

In fase di esercizio è opportuno eseguire controlli e monitoraggi su una serie di indicatori specificati nello studio in modo da poter verificare l'eventuale verificarsi di impatti sulle varie componenti ambientali.

5 FASI REALIZZATIVE DELLE OPERE MARITTIME

Con riferimento agli elaborati grafici, le opere marittime previste dal nuovo PRP del Porto di Pescara sono state concepite in modo tale da poter essere realizzate nelle seguenti tre fasi:

- Fase 1: deviazione del tratto terminale del fiume Pescara;
- Fase 2: realizzazione della darsena commerciale;
- Fase 3: realizzazione del bacino peschereccio.

Ciascuna fase può costituire uno stralcio funzionale e può essere realizzata con limitate interferenze alle attività che attualmente si svolgono sia nel porto canale sia nel porto commerciale (molo di levante).

La realizzazione della Fase 1 consentirà di risolvere gli attuali problemi connessi alla qualità delle acque costiere dovute al “plume fluviale” senza modificare la funzionalità del molo di levante, attualmente utilizzato per il traffico commerciale. La fase 1 è suddivisa nelle seguenti tre sub-fasi:

- Fase 1A - realizzazione dei nuovi moli guardiani del tratto terminale del fiume Pescara posti all’eterno dell’attuale alveo del fiume;
- Fase 1B – demolizione del tratto del molo guardiano esistente ricadente nel nuovo alveo del fiume;
- Fase 1C – deviazione del fiume Pescara mediante la realizzazione del tratto in destra idraulica del nuovo molo guardiano ricadente nell’attuale alveo del fiume.

Al termine della Fase 1 potranno essere utilizzati sia il nuovo porto canale sia l’attuale molo di levante, grossomodo con le stesse potenzialità attuali. Oltre ai vantaggi sopra esposti in relazione alla qualità delle acque costiere, la realizzazione della Fase 1 consentirà di risolvere anche gli attuali problemi connessi alla sedimentazione del porto commerciale.

Infine, come si evince dai disegni, con la Fase 2 si realizzano le nuove banchine ed i nuovi terrapieni a servizio del porto commerciale, mentre con la Fase 3 si realizza il porto peschereccio.

6 COSTI INDICATIVI DELLE OPERE MARITTIME DI PRP

Il costo indicativo delle opere previste nel nuovo PRP è stato ricavato sulla base di un computo metrico-estimativo sommario condotto tenendo presenti le sezioni tipo predisposte a tale scopo e i prezzi elementari delle singole categorie di lavoro, quali risultano dai prezzi regionali della Regione Abruzzo e Lazio.

Il costo risultante è stato suddiviso in due parti, l'uno relativo al porto peschereccio compreso l'intero nuovo molo guardiano di sinistra idraulica del Fiume Pescara, l'altro relativo al porto commerciale, compreso il molo guardiano destro.

I costi sono riepilogati nel quadro che segue:

1. Porto peschereccio

Dighe e banchine	24.000.000 €
Riempimenti e pavimentazioni	8.200.000 €
Dragaggi	800.000 €
Arredi e impianti	3.000.000 €
	<hr/>
	36.000.000 €

2. Porto commerciale

Dighe e banchine	30.000.000 €
Riempimenti e pavimentazione	10.000.000 €
Arredi e impianti	5.000.000 €
Dragaggi	5.000.000 €
Demolizioni e riutilizzazioni	3.000.000 €
	<hr/>
	53.000.000 €
	<hr/>
Totale generale arrotondato	90.000.000 €

I costi delle diverse fasi esecutive risultano dal quadro seguente

Fase 1	10.000.000 €
Fase 2	47.000.000 €
Fase 3	33.000.000 €

7 QUADRO ECONOMICO-FINANZIARIO E L'ANALISI COSTI-BENEFICI

La presente analisi è stata condotta dalla società Esosfera.

7.1 Obiettivi e contenuti del progetto di sviluppo del porto

Il quadro economico-finanziario del nuovo Piano Regolatore Portuale che viene di seguito riportato è stato costruito secondo le indicazioni riportate nella "Guide to Cost Benefit Analysis of Major Projects" versione 2003 della Commissione Europea. In particolare, vengono richiamati nell'ordine:

- i motivi e gli obiettivi generali che sottostanno all'intera proposta progettuale;
- la stima generale dei costi degli investimenti da realizzare per potenziare e rendere funzionale la struttura portuale secondo il progetto tecnico che si intende realizzare;
- l'ipotesi di incremento di operatività del porto che si potrebbe avere con la nuova struttura portuale e con opportune iniziative di sviluppo (con particolare riferimento all'incremento di traffico che si potrebbe avere con l'attivazione di nuove linee di servizi di linea con la costa balcanica);
- la valutazione complessiva dei costi e benefici attesi che la nuova struttura portuale può portare.

Il nuovo Piano Regolatore Portuale della Città di Pescara è uno strumento di respiro ampio, integrato e connesso alla realtà allargata in cui è situato il Porto. Una realtà contestuale che non si limita all'ambito cittadino, ma si estende ai territori delle due province di Pescara e Chieti ed al resto della regione.

Il progetto di sviluppo e l'inquadramento che sostiene il nuovo Piano Regolatore Portuale può essere sintetizzato in una serie di esigenze primarie quali:

- l'intenzione di sfruttare la posizione baricentrica di Pescara nell'Adriatico per cercare di intercettare una quota della domanda potenziale di traffico marittimo crescente che si va formando sia in termini assoluti e sia in relazione all'apertura ed all'integrazione dell'area balcanica con l'Unione Europea;
- la necessità di superare gli attuali vincoli strutturali che non consentono di offrire servizi portuali a navi impiegate sui segmenti di traffico che si intendono intercettare;
- la necessità di arrivare a dare un dimensionamento ottimale al porto che lo renda sostenibile nella relazione tra valore economico prodotto con le attività portuali e di

indotto rispetto ai costi di gestione e manutenzione ordinaria di funzionamento necessari alla sua operatività;

- l'obbligo di portare a risoluzione una serie di problematiche di gestione ambientale che il porto-canale comporta (dai detriti fluviali agli inquinanti che trasporta il fiume con i conseguenti possibili rischi di inquinamento delle coste, all'esigenza di dover realizzare periodici dragaggi per tenere i pescaggi necessari per le imbarcazioni, ecc.);
- l'impegno a recuperare l'integrazione, la valorizzare e la fruizione di questa area rispetto al tessuto urbano cittadino.

Una serie di temi complessi ed articolati che devono cercare di trovare soluzione a più risposte e renderle anche contemporaneamente compatibili tra loro.

Attività che richiedono di avviare una serie di azioni articolate che si muovono in ambiti sia strumentali differenziati, di cui il nuovo Piano Regolatore Portuale ne è uno ma non il solo, e sia relazionali e politici (si pensi ad esempio alle iniziative di promozione del Corridoio V meridionale, ecc.).

Tenendo fermo il “nocciolo duro” economico-finanziario afferente agli investimenti di infrastrutturazione del Porto (e che ricadono propriamente e tecnicamente nel nuovo Piano Regolatore Portuale) vengono presentati a corollario, ed a supporto dell'analisi costi-benefici secondo le indicazioni comunitarie, anche tutti gli altri investimenti che si propongono sul tessuto urbano limitrofo e una proiezione operativa di traffico che il porto stesso potrebbe ottenere con i nuovi investimenti e con una politica di sviluppo commerciale.

7.2 Interventi strutturali ed investimenti di sviluppo

7.2.1 La stima dei costi delle opere portuali

Gli studi tecnici riportati in questo nuovo disegno di Piano Regolatore Portuale ai quali si rinvia per gli approfondimenti, evidenziano una serie di nodi e problematiche che hanno indotto a proporre un progetto di un nuovo porto in grado di superare tutta una serie di problemi e vincoli strutturali. In particolare la proposta del nuovo porto si caratterizza per almeno due grandi novità:

- il superamento dell'uso del porto-canale nelle funzioni attuali;
- la realizzazione sul mare del porto commerciale che va ad integrarsi con l'attuale porto turistico e che consente di costruire in uno spazio dedicato il porto peschereccio.

Il superamento dell'uso del porto-canale va a risolvere non pochi problemi, da quelli dei necessari periodici dragaggi, ai problemi di dover lavorare e trattare, con ulteriori aggravi di costi, i materiali di risulta per liberarli dai residui inquinanti, alla gestione della corrente del fiume in modo da non portare ricadute di residui sulle spiagge limitrofe al porto stesso. Dal punto di vista funzionale con diversi accessi orientati in modo differenziato può consentire approdi con qualsiasi condizione meteorologica ed inoltre, la specializzazione tra porto commerciale, peschereccio e diporto determina una razionalizzazione d'uso molto efficiente.

Da un punto di vista strutturale, il nuovo dimensionamento del porto commerciale consente oltre che un'operatività maggiore, la possibilità (oggi preclusa per limiti infrastrutturali) di poter rivolgersi ad un segmento di traffico di navi di maggiore stazza (es. navi da crociera, traghetti di grandi dimensioni, ecc.) attualmente escluso per vincoli di pescaggio dei fondali, movimento di manovra e lunghezza di banchine per l'approdo.

Dal punto di vista operativo il Porto sarà in grado di sviluppare importanti attività di traffico e poter diventare un punto di riferimento nella logistica intermodale non solo abruzzese, ma poter essere un asset per tutto il centro Italia (vedasi l'ipotesi del Corridoio V meridionale).

Le stime e le considerazioni che vengono di seguito riportate sono quelle forniteci gentilmente dal Prof. Ing. Paolo Di Girolamo che ringraziamo per il suo supporto e collaborazione.

Con riferimento a quanto esposto in precedenza, il costo indicativo delle opere marittime previste nel nuovo P.R.P. 2008 è il seguente.

1. Porto peschereccio

Dighe e banchine	24.000.000	€
Riempimenti e pavimentazioni	8.200.000	€
Dragaggi	800.000	€
Arredi e impianti	3.000.000	€
		<hr/>
		36.000.000 €

2. Porto commerciale

Dighe e banchine	30.000.000	€
Riempimenti e pavimentazione	10.000.000	€
Arredi e impianti	5.000.000	€
Dragaggi	5.000.000	€
Demolizioni e riutilizzazioni	3.000.000	€
	<hr/>	
	53.000.000	€
	<hr/>	
Totale generale arrotondato	90.000.000	€

7.2.2 La stima dei costi delle infrastrutture di connessione e delle opere retroportuali

Il sistema intermodale connesso al Porto oggi soffre di una gran difficoltà: la sconnessione tra autostrada e porto, che rende problematica la funzionalità di un sistema caratterizzato dallo scambio mare-terra.

In tal senso, la prosecuzione dell'asse attrezzato fino al porto, rende il sistema porto sui trasporti mare-terra-mare altamente competitivo.

La struttura urbana, viceversa, non consente di prolungare la ferrovia fino al porto, escludendo un sistema di trasporto altrettanto competitivo.

In riferimento al progetto complessivo relativo all'area retroportuale, le fasi di realizzazione delle opere infrastrutturali ed intermodali previste fanno riferimento ai seguenti steps:

Fase 1: realizzazione del prolungamento dell'asse attrezzato;

Fase 2: realizzazione della viabilità interna al porto;

Fase 3: realizzazione dei parcheggi.

I costi sono riepilogati nel seguente quadro:

1. Prolungamento asse attrezzato	3.000.000 €
2. Viabilità interna al Porto	1.500.000 €
3. Parcheggi	200.000 €
	<hr/>
	4.700.000 €

Rispetto al complesso delle opere retroportuali le fasi previste riguardano:

Fase 1: realizzazione dello spazio pubblico e delle opere di restituzione alla città dell'area portuale;

Fase 2: realizzazione della stazione marittima.

I costi sono riepilogati nel seguente quadro:

1. Creazione di uno spazio pubblico	
Edifici da demolire	200.000 €
Strutture da rimuovere	55.000 €
Spazio pubblico	2.700.000 €
Verde di progetto	835.000 €
Percorso pedonale ciclabile	200.000 €
2. Realizzazione stazione marittima	5.000.000 €
	<hr/>
	8.990.000 €

7.2.3 La stima dei costi delle opere di riqualificazione urbana

Nel quadro di insieme di elaborazione del progetto che sottostà al nuovo Piano Regolatore Portuale, si è voluto dare attenzione anche alla parte di inserimento nel tessuto urbano del Porto.

Questa attenzione rappresenta un modo di leggere l'insieme del progetto di sviluppo a cui si vuole tendere proponendo una visione integrata dell'intero contesto urbano, dove il porto non è una componente estranea, ma parte del vivere la città.

Con queste premesse, nella completezza del lavoro condotto, nel rapporto integrale vengono date delle stime di massima di possibili investimenti che possono essere realizzati nell'area urbana che ospita il porto, ma queste non possono essere computate tra i costi per realizzare il nuovo Piano Regolatore Portuale essendo le aree interessate esterne ad esso.

L'attenzione in particolare è stata rivolta alle aree che fanno parte dei sub ambiti b e c del Piano Particolareggiato 2 da Piano Regolatore Generale per le quali si è ipotizzata la costruzione di Programmi Integrati di Intervento al fine di ridistribuire i ricavi derivati dagli investimenti su altre opere relative alla ricucitura urbana.

7.2.4 Considerazioni sui costi di investimento

Le stime dei costi di investimenti riportati nelle pagine precedenti danno un quadro di insieme complessivo ed articolato degli impegni economico-finanziari necessari.

Questi costi hanno, come è facile evincere, significato ed impatto differenti rispetto ai contesti di riferimento su cui incidono.

Ai fini stretti della funzionalità del porto chiaramente i primi due blocchi di investimenti, che si inseriscono propriamente all'interno del nuovo Piano Regolatore Portuale, hanno un peso specifico di urgenza e di priorità in quanto senza di essi l'intero progetto di sviluppo non può partire.

L'ultimo blocco di investimenti hanno il significato di qualificare e valorizzare un'area urbana che trae spunto dal porto ma che riesce a creare anche volani economici connessi ed anche indipendenti e creare condizioni di migliore qualità sociale.

7.3 Ipotesi di scenario sullo sviluppo delle attività portuali

7.3.1 Le ipotesi di partenza dello scenario elaborato

Il nuovo Porto rappresenta la condizione di partenza delle stime ed elaborazioni quantitative ed economiche che sono alla base della presente analisi di scenario, che fa riferimento al solo segmento commerciale.

Le ipotesi per la costruzione dello scenario per il traffico marittimo si sono basate:

- sull'apertura di nuove linee di servizio per destinazioni sulla costa baltica;
- sull'utilizzo del Porto di Pescara come tappa/luogo di partenza/arrivo di minicrociere nell'Adriatico e Mar Egeo;
- sul mantenimento dei flussi di cargo attuali e carico e scarico merci con un'ipotesi di adeguamento medio anno del 10% in considerazione prudenziale dell'incremento dello scarico di idrocarburi e dall'incremento fisiologico collegato all'aumento dei traffici marini e della nuova struttura.

Un aspetto centrale da non sottovalutare, ma da prevedere, riguarda la struttura organizzativa che deve avviare e gestire il porto come un'impresa complessa e finalizzata allo sviluppo economico.

Per limiti dimensionali e di volumi non è prevedibile la costituzione di un'Autorità Portuale unica, in riferimento all'ipotesi da tempo auspicata di costituire un'Autorità Portuale Regionale che riunisse e gestisse tutti i porti abruzzesi.

Questo è un punto centrale da risolvere; la proposta del Porto Unico Pescara-Ortona è senz'altro un'ipotesi da approfondire e verificare, ma oltre ad una riflessione sarebbe necessario pensare almeno ad una funzione manageriale di riferimento per finalizzare le operazioni relative alle aperture delle nuove linee di servizio e iniziare a relazionarsi con le principali società armatoriali che organizzano crociere nel Mediterraneo.

7.3.2 Le ipotesi di sviluppo del traffico di linea

Il nuovo Porto consentirà di realizzare una nuova operatività dovuta ad un'infrastrutturazione adeguata ad accogliere e gestire navi di stazza superiore a quelle che possono attualmente accedere nel porto-canale e tramite adeguate politiche di promozione e sostegno riuscire ad aprire nuovi servizi di linea verso i porti dell'altra sponda adriatica.

Le due condizioni: nuova infrastrutturazione portuale e politiche di sviluppo di linee di traffico rappresentano i due cardini di questa componente di scenario.

Le ipotesi di sviluppo di traffico tengono conto a loro volta di una condizione fondamentale: l'utilizzabilità minima necessaria del porto, pur impiegando inizialmente traghetti di dimensioni più contenute, deve essere garantita perché rappresenta la base di tutte le politiche di sviluppo che si intendono portare avanti ed in primis per il riconoscimento e l'attivazione operativa del Corridoio V meridionale. Lo sfalsamento temporale può diventare un fattore di rischio letale.

Le ipotesi di traffico sono costruite con un approccio prudenziale che cerca di mettere in equilibrio i costi degli armatori a tenere aperte le linee con l'avvio di nuove rotte che potrebbero richiedere un po' di tempo per affermarsi.

Non va nascosto un elemento di incognita contestuale che riguarda lo sviluppo economico delle aree balcaniche e la realizzazione dell'infrastrutturazione viaria prevista. Si parte da un contesto in profonda discontinuità con il passato che rende quei pochissimi dati statistici disponibili poco utili per tracciare trend futuri.

Nel disegno politico di sviluppo e sulla base di atteggiamenti prudenti è stata costruita la seguente ipotesi che si muove su un arco temporale di 5 anni. Si parte per i primi anni con

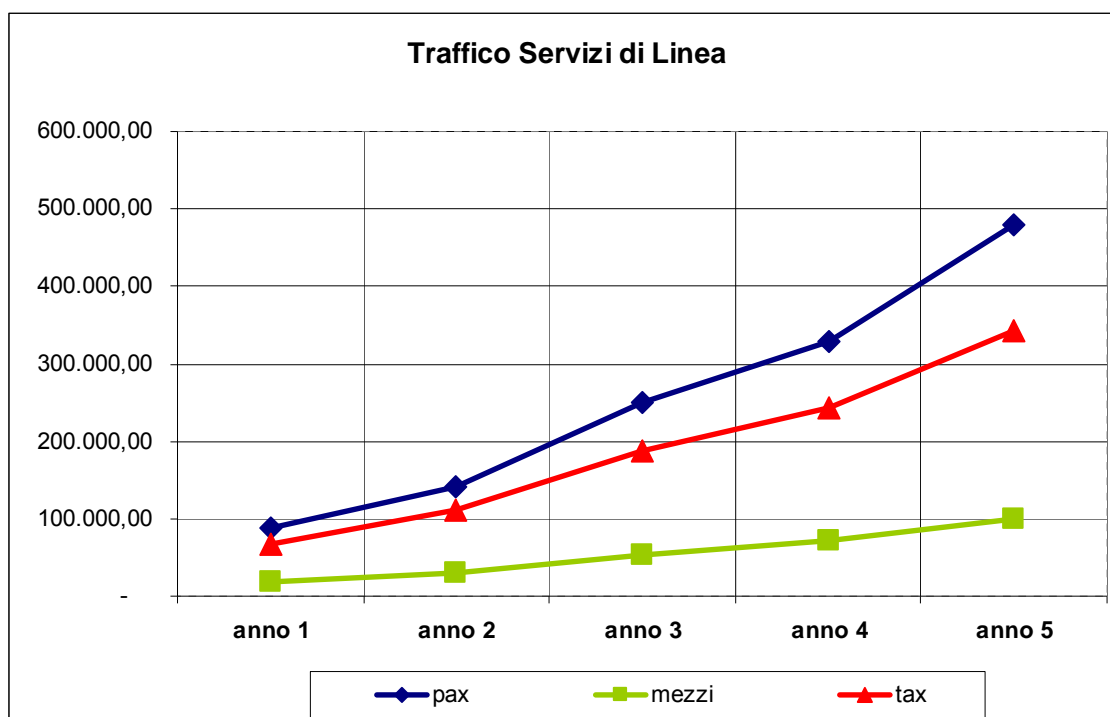
un operativo ridotto nelle destinazioni e nel numero delle corse che aumenta fino ad un'ipotesi completa nel quinto anno.

L'operativo ipotizzato punta immediatamente a realizzare una linea con Ploce per formare la prosecuzione del Corridoio V, l'anno successivo si propone di aprire la linea verso Bar e per la stagione estiva puntare su Spalato e Dubrovink prima ed in un secondo momento verso Durazzo.

Su questi dati poi sono state fatte anche delle stime per tasse di imbarco passeggeri e mezzi e di ingresso del traghetto nel porto. Sono state utilizzate, sempre a fini prudenziali per tutto il periodo le tariffe e tasse vigenti che le Compagnie di Navigazione versano nelle casse della Provincia.

Gli introiti per tasse di imbarco e similari possono arrivare a fine del quinto anno a poco meno di 400.000,00 euro/anno e crescere ulteriormente con ipotesi di traffico maggiori.

Nel grafico seguente vengono riportati i trend derivanti dallo sviluppo delle ipotesi riportate nella tabella.



Commentando il quadro di sviluppo che si profila con la situazione attuale, il dato che emerge in modo chiaro è l'aumento del traffico passeggeri che già dal primo anno raddoppia per poi crescere in modo significativo negli anni seguenti.

L'aumento di traffico genererà inoltre ricavi e lavoro alle Compagnie di Navigazione che dovranno adeguare le proprie strutture operative, ci sarà un incremento di domanda di servizi, dal catering, al trasporto, al commercio, ecc.; un aumento di traffico passeggeri di queste entità porterà a sviluppare immediatamente un indotto di servizi e di assistenza significativa con riflessi occupazionali, non stimabili quantitativamente al momento, ma certamente con numeri interessanti.

7.3.3 Le ipotesi di sviluppo del segmento crocieristico

La nuova struttura portuale commerciale consente di gestire contestualmente tre navi traghetto o da crociera e questa condizione permette al Porto di Pescara di candidarsi a diventare un porto di servizi per le navi da crociera.

Le analisi riportate nel presente documento indicano per il Porto di Pescara delle potenzialità che evidenziano come questo possa diventare sia un porto di partenza ed arrivo e sia tappa di sosta per le crociere nell'Adriatico. In particolare si possono prefigurare due opzioni:

- la prima, che vede il Porto come luogo di partenza ed arrivo per mini crociere sulla costa balcanica;
- la seconda, che vede il Porto come punto hub che raccoglie passeggeri dal centro Italia o in arrivo con voli low cost per imbarcarsi su navi crociera in transito.

Le ipotesi sviluppate sono volutamente molto prudentziali e potrebbero avere negli anni futuri numeri molto più consistenti. In questa sede ci si limita a costruire uno scenario che fa riferimento solo alla prima opzione indicata relativa alle mini-crociere sulla costa balcanica.

Le ipotesi formulate si sviluppano per 5 anni prevedendo inizialmente per 12 settimane tra giugno e settembre una crociera settimanale per la costa balcanica e negli anni successivi un incremento progressivo del numero delle crociere. Sinteticamente le ipotesi prudentziali formulate possono essere riassunte nella tabella successiva:

anni	navi da crociera	n. crociere	offerta pax per nave	indice saturazione media	n. croceristi
anno 1	1	16	500	50%	4.000
anno 2	1	32	500	65%	10.400
anno 3	1	36	500	70%	12.600
anno 4	2	46	500	75%	34.500
anno 5	2	52	500	75%	39.000

L'ipotesi dell'offerta passeggeri delle navi da crociera impegnate è quella utilizzata normalmente per le mini-crociere², chiaramente le navi che possono essere impegnate tenendo conto dei vincoli strutturali che avrà il nuovo porto possono essere di stazza molto più grande e superare il migliaio di passeggeri.

Due sono gli aspetti importanti: l'incremento delle attività portuali e di servizio (catering, lavanderie, ecc.) che mediamente sviluppano prezzi unitari superiori a quelli venduti per i servizi di linea; la possibilità di incrementare e qualificare l'offerta turistica e di ospitalità alberghiera.

Le potenzialità dello sviluppo del segmento crocieristico per Pescara è soprattutto la possibilità di realizzare una politica di sviluppo turistico più forte con un'offerta più ricca ed attrattiva.

7.3.4 Le ipotesi di sviluppo delle altre attività portuali

In parallelo ai due segmenti di mercato richiamati, occorre fare riferimento alle attività cargo attualmente svolte che:

- per lo scarico degli idrocarburi hanno una ragione precisa collegata alle scelte di un operatore privato che opera con una pipeline che dal porto li trasferisce nei propri depositi siti nell'area industriale della Val Pescara;
- per lo scarico di manufatti si caratterizzano per una maggiore funzionalità degli operatori nell'utilizzo del Porto di Pescara.

Attività queste che non entrano in concorrenza col la specializzazione cargo del Porto di Ortona ma che danno risposte puntuali ad esigenze specifiche degli operatori.

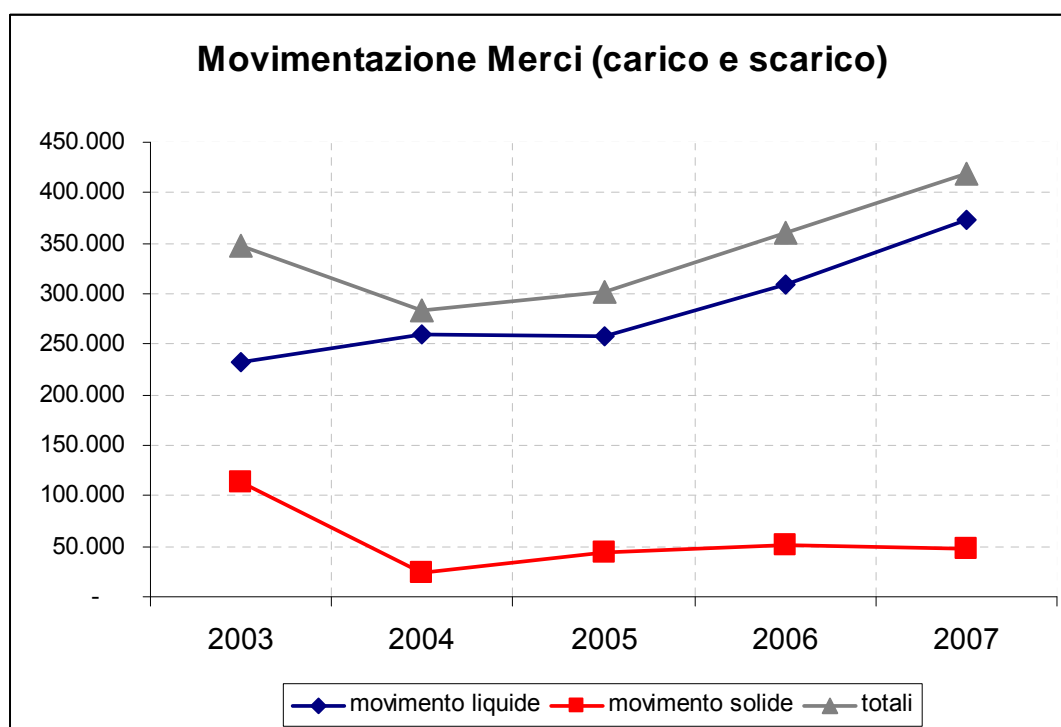
I dati forniti dalla Capitaneria di Porto negli ultimi 5 anni vengono riportati nella tabella seguente:

tonnellate di merci	2003	2004	2005	2006	2007
imbarcate liquide	0	0	0	0	0
sbarcate liquide	232.752	259.165	257.871	308.567	372.817
imbarcate solide	1.166	1.156	4.122	0	0
Sbarcate solide	112.788	22.839	39.187	51.760	46.991
totale generale	346.706	283.160	301.180	360.327	419.808

² L'ipotesi di riferimento sono per le small ships tra i 200-500 passeggeri e per le mide-size ships tra i 500-1200 passeggeri.

Analizzando i dati, il Porto di Pescara rappresenta un punto di destinazione più che di partenza.

I volumi confermano la marginalità funzionale per materiali semilavorati e sciolti che hanno per lo più come destinazione le imprese dell'interland pescarese, mentre lo sbarco di idrocarburi è il segmento più rilevante e non trasferibile date le infrastrutture dei depositi collocati in Val di Pescara.



Sulla base di questi dati si può ipotizzare una crescita più sostenuta per le merci liquide anche in considerazione del possibile allestimento di una boa di servizio in grado di consentire lo scarico di maggiori quantità con una maggiore economia dei costi.

Una crescita più contenuta si potrebbe avere per le merci solide ed in un prossimo futuro cercare di trovare un po' di traffico in partenza per ottimizzare i costi di trasporto per le navi che ripartirebbero meno vuote.

7.4 La valutazione dei costi-benefici attesi

7.4.1 Gli ambiti di valutazione e la costruzione degli indicatori

Il ridisegno strutturale e del lay out della nuova struttura è la condizione base e vincolante per dare una prospettiva industriale e di servizio al Porto di Pescara.

Senza questi investimenti infrastrutturali, con la riduzione della flotta peschereccia, i problemi di fondali e la necessità di periodici dragaggi del porto canale, i limiti tecnici di accesso dei traghetti nella struttura portuale, porteranno ad un'ulteriore impoverimento delle funzioni portuali con la necessità di dover comunque continuare a sostenere i costi di manutenzione per un'agibilità minima e messa in sicurezza della struttura e con rischi continui di degrado per l'intera area.

In una fase di espansione dei traffici marittimi, in una situazione infrastrutturale del sistema portuale nazionale ed adriatico in particolare sottodimensionata rispetto alla domanda potenziale di traffico, con una posizione mediana nell'Adriatico e con la possibilità di dare compimento ad una trasversalità est-ovest in connessione col Corridoio V da Ploce a Barcellona tramite Pescara/Ortona e Civitavecchia, la riqualificazione strutturale del Porto di Pescara rappresenta una grande opportunità non solo per la Città, ma anche per l'Abruzzo ed il Centro Italia

7.4.2 I risultati della valutazione costi- benefici attesi

Nella tabella seguente vengono sintetizzati i risultati della valutazione dei costi-benefici, dove vengono richiamati i principali:

- costi stimati per realizzare le condizioni necessarie a realizzare le infrastrutture che possono consentire la nuova operatività;
- costi di manutenzione attuali per tenere operativo il porto canale che diverrebbero non più necessari;
- i benefici portuali diretti saranno collegati ad un significativo aumento di traffico passeggeri/mezzi con l'apertura di linee di servizio in collegamento con alcuni porti dell'altra sponda adriatica;
- i benefici diretti strategici è quello di collocare Pescara sulla direttrice del Corridoio V meridionale e diventare un gate di connessione tra area balcanica ed area iberica; questo collegamento porterà un importante ricollocazione logistica

dell'Abruzzo e portare sostegno all'intero sistema intermodale abruzzese e de centro Italia;

- i benefici per i sistemi produttivi locali che potranno trovare importanti opportunità verso l'area balcanica;
- i benefici per l'offerta localizzativa regionale che potrà mettere a disposizione delle imprese localizzate e che si localizzeranno una piattaforma intermodale meglio collegata con le grandi direttrici di traffico;
- i benefici per le imprese locali di servizi per sviluppare attività e fatturati e con conseguenti interessanti opportunità occupazionali.

Di seguito si riportano in una serie di tabelle riassuntive dei principali fattori di costo e benefici che si possono avere con la realizzazione della nuova struttura portuale e la riqualificazione dell'area cittadina limitrofa.

Come già richiamato in precedenza, le proposte per gli interventi nell'area urbana raccolgono e mettono insieme tutta una serie di proposte più o meno formalizzate o ancora allo studio e vengono rappresentate in questa sede per ricomporre il quadro generale contestuale in cui si proietta la proposta del nuovo Piano Regolatore Portuale, indicando le possibilità di realizzare anche una serie di investimenti immobiliari e di promozione economica che arricchiscono il quadro di sviluppo della Città. Le tabelle costruite sono tre e rappresentano le analisi e le considerazioni che si hanno in relazione:

- agli investimenti richiesti;
- alle ricadute di sistema;
- ai rischi di fattibilità.

Sono tre punti di osservazione distinti ma naturalmente convergenti che rappresentano l'intervento proposto nel suo insieme.

Piano Regolatore Portuale del Porto di Pescara
Relazione Tecnica Generale

AMBITI DI VALUTAZIONE		COSTI	BENEFICI
1	INVESTIMENTI		
1.01	infrastruttura portuale	si prevedono investimenti per circa 90 milioni di euro per realizzazione opere infrastrutturali marittime (nuove banchine, ecc.)	Il nuovo porto consentirà di superare tutti gli attuali vincoli strutturali che impediscono di sviluppare una nuova operatività su nuove linee di servizio verso l'altra sponda dell'Adriatico
		si prevedono per realizzazione nuova stazione marittima, arredo urbano, viabilità interna, percorsi pedonali, ecc. circa 9 milioni di euro	investimenti significativi che si compensano con l'unica possibilità di rilanciare l'operatività portuale ed eliminare i costi di mantenimento dell'attuale struttura; costi onerosi se relazionati all'attuale operatività, ma necessari per mantenere agibile
1.02	infrastruttura di collegamento	si prevedono investimenti per circa 3 milioni di euro per asse attrezzato, circa 1,5 milioni di euro per viabilità, circa 200 mila euro per parcheggi	migliorerà i collegamenti intermodali e ridurrà gli impatti del traffico per la città
1.03	progetto area urbana	si prevedono investimenti per diversi milioni di euro il cui importo dipenderà dalle scelte di quali interventi realizzare. Questi costi stimati non sono connessi con l'operatività del porto ma finalizzati ad una riqualificazione dell'area	propone una riqualificata integrazione del tessuto urbano tra porto ed aree limitrofe. La riqualificazione dell'area porterà sicuramente un aumento dei valori patrimoniali e lo sviluppo di attività economiche.
		gli investimenti riportati nel testo sono indicativi e si riferiscono a delle linee progettuali allo studio. Allo stato attuale si sono avviate delle fasi procedurali per realizzare dei piani particolareggiati.	

Piano Regolatore Portuale del Porto di Pescara
Relazione Tecnica Generale

AMBITI DI VALUTAZIONE		COSTI	BENEFICI
2	RICADUTE DI SISTEMA		
2.01	ambientali		
	<i>dragaggi porto-canale</i>		non necessità di dragaggi periodici, recupero del fiume alla
	<i>riduzione impatti inquinanti del fiume sulle coste</i>	necessità di trattare i materiali di risulta derivanti dai dragaggi	eliminazione dei costi di trattamento dei materiali di risulta inquinati
2.02	sistema territoriale		
	<i>intermodalità</i>	la connessione dell' "ultimo miglio" tra porto ed autostrada è già contabilizzata tra i costi di infrastruttura di collegamento	connessione diretta del porto all'interno del sistema intermodale regionale
	<i>collegamenti</i>	costi di promozione e sostegno alla realizzazione e riconoscimento del Corridoio V meridionale	il porto come gate per il Corridoio V meridionale
			apertura di nuovi servizi di linea con navi traghetto di nuova generazione
	<i>sistemi produttivi locali</i>	costi promozionali per favorire l'uso del trasporto marittimo	utilizzare il porto come "gate" per intensificare i rapporti con i sistemi produttivi balcanici
	<i>riqualificazione urbana</i>	costi di riqualificazione in parte previsti all'interno della proposta di connessione finale al porto dell'asse attrezzato	recupero delle sponde del fiume ad uso cittadino e per le funzioni ricreative della città
2.03	economiche dirette		
	<i>eliminazione di costi di manutenzione porto-canale</i>	necessità periodica di dragaggio del porto-canale per consentire l'operatività portuale con un costo medio per operazione di dragaggio oltre i 100 mila euro ad intervento a cui vanno aggiunti i costi per il trattamento dei materiali di risulta che possono variare in relazione agli inquinanti trovati da trattare	eliminare la necessità ed i costi di queste operazioni periodiche
	<i>porto commerciale</i>		
	<i>segmento servizi di linea</i>	costi di promozione per accordi e di sviluppo delle linee	crescita di traffico pax e mezzi e punto di svolta per l'operatività del porto
	<i>segmento crocieristico</i>		si creano le condizioni per entrare in questo segmento di offerta
	<i>segmento cargo</i>		mantenimento e qualificazione dell'attuale offerta di servizio
	<i>porto peschereccio</i>		razionalizzazione dell'offerta di ricovero e servizi per la flotta peschereccia
	<i>porto turistico</i>		nessun intervento
2.04	economiche indotte		
	<i>attività commerciali e di servizio</i>		incremento significativo delle attività di servizio e per i fatturati per le imprese
	<i>occupazionali</i>		incremento occupazionale significativo soprattutto per l'indotto
	<i>tax e tariffe portuali</i>		incremento significativo degli introiti per le istituzioni derivanti dall'aumento dei volumi di traffico
2.05	sociali		
	<i>azioni di recupero di spazi urbani</i>		riqualificazione sia dell'area portuale che di quella limitrofa

Piano Regolatore Portuale del Porto di Pescara
Relazione Tecnica Generale

AMBITI DI VALUTAZIONE		COSTI	BENEFICI
3	RISCHI DI MANCATA REALIZZAZIONE		
3.01	non realizzazione degli investimenti	la non realizzazione del nuovo porto innescherà una fase di progressivo declino ed abbandono su cui occorrerà nel tempo intervenire per contrattare forme di degrado urbano e per la sicurezza pubblica delle infrastrutture	
3.02	ritardi nella realizzazione degli investimenti	perdere le opportunità storiche collegate all'apertura dei mercati ed alla realizzazione delle infrastrutture nell'area balcanica	