



REGIONE ABRUZZO COMUNE DI ORTONA



APQ-14 INTERVENTO DT03
Finanziamento con delibera C.I.P.E n° 84-2000

PIANO REGOLATORE PORTUALE 2010



CAPITANERIA DI PORTO DI ORTONA

Titolo elaborato :

QUADRO FINANZIARIO DEGLI INVESTIMENTI E ANALISI SOCIO-ECONOMICA

Responsabile del Procedimento e Coordinatore Generale del P.R.P.:

Dott. Ing. Nicola PASQUINI

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

PROVVEDITORATO INTERREGIONALE ALLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E SARDEGNA

UFFICIO 7 - OPERE MARITTIME

Progettisti:

Dott. Ing. Fabio RIVA
Dott. Ing. Luigi MINENZA

Collaboratori alla progettazione:

Geom. Massimiliano RICCI
Geom. Dario COMPAGNONE
Geom. Pietro PRATICO'

Gruppo specialistico di supporto alla progettazione:

Coordinamento tecnico-scientifico:	Prof. Ing. Alberto NOLI
Aspetti marittimi e modellistica idraulica:	Prof. Ing. Paolo DE GIROLAMO
Aspetti urbanistici:	Urb. Ivana PEDERIVA
Aspetti ambientali:	Dott. Ing. Paolo CONTINI
Aspetti socio economici, trasportistici e finanziari:	TRT- Trasporti e Territorio - Dott. Ing. Fabio TORTA

Elaborato:

S2

	Set. 2010	0	Emissione
--	-----------	---	-----------

Rif. Dis.	Data	Rev.	DESCRIZIONE
-----------	------	------	-------------



INDICE

1. SOMMARIO.....	3
2. INTRODUZIONE METODOLOGICA	4
3. LE SOLUZIONI ALTERNATIVE.....	6
3.1 LA SOLUZIONE DI RIFERIMENTO.....	6
3.2 LA SOLUZIONE DI PROGETTO.....	7
4. COSTI DI REALIZZAZIONE E GESTIONE.....	8
4.1 QUADRO FINANZIARIO.....	8
4.2 COEFFICIENTI DI CONVERSIONE.....	10
4.3 QUADRO ECONOMICO.....	11
5. STIMA DEI BENEFICI.....	12
5.1 RICOSTRUZIONE DEI FLUSSI DI TRAFFICO.....	12
5.2 ASSUNZIONI SU TEMPI E COSTI DI VIAGGIO.....	14
5.3 TASSE.....	15
5.4 SURPLUS DEL CONSUMATORE, DEL PRODUTTORE, ENTRATE NETTE DELLO STATO.....	15
5.5 BENEFICI E COSTI AMBIENTALI.....	16
5.5.1 <i>La stima delle emissioni degli inquinanti.....</i>	<i>16</i>
5.5.2 <i>I costi ambientali.....</i>	<i>17</i>
5.6 STIMA DEI BENEFICI DA MINORE INCIDENTALITÀ.....	19
6. I FLUSSI DI COSTI E BENEFICI.....	20
7. INDICI DI REDDITIVITÀ ECONOMICA E ANALISI DI SENSITIVITÀ.....	23
8. BENEFICI E SVANTAGGI NON DIRETTAMENTE MONETIZZABILI.....	26
9. CONCLUSIONI	30



FIGURE

FIG. 7.1	ANALISI ECONOMICA: VALORE ATTUALE NETTO ECONOMICO PER LO SCENARIO “ALTO” PER CATEGORIA DI COSTI E BENEFICI (MILIONI DI EURO)	24
FIG. 7.2	ANALISI ECONOMICA: VALORE ATTUALE NETTO ECONOMICO PER LO SCENARIO “BASSO” PER CATEGORIA DI COSTI E BENEFICI (MILIONI DI EURO)	24

TABELLE

TAB. 4.1	QUADRO RIEPILOGATIVO GENERALE DEI COSTI DI INVESTIMENTO FINANZIARI COMPLESSIVI AL NETTO DI IVA (MILIONI DI EURO)	8
TAB. 4.2	DISTRIBUZIONE NEGLI ANNI DEI COSTI DI INVESTIMENTO (MILIONI DI EURO)	9
TAB. 4.3	RIPARTIZIONE TRA LE DIVERSE COMPONENTI DI COSTO (%)	9
TAB. 4.4	COSTI DI INVESTIMENTO E GESTIONE (MILIONI DI EURO)	10
TAB. 4.5	COSTI ECONOMICI DI INVESTIMENTO E GESTIONE (MILIONI DI EURO)	11
TAB. 5.1	LO SVILUPPO DELLA DOMANDA PER GLI SCENARI ANALIZZATI	13
TAB. 5.2	DISTANZE LATO TERRA E LATO MARE CONSIDERATE	13
TAB. 5.3	TASSAZIONE IMPLICITA NEI COSTI OPERATIVI UNITARI DEI VEICOLI STRADALI (EURO/KM)	15
TAB. 5.4	BENEFICI DEL TRAFFICO (MILIONI DI EURO).....	16
TAB. 5.5	FATTORI DI EMISSIONE AMBIENTALI UNITARI	17
TAB. 5.6	COSTI DELLE EMISSIONI INQUINANTI PER TONNELLATA D’INQUINANTE IN €2009.....	18
TAB. 5.7	COSTI DELLE EMISSIONI DI CO ₂ PER TONNELLATA (€2009).....	18
TAB. 5.8	BENEFICI AMBIENTALI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO RISPETTO ALLO SCENARIO DI RIFERIMENTO (MILIONI DI EURO)	19
TAB. 5.9	BENEFICI DEGLI INCIDENTI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO RISPETTO ALLO SCENARIO DI RIFERIMENTO (MILIONI DI EURO)	19
TAB. 6.1	FLUSSI DI COSTI E BENEFICI – SCENARIO DI PROGETTO “ALTO”(MILIONI DI EURO)	21
TAB. 6.2	FLUSSI DI COSTI E BENEFICI – SCENARIO DI PROGETTO “BASSO”(MILIONI DI EURO)	22
TAB. 7.1	ANALISI ECONOMICA: INDICI DI REDDITIVITÀ	23
TAB. 7.2	ANALISI ECONOMICA: RISULTATI DELLE SENSITIVITÀ CONDOTTE	25



1. Sommario

Questo rapporto ha lo scopo di presentare il quadro finanziario degli investimenti e l'analisi socio-economica riguardanti lo sviluppo per il porto di Ortona del piano regolatore 2010 (PRP-2010).

La struttura della relazione è la seguente:

- il capitolo 2 contiene una breve introduzione metodologica;
- il capitolo 3 descrive gli scenari messi a confronto nell'analisi socio-economica: lo scenario di riferimento e gli scenari di progetto;
- il capitolo 4 presenta l'analisi dei costi di realizzazione e di esercizio dell'opera e la loro conversione da costi finanziari a costi economici;
- nel capitolo 5 si mostrano i risultati delle stime dei benefici trasportistici, ambientali e sociali correlati all'entrata in esercizio della nuova opera;
- il capitolo 6 presenta la stima dei flussi di costi e benefici nel periodo assunto per l'analisi;
- il capitolo 7 mostra gli indici di redditività economica ed i risultati delle analisi di sensitività;
- Il capitolo 8, infine, è dedicato alla descrizione degli ulteriori benefici e svantaggi del progetto meritevoli di attenzione, ma che non è stato possibile considerare nell'analisi socio-economica poiché di difficile quantificazione.



2. Introduzione metodologica

L'analisi economica si pone l'obiettivo di fornire una misurazione sintetica dell'impatto di un progetto sulla collettività per quanto concerne quegli obiettivi sociali che si prestano a misurazioni monetarie.

A differenza della valutazione finanziaria, che si riferisce ai costi e ai rientri monetari sostenuti e conseguiti dal soggetto che realizza e/o gestisce l'intervento, la valutazione economica è volta ad individuare i vantaggi che la società in generale può trarre dalla realizzazione dell'intervento.

L'analisi economica include pertanto costi e benefici per tutti i membri della collettività e dunque anche i benefici e i costi "esterni" (per esempio quelli ambientali) rispetto al realizzatore/gestore dell'infrastruttura.

I costi del progetto presi in esame sono quelli di realizzazione ed esercizio espressi in grandezze tali da rappresentare il reale sacrificio della collettività nell'impiego delle risorse che vengono consumate. In particolare, si tratta dei costi del lavoro, dei materiali, dei noli e trasporti impiegati nella realizzazione dell'intervento e nel suo esercizio. Al fine di "tradurre" i costi finanziari in costi economici sono stati applicati opportuni coefficienti di conversione.

I benefici economici derivano dagli effetti prodotti, rispetto alla soluzione di riferimento, dal nuovo piano regolatore sui costi e tempi del trasporto merci sia per quel che riguarda le percorrenze lato mare che quelle su strada. Tali benefici sono rappresentati dalla variazioni di: il surplus del consumatore, il surplus del produttore, e le entrate nette dello Stato.

Nella teoria economica il surplus del consumatore è pari alla differenza tra la disponibilità a pagare dei consumatori di un certo bene o servizio, rappresentata dalla curva di domanda, ed il prezzo che essi effettivamente pagano per quel bene o servizio.

Le variazioni del surplus del consumatore sono legate, dunque, alle variazioni della domanda e dei costi tra le soluzioni di progetto e riferimento.

Nel caso in esame, la variazione del surplus del consumatore fa riferimento agli utenti finali del servizio di trasporto merci. Chiaramente, tali utenti non beneficiano in modo diretto degli effetti del progetto in termini di riduzioni di costo, visto che esso riguarda i fornitori dei servizi di trasporto (camion e navi). Più precisamente, il progetto produce per gli operatori di trasporto variazioni del cosiddetto costo generalizzato, pari alla somma dei tempi di viaggio (monetizzati) e dei costi monetari "percepiti". I benefici per gli utenti dei servizi di trasporto dipendono da quanto la riduzione dei costi degli operatori di trasporto si riflette in una riduzione delle tariffe applicate, ma, dato il livello di concorrenza esistente, è ragionevole ipotizzare che le variazioni di costo generalizzato dei servizi di trasporto merci stradale e marittimo si traslino interamente sulle tariffe praticate ai consumatori dei servizi stessi.

Il surplus del produttore comprende le entrate, al netto dei costi di gestione, per i gestori delle infrastrutture di trasporto (in questo caso i gestori di autostrade e porti).



Le entrate nette per lo Stato riguardano invece le variazioni delle entrate fiscali determinate dal progetto. Per il loro calcolo si è fatto riferimento al solo trasporto stradale, considerando le entrate fiscali connesse ai costi operativi dei veicoli pesanti (per esempio l'accisa sui carburanti).

Se le percorrenze su strada cambiano per effetto del progetto, le variazioni dei costi operativi dei veicoli producono variazioni delle entrate fiscali dello Stato che vanno incluse nell'analisi economica. Le variazioni invece delle tasse riguardanti le percorrenze marittime sono state ritenute trascurabili, mentre non variano le tasse portuali e di ancoraggio che affluiscono allo Stato italiano, poiché è previsto che i flussi di traffico siano ripartiti in modo diverso negli scenari analizzati, ma sempre tra porti italiani.

A questi benefici vanno aggiunti quelli relativi alla variazione dei costi ambientali e di incidentalità. Anche in questo caso la variazione delle percorrenze determina cambiamenti nelle quantità di emissioni di inquinanti dei mezzi di trasporto e nel numero di incidenti con conseguenti effetti sul benessere collettivo. Nell'analisi sono stati considerati i costi ambientali riguardanti sia i percorsi lato terra che quelli lato mare. Per i costi dell'incidentalità legati al trasporto marittimo si è presentata una valutazione qualitativa. Tali costi sono di difficile quantificazione, poiché l'incidentalità riscontrata, modesta, non assume rilevanza statistica.

La stima di queste grandezze alle varie soglie temporali consente di costruire i flussi dei costi e dei benefici nel tempo. I flussi dei benefici e dei costi devono tuttavia essere ricondotti ad un orizzonte temporale unico, per evitare di confrontare come equivalenti costi e benefici che avvengono in tempi diversi. A tal fine i flussi temporali vengono attualizzati tramite una funzione che esprime come la collettività valuta il fattore tempo (saggio di preferenza intertemporale, o più correntemente, saggio di sconto).

Se i costi (attualizzati) del progetto sono inferiori ai benefici prodotti (anch'essi attualizzati), la sua realizzazione aumenta la ricchezza nazionale (indipendentemente da chi sia il soggetto sociale destinatario di tale aumento).



3. Le soluzioni alternative

3.1 La Soluzione di Riferimento

Al fine di effettuare una valutazione corretta del progetto, è necessario costruire uno scenario “in assenza del progetto”, rispetto al quale andranno condotti i confronti per consentire di stimare le variazioni di costi e benefici per la collettività.

Lo scenario di riferimento è assimilato alla situazione in cui è prevista per il porto di Ortona la realizzazione del piano regolatore vigente (PRP-1969). In tale ambito si è supposto che, in assenza del progetto, parte della domanda di merci prevista con la realizzazione del PRP-2010 devierebbe su porti concorrenti con conseguente variazioni anche delle percorrenze a terra.

In un contesto semplificato di analisi, è stato considerato, data la sua vicinanza, il porto di Ancona come alternativa a quello di Ortona, sia per quel che riguarda gli imbarchi che gli sbarchi. Inoltre è stato considerato il porto montenegrino di Bar come destinazione finale internazionale della merce imbarcata e luogo di provenienza di quella sbarcata. Si è fatto riferimento invece al centro dell’Abruzzo come luogo di provenienza della merce da imbarcare e di destinazione di quella sbarcata.

Naturalmente si tratta di un situazione che non riflette la reale distribuzione dei flussi di merci. Ad esempio non tutta la merce necessariamente sbarca/proviene a/da Bar, in assenza di progetto il traffico potrebbe essere deviato anche su porti diversi da Ancona (ad esempio, su quello di Bari), non è detto che le merci provengano dal centro dell’Abruzzo, ecc. Allo stesso tempo, comunque, anche se semplificato, è un contesto che permette di mettere in luce con ragionevole approssimazione i benefici prodotti dal progetto per la collettività.

La soluzione di riferimento si caratterizza per l’assenza di opportunità di sviluppo per il traffico container e ro-ro nel porto di Ortona e per una crescita nulla della domanda di rinfuse secche e general cargo. Ciò dipende principalmente dalle caratteristiche del piano vigente, alla luce delle profonde modifiche intervenute dal 1969 ad oggi (40 anni) nelle tipologie dei traffici e nelle dimensioni del naviglio. Anche gli spazi a terra per garantire efficienza e flessibilità adeguata nella movimentazione necessitano oggi, ed in prospettiva, di dimensioni più ampie di quanto previsto nel piano vigente.

In pratica, in assenza degli interventi previsti, il porto di Ortona non vedrebbe crescere il proprio ruolo nella gestione delle categorie merceologiche attualmente movimentate, senza altresì sviluppare un proprio mercato nel settore del trasporto container e ro-ro.



3.2 La Soluzione di Progetto

La soluzione di progetto prevede la realizzazione delle opere principali previste nel PRP-2010¹ nell'arco di dieci anni, dal 2011 al 2020². A questi si aggiungeranno successivamente negli anni 2027-2030 il completamento delle infrastrutture di collegamento e la realizzazione del terrapieno posto al radicamento a terra del molo nord, la cui funzione è quella di consentire il nuovo accesso stradale da nord destinato solo al porto commerciale. È previsto che gli interventi di progetto inizino a produrre benefici a partire dal quinto anno di analisi (2015).

Per gli effetti sulla domanda degli investimenti previsti sono stati analizzati in prima battuta due scenari alternativi, come riportato nel documento “PR del Porto di Ortona - Previsioni di traffico”: uno scenario pessimistico denominato scenario “basso” e uno ottimistico denominato scenario “alto”. Essi sono caratterizzati da tassi di crescita della domanda diversi per le varie categorie merceologiche movimentate. Nello scenario “alto” è inoltre prevista l'introduzione e successivo sviluppo di un servizio ro-ro.

L'orizzonte temporale di riferimento per le analisi economiche è l'anno 2050, ovvero 30 anni dopo il completamento delle opere principali.

¹ Per una descrizione dettagliata del nuovo piano regolatore e di quello vigente, si veda il documento “Piano regolatore portuale 2010 – relazione generale”.

² I tempi di realizzazione sono il risultato di stime TRT basate sia sulla sequenza di attuazione degli interventi previsti e sulle loro caratteristiche (cfr. relazione generale) che su una realistica finanziabilità dell'opera.



4. Costi di realizzazione e gestione

4.1 Quadro finanziario

I costi finanziari del PRP-2010 considerati nell'analisi sono quelli di investimento in infrastrutture e i costi di gestione. Per quanto riguarda i primi, essi ammontano a 297,98 milioni di Euro (al netto dell'IVA) e sono riportati nella tabella seguente suddivisi per tipo di opere.

Tab. 4.1 Quadro riepilogativo generale dei costi di investimento finanziari complessivi al netto di IVA (milioni di Euro)

DESCRIZIONE DELLE OPERE/INTERVENTI	STIMA DEI COSTI
OPERE MARITTIME	
Opere Foranee e dragaggi "primari"	64,99
Ambito commerciale e/o industriale	134,33
Ambito Pesca e Cantieristica	14,75
Ambito Portualità turistica	11,30
INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO	15,60
NUOVI EDIFICI PORTUALI	5,00
COSTI TOTALI PER OPERE/INTERVENTI	245,98
IMPREVISTI (10% del costo delle opere)	25,00
SPESE GENERALI (10% del costo delle opere ed imprevisti)	27,00
TOTALE GENERALE	297,98

Fonte: Stime Noli, De Girolamo, Contini, TRT

Sulla base delle informazioni disponibili, la distribuzione negli anni dei costi del progetto è stata stimata in modo da rendere realmente percorribile la sostenibilità finanziaria dell'investimento previsto. Come detto, la realizzazione della maggior parte delle opere è prevista nei primi dieci anni, mentre negli anni 2027-2030 sarà realizzata la rimanente parte degli interventi quali la nuova strada di collegamento a nord e il terrapieno posto al radicamento a terra del molo nord anche a sua protezione, oltre che della linea ferroviaria, da realizzare in una situazione di traffici già sviluppati. I costi degli imprevisti e delle spese generali sono stati allocati in modo proporzionale ai vari tipi di interventi.



Tab. 4.2 Distribuzione negli anni dei costi di investimento (milioni di Euro)

Anni	Opere marittime	Infrastrutture di collegamento	Nuovi edifici portuali	Imprevisti	Spese generali	Totale
2011	12,85			1,31	1,41	15,57
2012	15,78			1,60	1,73	19,12
2013	31,68		2,00	3,42	3,70	40,79
2014	16,92	2,80		2,00	2,16	23,90
2015	7,53			0,77	0,83	9,13
2016	27,17		3,00	3,07	3,31	36,55
2017	23,41			2,38	2,57	28,36
2018	23,41			2,38	2,57	28,36
2019	15,13			1,54	1,66	18,33
2020	15,13			1,54	1,66	18,33
2021-2026	0,00			0,00	0,00	0,00
2027	12,12			1,23	1,33	14,68
2028	12,12			1,23	1,33	14,68
2029	12,12			1,23	1,33	14,68
2030		12,80		1,30	1,40	15,50
Totale	225,38	15,60	5,00	25,00	27,00	297,98

Fonte: Elaborazione TRT

I costi finanziari di investimento sono stati poi disaggregati per componenti elementari di costo (manodopera, materiali, trasporti e noli) in modo tale da consentire la successiva applicazione dei fattori di conversione per il calcolo dei costi economici. La ripartizione tra le diverse componenti di costo assunta per le varie opere è riportata nella tabella seguente.

Tab. 4.3 Ripartizione tra le diverse componenti di costo (%)

Componenti di costo	Opere marittime	Infrastrutture di collegamento	Nuovi edifici portuali
Manodopera	20	30	40
Materiali	50	30	40
Trasporti e noli	30	40	20

Fonte: Stime Noli, De Girolamo, Contini, TRT

Per quanto riguarda i costi di gestione delle opere previste, è stato stimato un valore per anno pari al 2% degli investimenti realizzati.

Visto che lo scenario di riferimento prevede la realizzazione nei successivi anni del piano regolatore vigente, per una corretta valutazione economica è necessario considerare la differenza dei costi tra i due piani regolatori. In particolare, è stato ipotizzato che i costi per la realizzazione delle opere marittime e degli edifici portuali nel piano vigente siano pari al 50% di quelli previsti nel PRP-2010, mentre gli investimenti riguardanti le infrastrutture di collegamento sono presenti solo nel nuovo piano. I costi incrementali da considerare nell'analisi sono riportati nella tabella 4.4.



Tab. 4.4 Costi di investimento e gestione (milioni di Euro)

Anno	Costi di investimento	Costi di gestione	Totale
2011	7,78	0,00	7,78
2012	9,56	0,16	9,72
2013	20,40	0,35	20,74
2014	13,65	0,75	14,40
2015	4,56	1,03	5,59
2016	18,28	1,12	19,40
2017	14,18	1,48	15,66
2018	14,18	1,77	15,95
2019	9,17	2,05	11,22
2020	9,17	2,24	11,40
2021	0,00	2,42	2,42
2022	0,00	2,42	2,42
2023	0,00	2,42	2,42
2024	0,00	2,42	2,42
2025	0,00	2,42	2,42
2026	0,00	2,42	2,42
2027	7,34	2,42	9,76
2028	7,34	2,57	9,91
2029	7,34	2,71	10,05
2030	15,50	2,86	18,36
2031 - 2050	0,00	3,17	3,17
Totale	158,44	99,38	257,82

Fonte: Elaborazione TRT

4.2 Coefficienti di conversione

Nel paragrafo è presentata la stima dei coefficienti di conversione (da costi finanziari a costi economici) da applicare alle componenti “lavoro”, “materiali” e “trasporti e noli”. Tali coefficienti sono applicati alle relative componenti sia ai costi di investimento che di esercizio al fine di ottenere i relativi costi economici.

Per il costo del lavoro, è stato adottato un fattore di conversione pari a 0,74, come suggerito dalla “Guida per la certificazione da parte dei Nuclei regionali di valutazione e verifica degli investimenti pubblici (NUVV)”³.

Per quanto riguarda i materiali, essendo già i costi finanziari considerati al netto di IVA, il fattore di conversione è uguale a 1.

³ La Guida è stata approvata nel 2001 e aggiornata dalla Conferenza dei presidenti delle Regioni e delle Province autonome nel 2003.



Il coefficiente di conversione per i trasporti e noli è stato calcolato tramite una media pesata dei fattori utilizzati. In particolare, si è assunta un'incidenza del costo della manodopera pari al 44%, del carburante uguale al 19,4%, dei materiali pari al 36,6%. Considerando un coefficiente di conversione del carburante pari a 0,418⁴ (calcolato deducendo dal prezzo del gasolio le componenti di tassazione quali l'accisa e l'IVA), si ottiene un fattore di conversione per trasporti e noli pari a:

$$44\%*0,74 + 19,4\%*0,418 + 36,6\%*1 = 0,773.$$

4.3 Quadro economico

I costi economici di investimento e di esercizio ottenuti tramite l'applicazione dei coefficienti di conversione sono presentati nella tabella 4.5.

Tab. 4.5 Costi economici di investimento e gestione (milioni di Euro)

Anno	Costi di investimento	Costi di gestione	Totale
2011	6,85	0,00	6,85
2012	8,41	0,14	8,55
2013	17,92	0,31	18,22
2014	11,84	0,66	12,50
2015	4,01	0,90	4,92
2016	16,04	0,98	17,02
2017	12,47	1,30	13,78
2018	12,47	1,55	14,02
2019	8,06	1,80	9,87
2020	8,06	1,96	10,03
2021	0,00	2,12	2,12
2022	0,00	2,12	2,12
2023	0,00	2,12	2,12
2024	0,00	2,12	2,12
2025	0,00	2,12	2,12
2026	0,00	2,12	2,12
2027	6,46	2,12	8,58
2028	6,46	2,25	8,71
2029	6,46	2,38	8,84
2030	12,88	2,51	15,39
2031- 2050	0,00	2,77	2,77
Totale	138,40	86,96	225,36

Fonte: Elaborazione TRT

⁴ Fonte: elaborazioni TRT su dati del Ministero dell'Industria.



5. Stima dei benefici

I benefici economici del progetto sono rappresentati dalle riduzioni nel consumo di risorse derivanti dalla realizzazione del progetto. Le risorse considerate sono innanzitutto il tempo e i costi operativi dei fornitori dei servizi di trasporto merci. Come si è detto (capitolo 2), i benefici economici derivano dalle differenze “con e senza” il progetto riguardanti il surplus del consumatore, il surplus del produttore e le entrate nette dello Stato.

La somma algebrica di queste tre categorie di benefici è uguale alla variazione dei costi “economici” relativi ai tempi e ai costi operativi. A questi benefici sono stati aggiunti quelli relativi alla variazione dei costi ambientali e dell’incidentalità.

Nei paragrafi da 5.1 a 5.3 sono presentate le dimensioni che assumono le variabili necessarie al calcolo dei benefici (flussi di traffico, valori del tempo, stima dei costi operativi, tasse). Nel paragrafo 5.4 sono invece presentati i valori che assumono le variazioni del surplus del consumatore, del surplus del produttore e delle entrate nette dello Stato, cioè i benefici del progetto al netto delle esternalità ambientali e di incidentalità. I costi e i benefici relativi a queste ultime sono presentati nei paragrafi 5.5 e 5.6.

5.1 Ricostruzione dei flussi di traffico

Sulla base delle previsioni della domanda di merci per il porto di Ortona, è stato stimato il numero annuale di navi e mezzi pesanti che partiranno ed arriveranno al porto negli scenari analizzati. Per una descrizione più dettagliata della modalità di calcolo si faccia riferimento al documento “Quadro della pianificazione e proposta di progetto delle infrastrutture a servizio del porto”⁵. I flussi di traffico considerati sono stati quelli delle rinfuse secche (solo sbarchi), general cargo, container e ro-ro. Seppur presenti nell’analisi di domanda, non sono stati analizzati invece i flussi riguardanti le rinfuse liquide, in quanto si prevede che i prodotti petroliferi possano essere integralmente trasportati via tubo verso i depositi situati entroterra senza quindi che ci siano significative differenze sulla viabilità stradale tra lo scenario di riferimento e gli scenari di progetto. In aggiunta, le differenze lato mare risultano essere molto modeste.

Lo scenario di riferimento è caratterizzato da una crescita nulla della domanda di rinfuse secche e general cargo e dall’assenza di traffico container e ro-ro. Lo scenario “basso” presenta invece una crescita di domanda per anno dell’1% per quanto riguarda le rinfuse secche, del 4% per il traffico container, da una crescita nulla per il general cargo e dall’assenza del servizio ro-ro.

⁵ In particolare, si veda il capitolo 4.



Lo scenario “alto “ è invece caratterizzato da una crescita del 5% della domanda di rinfuse secche, del 6% per il traffico container, del 4% della domanda riguardante il general cargo e dal lancio e progressivo sviluppo del servizio ro-ro.

I tassi di crescita descritti si riferiscono al periodo che va dal 2015 al 2030, anno a partire dal quale la domanda è stata cautelativamente mantenuta costante.

Le caratteristiche della domanda di merci per i vari scenari sono riepilogati nella successiva tabella.

Tab. 5.1 Lo sviluppo della domanda per gli scenari analizzati

Tassi di crescita della domanda		Scenario di riferimento	Scenario “basso”	Scenario “alto”
Rinfuse secche	Sbarchi	0%	1%	5%
General cargo	Sbarchi	0%	0%	4%
	Imbarchi	0%	0%	4%
Container	Sbarchi	Assente	4%	6%
	Imbarchi	Assente	4%	6%
Servizio ro-ro	Sbarchi	Assente	Assente	Presente
	Imbarchi	Assente	Assente	Presente

Fonte: Elaborazione TRT

Sulla base delle ipotesi precedentemente introdotte, sono stati così tracciati i flussi lato mare e lato terra delle merci negli scenari analizzati per gli anni di riferimento. Le percorrenze via terra e via mare sono state calcolate utilizzando le distanze riportate nella seguente tabella.

Tab. 5.2 Distanze lato terra e lato mare considerate

	Distanze lato terra (km)	Distanze via mare (miglia marine)	
	Centro Abruzzo	Porto di Bar	Porto di Ancona
Porto di Ancona	204	268	-
Porto di Ortona	52	207	89

In assenza del progetto una parte della merce da imbarcare/sbarcare verso/da l'estero (uguale in pratica alla differenza tra la domanda di progetto e quella di riferimento) sarebbe gestita dal porto di Ancona in alternativa a quello di Ortona. Ciò implica un aumento delle distanze percorse a terra di circa 152 chilometri (204-52) per camion e un aumento delle percorrenze marittime di 61 miglia marine (268-207) per nave. Unica eccezione è rappresentata dai flussi di rinfuse secche, per le quali si è assunta una provenienza esclusivamente dal sud del Mar Adriatico. In questo caso l'aumento delle percorrenza marittime è pari alla lunghezza della tratta Ortona-Ancona (89 miglia).



5.2 Assunzioni su tempi e costi di viaggio

Una volta ricostruiti i flussi di traffico stradali e marittimi, si è proceduto al calcolo dei tempi e dei costi dei viaggi. Per tale calcolo sono state introdotte delle ipotesi sulle velocità di percorrenza dei mezzi di trasporto. Tenendo conto delle caratteristiche dei percorsi e dei mezzi, si è assunto una velocità media pari a 40 km/ora per i camion e di 15 nodi per le navi. Considerando tali velocità e le percorrenze effettuate, sono stati calcolati i tempi di viaggio anno per anno. Inoltre è stato considerato un risparmio, con la realizzazione del progetto, di 10 minuti per camion per le operazioni di carico e scarico. Moltiplicando i tempi per opportuni valori unitari, si è ottenuto il valore monetario del tempo consumato.

In particolare, è stato adottato un valore del tempo pari a 20 euro/ora per i mezzi pesanti e 7000 euro/giorno per le navi. Tale scelta deriva dal confronto sia con valori di letteratura provenienti da realtà nazionali e internazionali che con i valori suggeriti da diversi studi di traffico che sono stati effettuati nelle procedure di asseverazione dei piani finanziari di infrastrutture di interesse regionale (*due diligence*).

Il valore del tempo utilizzato per i veicoli pesanti è legato all'importanza che gli operatori di trasporto attribuiscono della risorsa "tempo" senza fare riferimento a specifiche voci operative di costo, mentre quello adottato per le navi include anche tutti i costi operativi sostenuti dagli operatori.

Per il calcolo dei costi operativi dei veicoli pesanti è stato assunto, sulla base di studi di traffico precedenti, un valore pari a 0,405 euro per veicolo km. Tale costo comprende tutti i costi variabili con le percorrenze quali: il consumo di carburanti, lubrificanti, pneumatici, la manutenzione dei veicoli, il loro ammortamento⁶.

Si sottolinea infine che le variazioni di tempi e costi per il trasporto su strada sono state calcolate per tutte le categorie merceologiche, mentre per il lato mare sono stati considerati solamente il trasporto di rinfuse secche (nella misura del 50%) e il traffico ro-ro. Si tratta di una ipotesi cautelativa introdotta per tenere in considerazione il funzionamento della logistica marittima, secondo cui gli operatori di trasporto compiono le proprie scelte di viaggio anche a prescindere dalla vicinanza di un porto alla destinazione finale a terra delle merci.

⁶ La manutenzione e l'ammortamento sono stati considerati nella misura convenzionale del 50%, per tener conto che la durata della vita tecnica dei veicoli è funzione sia del tempo che delle percorrenze effettuate.



5.3 Tasse

Le entrate fiscali per lo Stato derivano dalle componenti di tassazione riguardati sia il trasporto stradale che quello marittimo. Per quanto riguarda le seconde, le differenze tra la situazione “con e senza” il progetto sono state ritenute trascurabili o comunque non decisive per i risultati dell’analisi.

Per il trasporto su strada, le componenti di tassazione considerate sono state l’IVA sui pedaggi autostradali (20%) e quelle implicite nei costi operativi dei veicoli (ad esempio, l’accisa sul carburante). Queste ultime sono riportate nella tabella seguente.

Tab. 5.3 Tassazione implicita nei costi operativi unitari dei veicoli stradali (Euro/km)

Componente di costo	Veicoli merci
Ammortamento	0,011
Carburante	0,139
Pneumatici	0,011
Manutenzione	0,009
Totale	0,170

Fonte: Elaborazione TRT

5.4 Surplus del consumatore, del produttore, entrate nette dello Stato

Come detto in precedenza, il surplus del consumatore riguarda gli utenti finali del servizio di trasporto merci, mentre il progetto produce degli effetti diretti solo sugli operatori di trasporto. Per il calcolo del surplus del consumatore, quindi, si è ipotizzato che la variazione delle tariffe pagate dagli utenti dei servizi di trasporto coincida con la variazione del costo generalizzato di veicoli pesanti e navi. Tale variazione è uguale alla somma della variazioni dei tempi di viaggio monetizzati e dei costi operativi.

Il surplus del produttore comprende le variazioni relative alle entrate e ai costi dei gestori delle infrastrutture di trasporto (porti e autostrade) considerati nel loro insieme. Nel caso in esame, si evidenzia una variazione delle entrate dei gestori autostradali a seguito dei cambiamenti delle percorrenze lato terra. In particolare, la diminuzione delle percorrenze negli scenari di progetto determina una riduzione dei ricavi da pedaggio.

Per quanto riguarda il surplus del produttore dei gestori dei porti non sono previste variazioni di entrate, in quanto sono stati assunti ricavi unitari (per tonnellata movimentata) uguali per il porto di Ancona e quello di Ortona. In pratica, a seconda dello spostamento dei flussi di traffico, ciascun porto vede chiaramente diminuire o aumentare i propri ricavi, però a livello aggregato la variazione delle entrate è nulla. L’unica variazione di surplus è prodotta dai costi di esercizio e manutenzione addizionali previsti nel PRP-2010.



Le entrate nette per lo Stato sono le variazioni di entrate fiscali a seguito della realizzazione del progetto. Sono state considerate le variazioni connesse alle variazioni dei costi operativi dei veicoli pesanti, mentre non si è tenuto conto delle tasse riguardanti il trasporto marittimo.

I risultati della stima per l'anno 2015 e l'anno 2030 sono presentati nella tabella seguente.

Tab. 5.4 Benefici del traffico (milioni di Euro)

Benefici	2015	2030
<i>Scenario "alto"</i>		
Surplus del consumatore	3,9	18,8
Surplus del produttore	-1,3	-4,3
Entrate nette dello Stato	-0,7	-3,3
Totale	1,9	11,2
<i>Scenario "basso"</i>		
Surplus del consumatore	2,7	5,2
Surplus del produttore	-1,2	-3,0
Entrate nette dello Stato	-0,5	-0,9
Totale	1,1	1,2

5.5 Benefici e costi ambientali

I costi ambientali presi in considerazione nell'analisi sono stati i costi dell'inquinamento atmosferico, che include i costi prodotti dal particolato (PM10, PM2.5) e dai rimanenti inquinanti, ovvero ossidi di azoto (NO_x), biossido di zolfo (SO₂) e composti organici volatili non metanici (COVNM). Inoltre sono stati considerati i costi del riscaldamento globale (CO₂) derivato dall'effetto serra e i costi prodotti dal rumore.

Per la valutazione dei costi ambientali sono necessari due passaggi: 1) la quantificazione delle emissioni inquinanti, e 2) la loro monetizzazione, cioè la stima del valore monetario dei danni da esse provocati.

5.5.1 La stima delle emissioni degli inquinanti

I fattori di emissione variano in funzione del tipo di veicolo, delle condizioni di circolazione, dello sviluppo tecnologico atteso (che può permettere la circolazione di veicoli meno inquinanti), ecc. Come valori di riferimento, fatta eccezione per la CO₂, sono stati adottati i valori presentati nell'Appendice 1 delle "Linee guida per la misura dei costi esterni nell'ambito del PON Trasporti 2000 – 2006" (NUVV, 2008).



Tab. 5.5 Fattori di emissione ambientali unitari

	SO ₂	NO _x	PM	COVNM
Mezzi pesanti (g/veicolo km)	0,087	2,434	0,132	0,468
Navi (g/tonnellate km)	0,140	0,270	0,020	0,017

Fonte: NUVV, 2008

Per la stima delle emissioni di CO₂, invece, per i mezzi pesanti sono state utilizzate le funzioni di emissione per tipologia di veicolo messe a punto nel progetto MEET⁷ e la composizione del parco auto italiano e la sua evoluzione derivata dalle ipotesi del progetto TREMOVE⁸. In particolare dallo studio MEET sono disponibili funzioni di emissione per diverse categorie di autoveicoli (in base all'alimentazione, alla cilindrata e alla classe EURO). Poiché non si hanno a disposizione dati sui diversi modelli di veicoli, è stato necessario utilizzare una funzione unica.

Tale funzione è stata stimata come media delle funzioni relative alle singole categorie di veicoli, pesando ciascuna categoria in funzione della sua consistenza nel parco. Il fattore di emissione così calcolato per i mezzi pesanti è uguale a 6.407,60 g/veicoli km per l'anno 2015 (valore risultato costante per il periodo di riferimento).

Per quanto riguarda le navi, utilizzando i risultati del progetto MEET, è stato considerato un valore pari a 146,85 kg/nave km nel 2015, e 138,48 kg/nave km dal 2030 in poi. I fattori di emissione negli anni intermedi sono stati calcolati tramite interpolazione lineare.

Utilizzando i fattori di emissione descritti e il traffico stradale e marittimo, è stato possibile calcolare, per i vari scenari, le tonnellate di emissioni inquinanti nel periodo di analisi.

5.5.2 I costi ambientali

La valutazione dei costi ambientali è avvenuta applicando alle tonnellate di emissioni un costo unitario diversificato per tipo di inquinante.

La fonte più attendibile dei costi dell'emissioni è lo studio HEATCO (2006). I valori di riferimento specifici per l'Italia in un contesto extraurbano, tratti da tale studio e aggiornati al 2009, sono presentati nella tabella seguente.

⁷ Commissione Europea (1999), MEET -Methodology for calculating transport emissions and energy consumption, research for sustainable mobility.

⁸ TREMOVE è un modello di simulazione integrato (economico-trasporti-ambientale) sviluppato per l'analisi strategica dei costi e degli effetti di una vasta gamma di strumenti di politica applicabili a scala locale, regionale ed europea per ciò che concerne il sistema di trasporto a scala europea. Utilizzato anche per la valutazione a medio termine degli impatti delle politiche del Libro bianco dei trasporti.



Tab. 5.6 Costi delle emissioni inquinanti per tonnellata d'inquinante in €2009

Inquinante	Emissioni in area extraurbana
SO ₂	4.090
NO _x	3.740
VOC	1.870
PM _{2,5}	81.805

Fonte: Adattato da HEATCO (2006)

Per quanto riguarda la CO₂, il costo delle emissioni, data la dimensione globale dell'impatto, non è differenziato in rapporto agli specifici contesti di emissione (per esempio in rapporto alla densità della popolazione esposta), ma è invece differenziati nel tempo (il loro aumento nel tempo dipende dallo scenario assunto che prevede la crescita delle emissioni globali di gas serra). I valori unitari adottati sono quelli dello studio IMPACT (2008) aggiornati al 2009.

Tab. 5.7 Costi delle emissioni di CO₂ per tonnellata (€2009)

Anno di emissione	Costo ambientale
2010	25,2
2020	40,4
2030	55,5
2040	70,7
2050	85,8

Fonte: Adattato da IMPACT (2008).

La stima dei costi dell'inquinamento acustico è solitamente piuttosto complessa. Essa richiede infatti una serie di informazioni non sempre disponibili: la determinazione del livello di rumore (gli effetti sono crescenti in funzione dei livelli di rumore e della durata dell'esposizione), e la determinazione della popolazione esposta con riferimento a diversi livelli di disturbo. Una stima di massima dei costi del rumore è stata ottenuta per il trasporto stradale applicando i risultati di IMPACT. È stato così adottato per i mezzi pesanti un costo unitario del rumore pari a 0,011 euro/veicolo km⁹.

I benefici ambientali sono la differenza tra i costi della soluzione di riferimento e i costi ambientali dell'alternativa di progetto. Valori negativi di tali differenziali rappresentano quindi costi ambientali addizionali.

⁹ In particolare, si tratta del valore, aggiornato al 2009, riguardante i mezzi pesanti che viaggiano di giorno in un contesto extraurbano.



Tab. 5.8 Benefici ambientali delle alternative di progetto rispetto allo scenario di riferimento (milioni di Euro)

Anni	Scenario "basso"	Scenario "alto"
2015	0,6	0,9
2030	2,0	7,8

Poiché con la realizzazione del progetto diminuiscono le percorrenze su strada e via mare, in quanto una parte della domanda attesa non devierebbe verso un porto diverso da quello di Ortona, i costi ambientali del progetto si riducono rispetto a quelli della soluzione di riferimento.

5.6 Stima dei benefici da minore incidentalità

La stima dei benefici riconducibili ad una riduzione dell'incidentalità è stata effettuata per il trasporto stradale. Il calcolo di tali benefici dovrebbe essere basato sulla previsione del numero di incidenti (e della loro gravità) che potrebbero verificarsi negli scenari con e senza il progetto e sulla loro monetizzazione tramite opportuni valori monetari. A causa dell'assenza di informazioni dettagliate, sono stati stimati i costi degli incidenti in modo parametrico sulla base delle percorrenze effettuate. In particolare è stato utilizzato, facendo riferimento allo studio IMPACT, un costo degli incidenti dei mezzi pesanti per veicolo-km pari a 0,038 Euro (valore aggiornato al 2009). Moltiplicando tale valore per le percorrenze dei mezzi pesanti sono stati stimati i costi degli incidenti per gli scenari di riferimento e di progetto. I risultati sono mostrati nella seguente tabella.

Tab. 5.9 Benefici degli incidenti delle alternative di progetto rispetto allo scenario di riferimento (milioni di Euro)

Anni	Scenario "basso"	Scenario "alto"
2015	0,1	0,1
2030	0,2	0,7

Analogamente a quanto detto per i costi ambientali, una riduzione delle percorrenze determina una riduzione dei costi (e quindi benefici) degli incidenti. Tuttavia, il loro contributo ai benefici totali del progetto risulta essere modesto.



6. I flussi di costi e benefici

La distribuzione nel tempo dei costi economici di investimento e di esercizio è quella già indicata al capitolo 4. I flussi di benefici hanno inizio a partire dal quinto anno, momento in cui gli effetti degli investimenti iniziano a manifestarsi. L'analisi è stata estesa al 2050, ovvero 30 anni dopo il completamento delle opere principali. Al termine di tale periodo si è considerato un valore residuo pari al 40% del valore dell'opera. Questo nell'ipotesi di una durata tecnica teorica degli investimenti di 75 anni, valore che appare ragionevole considerando le caratteristiche degli interventi e del territorio in cui è collocato il porto di Ortona. I flussi di costi e benefici e il flusso netto sono riassunti nelle seguenti tabelle.



Tab. 6.1 Flussi di costi e benefici – Scenario di progetto “alto”(milioni di Euro)

Anno	Costi di investimento	Surplus				Benefici esterni		Benefici netti totali
		Surplus del consumatore	Surplus del produttore	Entrate nette per lo Stato	Totale	Benefici ambiente	Benefici minore incidentalità	
2011	-6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,8
2012	-8,4	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	-8,5
2013	-17,9	0,0	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,0	-18,2
2014	-11,8	0,0	-0,7	0,0	-0,7	0,0	0,0	-12,5
2015	-4,0	3,9	-1,3	-0,7	1,9	0,9	0,1	-1,0
2016	-16,0	5,9	-1,5	-1,0	3,3	1,6	0,2	-11,0
2017	-12,5	7,1	-2,0	-1,2	3,9	2,0	0,2	-6,3
2018	-12,5	9,2	-2,4	-1,6	5,2	2,7	0,3	-4,2
2019	-8,1	10,5	-2,8	-1,8	5,9	3,2	0,4	1,4
2020	-8,1	12,2	-3,1	-2,1	7,0	3,9	0,4	3,3
2021	0,0	12,7	-3,3	-2,2	7,2	4,2	0,4	11,8
2022	0,0	13,3	-3,4	-2,3	7,6	4,5	0,5	12,6
2023	0,0	13,8	-3,4	-2,4	8,0	4,8	0,5	13,3
2024	0,0	14,4	-3,5	-2,5	8,4	5,2	0,5	14,1
2025	0,0	15,1	-3,6	-2,6	8,9	5,5	0,5	14,9
2026	0,0	15,7	-3,6	-2,8	9,4	5,9	0,5	15,8
2027	-6,5	16,4	-3,7	-2,9	9,9	6,4	0,6	10,3
2028	-6,5	17,2	-3,9	-3,0	10,3	6,8	0,6	11,2
2029	-6,5	18,0	-4,1	-3,2	10,7	7,3	0,6	12,1
2030	-12,9	18,8	-4,3	-3,3	11,2	7,8	0,7	6,7
2031	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2032	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2033	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2034	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2035	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2036	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2037	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2038	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2039	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2040	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2041	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2042	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2043	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2044	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2045	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2046	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2047	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2048	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2049	0,0	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	19,3
2050	42,5*	18,8	-4,6	-3,3	10,9	7,8	0,7	61,8

* Rappresenta il valore residuo all'anno orizzonte dell'analisi.



Tab. 6.2 Flussi di costi e benefici – Scenario di progetto “basso”(milioni di Euro)

Anno	Costi di investimento	Surplus				Benefici esterni		Benefici netti totali
		Surplus del consumatore	Surplus del produttore	Entrate nette per lo Stato	Totale	Benefici ambiente	Benefici minore incidentalità	
2011	-6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,8
2012	-8,4	0,0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	-8,5
2013	-17,9	0,0	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,0	-18,2
2014	-11,8	0,0	-0,7	0,0	-0,7	0,0	0,0	-12,5
2015	-4,0	2,7	-1,2	-0,5	1,1	0,6	0,1	-2,2
2016	-16,0	2,9	-1,3	-0,5	1,1	0,7	0,1	-14,1
2017	-12,5	3,0	-1,6	-0,5	0,9	0,8	0,1	-10,7
2018	-12,5	3,1	-1,9	-0,6	0,7	0,8	0,1	-10,8
2019	-8,1	3,3	-2,1	-0,6	0,6	0,9	0,1	-6,5
2020	-8,1	3,4	-2,3	-0,6	0,5	1,0	0,1	-6,5
2021	0,0	3,6	-2,5	-0,6	0,5	1,0	0,1	1,6
2022	0,0	3,7	-2,5	-0,7	0,6	1,1	0,1	1,8
2023	0,0	3,9	-2,5	-0,7	0,7	1,2	0,1	2,0
2024	0,0	4,1	-2,5	-0,7	0,8	1,3	0,1	2,2
2025	0,0	4,2	-2,5	-0,8	0,9	1,4	0,2	2,5
2026	0,0	4,4	-2,6	-0,8	1,1	1,5	0,2	2,7
2027	-6,5	4,6	-2,6	-0,8	1,2	1,6	0,2	-3,5
2028	-6,5	4,8	-2,7	-0,9	1,2	1,7	0,2	-3,4
2029	-6,5	5,0	-2,9	-0,9	1,2	1,8	0,2	-3,2
2030	-12,9	5,2	-3,0	-0,9	1,2	2,0	0,2	-9,5
2031	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2032	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2033	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2034	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2035	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2036	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2037	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2038	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2039	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2040	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2041	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2042	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2043	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2044	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2045	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2046	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2047	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2048	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2049	0,0	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	3,1
2050	42,5*	5,2	-3,3	-0,9	1,0	2,0	0,2	45,6

* Rappresenta il valore residuo all'anno orizzonte dell'analisi.

7. Indici di redditività economica e analisi di sensitività

Gli indici di redditività calcolati sono il Valore Attuale Netto Economico e Saggio di Rendimento Interno Economico (rispettivamente VANE e SRIE).

Per il calcolo del VANE è necessario introdurre un opportuno saggio sociale di sconto. Quest'ultimo esprime la preferenza intertemporale della collettività, cioè quanto di meno valgono i costi e i benefici futuri rispetto a quelli presenti in un'ottica pubblica. Si colloca generalmente ad un valore percentualmente inferiore al saggio finanziario. La letteratura mostra una vasta gamma di approcci nell'interpretazione e nella scelta del saggio sociale di sconto da utilizzare. Per la presente analisi è stato scelto un valore del 5%, come indicato dal NUVV (vedi nota 1).

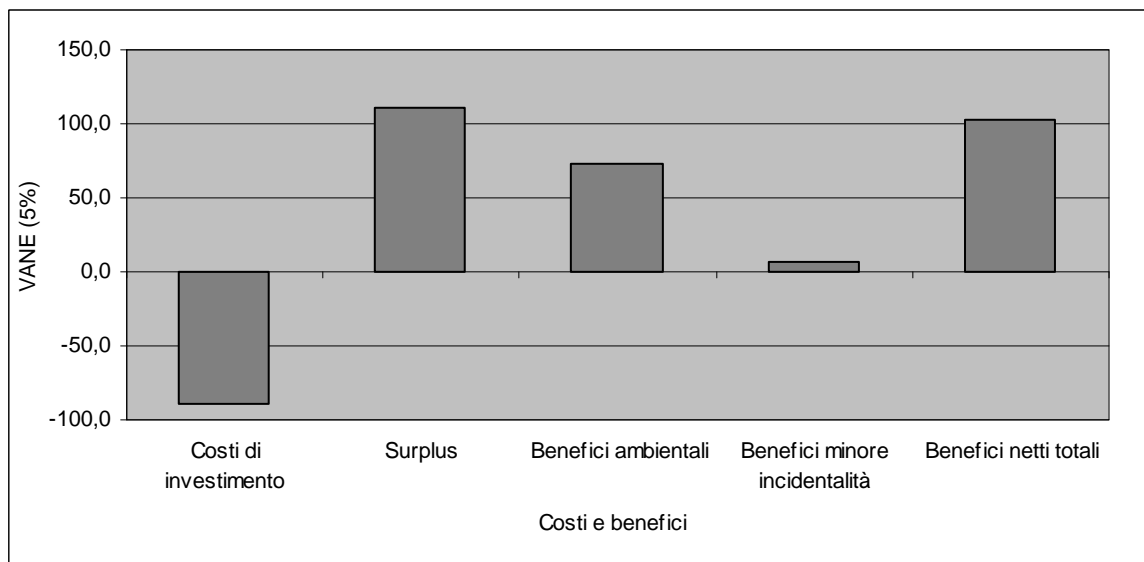
I risultati ottenuti sono presentati nella tabella seguente.

Tab. 7.1 Analisi economica: indici di redditività

Anno	Costi di investimento	Surplus				Benefici esterni		Benefici netti totali
		Surplus del consumatore	Surplus del produttore	Entrate nette per lo Stato	Totale	Benefici ambiente	Benefici minore incidentalità	
<i>Scenario "alto"</i>								
VANE (5,0%)	-88,8	193,5	-48,5	-34,0	111,0	73,1	6,7	102,1
SRIE								11,2%
<i>Scenario "basso"</i>								
VANE (5,0%)	-88,8	57,3	-35,7	-10,3	11,3	19,2	2,0	-56,2
SRIE								0,0%

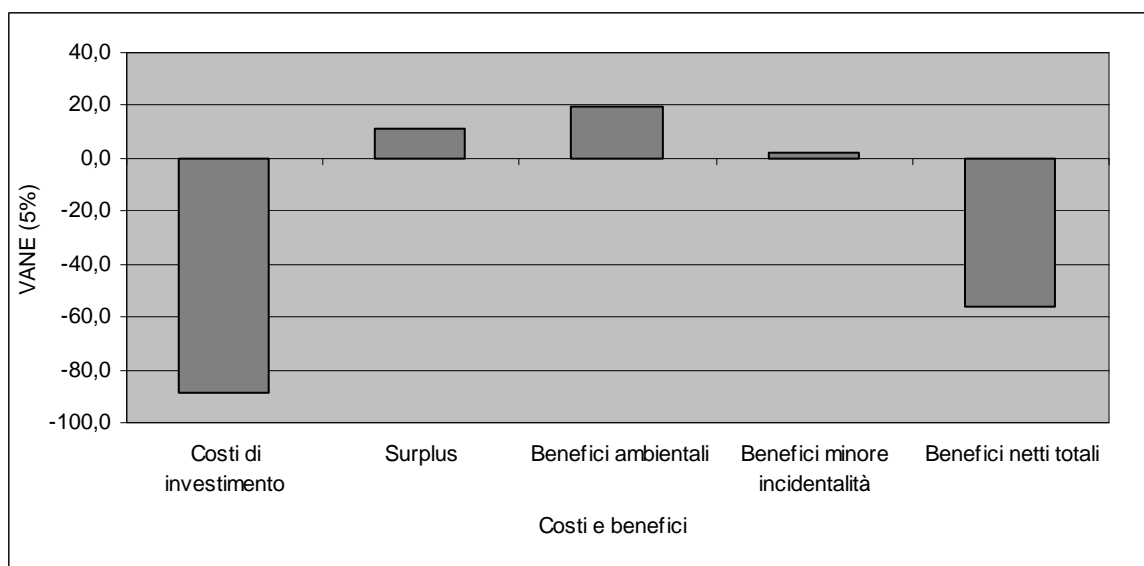
Come si può notare, gli indici di redditività per lo scenario "alto" sono positivi: il Valore Attuale Netto Economico è pari a 102,1 milioni di Euro di benefici netti e il Saggio di Rendimento Interno è pari al 11,2%. In tale scenario il progetto pertanto aumenta il benessere collettivo con impatti positivi soprattutto sugli utenti finali dei servizi di trasporto e sull'ambiente, visto che il maggiore contributo al VANE è dato dal surplus del consumatore e dai benefici ambientali.

Fig. 7.1 Analisi economica: Valore Attuale Netto Economico per lo scenario “alto” per categoria di costi e benefici (Milioni di euro)



Per lo scenario “basso”, invece, i risultati sono meno soddisfacenti: il Valore Attuale Netto Economico è negativo e pari a -56,2 milioni di Euro di benefici netti e il Saggio di Rendimento Interno è pari allo 0%.

Fig. 7.2 Analisi economica: Valore Attuale Netto Economico per lo scenario “basso” per categoria di costi e benefici (Milioni di euro)





La validità del progetto dal punto di vista sociale dipende dunque dalle condizioni di domanda. Al fine di comprendere come la domanda impatti sulla sostenibilità economica del progetto, sono state condotte delle analisi di sensitività. In primo luogo, è stato testato lo scenario di domanda “basso” considerando la contestuale presenza del servizio ro-ro. In questo caso, l’introduzione del servizio ro-ro completo o comunque simile a quello previsto (riduzione di una corsa a/r a settimana) permette di ottenere indicatori economici positivi. Questo grazie al fatto che il servizio ro-ro risulta offrire un elevato contributo al VANE (uguale a circa 83 milioni di Euro).

È stato poi considerato uno scenario di domanda “intermedio”, caratterizzato da tassi di crescita della domanda pari alla media dei tassi presenti nello scenario “alto” e in quello “basso” e dalla presenza del servizio ro-ro. In tal caso il VANE è maggiore di zero (59 milioni di euro), e si mantiene positivo anche in presenza di un servizio ro-ro parziale (ovvero con un numero minimo di corse alla settimana). È solamente però nello scenario “alto” che l’assenza del servizio ro-ro non determina valori negativi degli indicatori economici (VANE uguale a 19 milioni di Euro e SRIE pari al 6,3%). Nella seguente tabella sono riepilogati i risultati delle principali analisi condotte.

Tab. 7.2 Analisi economica: risultati delle sensitività condotte

Anni	VANE (5%) (milioni di Euro)	SRIE
Scenario “alto”	102,1	11,2%
Scenario “alto” senza ro-ro	19,0	6,3%
Scenario “intermedio”	59,2	9,0%
Scenario “intermedio” senza ro-ro	-23,9	3,2%
Scenario “basso”	-56,2	0,0%
Scenario “basso” con ro-ro completo	26,9	7,0%

In conclusione, il progetto ha le potenzialità per produrre benefici alla collettività. La sua sostenibilità economica, comunque, appare non poter prescindere dall’introduzione e sviluppo di un servizio ro-ro, a meno di condizioni di domanda delle merci movimentate molto favorevoli (scenario “alto”). In alternativa si può ipotizzare una modulazione degli investimenti ancora più estesa nel tempo, a rappresentare meglio la curva di crescita della domanda.



8. Benefici e svantaggi non direttamente monetizzabili

Nell'analisi costi benefici non sono stati considerati ulteriori benefici e qualche svantaggio del progetto non "direttamente" monetizzabili, per i quali è fornita di seguito una descrizione qualitativa.

Per quanto riguarda i benefici prodotti dal nuovo piano regolatore, si segnala per l'ambito portuale¹⁰:

- L'ottimizzazione dell'orientamento ed organizzazione dell'imboccatura, avamposto e canale interno migliora le condizioni di navigabilità (anche rispetto al PRP vigente) con benefici non solo in termini di operatività ma anche di sicurezza alla navigazione (sia per gli aspetti di polizia marittima nella gestione e controllo delle operazioni di ingresso ed uscita dal porto delle "imbarcazioni" afferenti alle distinte attività portuali come, ad esempio, le imbarcazioni da diporto, pescherecci, mezzi navali afferenti alle distinte tipologie di traffico commerciale).
- In generale, le opere foranee (compresa la scogliera di delimitazione del tratto di ampliamento a nord destinato in futuro ad "ospitare" anche la nuova strada per l'accesso da nord del porto commerciale) migliorano le condizioni di ridosso dei tratti di costa limitrofi nei confronti dei fenomeni di morfodinamica costiera associati al moto ondoso incidente con particolare riferimento ai processi erosivi delle spiagge e del piede dei fronti di falesia. Pertanto la realizzazione di queste opere foranee, in particolare la scogliera a nord del Faro, contribuisce a ridurre i costi altrimenti necessari per l'esecuzione di specifici interventi di realizzazione e manutenzione di opere di difesa della costa.
- La riduzione dei fenomeni di sedimentazione di sabbie e limi verso l'interno degli specchi portuali, attualmente presenti, a discapito del bilancio solido litoraneo. Si tenga presente che i sedimenti che si depositano all'interno del porto possono essere soggetti a fenomeni di "deterioramento" per gli aspetti ambientali e quindi, anche se dragati, difficilmente possono essere reintrodotti nel ciclo del bilancio solido litoraneo. Da notare che, essendo le opere foranee del PRP-2010 non dissimili, per assetto planimetrico, da quelle del PRP vigente, questo beneficio è sostanzialmente analogo a quello atteso con l'attuazione del piano vigente.
- L'assetto planimetrico delle dighe foranee è sostanzialmente in "asse" con le attuali opere foranee ed è quindi minimo l'impatto visivo paesaggistico atteso (le "prospettive" attuali rimangono sostanzialmente le stesse aumentando solo l'attuale "vista di fuga" verso il largo della diga sud (in prolungamento); comunque la realizzazione del prolungamento della diga

¹⁰ Si intende la struttura portuale in senso stretto dalle opere foranee sino alle strutture di delimitazione demaniale a terra.



sud non interferisce con particolari insediamenti bentonici dei fondali marini e di fatto non esercita quindi un'azione di "tombamento" di fondali marini di particolare pregio. Anche questo beneficio, comunque, è analogo a quello atteso con l'attuazione del PRP vigente.

- In generale, per la realizzazione delle nuove opere portuali (dighe foranee, banchine interne, edifici) si può prevedere il ricorso a tipologie strutturali tali da ridurre le "volumetrie" complessive dei materiali occorrenti per la loro realizzazione (con conseguenti benefici in termini di volumi di "materie prime" sottratti al territorio) e nel contempo introdurre nuove tecnologie per la produzione e/o il risparmio di energia secondo i moderni standard della "green economy".
- Per quanto riguarda l'attività turistica, attualmente essa viene svolta in modo del tutto precario, con l'ormeggio delle imbarcazioni che avviene prevalentemente su gavitelli localizzati nella zona sud del porto, in assenza dei requisiti e dei servizi basilari che un approdo turistico moderno ormai deve fornire (ormeggi con sistemi a trappa o a finger, contenuta agitazione ondosa, rifornimento di corrente elettrica e di acqua, servizi igienici, parcheggi, ecc.). Peraltro nella zona è frequentemente presente una rilevante risacca. Le opere previste per la portualità turistica, che prevedono tra l'altro l'incremento dei posti barca, permettono dunque migliori condizioni per il turismo e la conseguente crescita dell'attrattività del porto con benefici anche per le attività commerciali presenti nella zona.
- Il nuovo assetto planimetrico e la nuova destinazione d'uso degli ambiti portuali consentono di rimediare alle attuali improprie "commistioni" tra le distinte attività portuali (nautica da diporto, pesca, traffico mercantile – passeggeri). In particolare si conseguono i seguenti vantaggi:
 - I) Una maggiore efficienza delle distinte attività portuali.
 - II) Migliori condizioni di controllo non solo per gli aspetti di "security" e "safety" delle attività portuali ma anche per le problematiche di controllo degli eventi di "inquinamento" sull'ambiente (ad esempio per le problematiche di "emissioni" in senso lato e di raccolta e smaltimento dei prodotti delle distinte attività).
 - III) La creazione di una darsena dedicata per i traffici delle "merci pericolose" (idrocarburi) oltre a rispondere alle esigenze avanzate dall'attuale operatore (gruppo ENI) potendo assicurare almeno due punti di ormeggio con pescaggio e lunghezza di accosto adeguati, consente di rispettare gli standard di sicurezza imposti dalle direttive della CE ("Seveso III").
 - IV) Il trasferimento dell'area "pesca" dall'attuale molo nord del porto verso il molo sud al confine (lato sud) con l'area "nautica turistica", con l'area cantieristica (lato nord) e la retrostante riqualificazione dell'area ex-industriale, oltre ad innescare una serie di sinergie socio-economiche (come ad esempio attività pesca-turismo e/o finanziamenti per l'insediamento di un laboratorio didattico dell'Istituto Tecnico Navale di Ortona) si presta sicuramente meglio alle aspettative di sviluppo urbanistico rispetto all'attuale collocazione.



- V) La realizzazione di nuovi edifici in luogo di quelli esistenti consentirà un sicuro recupero/riqualificazione con compensazione di “volumetrie” già esistenti assicurando nel contempo il rispetto dei moderni standard di qualità della vita e di risparmio energetico.
- VI) La realizzazione delle nuove “linee di servizio” (reti per la raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, fognatura, condotte acqua potabile ed industriale, illuminazione pubblica, ecc.) consentirà di “ammodernare” e/o rimpiazzare quelle attuali adeguandole ai nuovi standard di qualità, risparmio energetico e impatto ambientale.

Per quanto riguarda invece la cosiddetta “fascia di confine” lato terra, si evidenziano i seguenti benefici:

- La riorganizzazione dell’asse viario “della Cervana” e del retrostante scalo ferroviario contribuirà sicuramente a ridurre l’attuale “carico ambientale” in termini di emissioni (rumore, polveri) incontrollate; in particolare la possibilità di assicurare un razionale e funzionale asse ferroviario a servizio del porto potrebbe contribuire ad una riduzione del traffico su gomma.
- La realizzazione del nuovo asse di collegamento da nord previsto dal PRP-2010 assicura la completa disconnessione del traffico pesante afferente alle attività commerciali da quello cittadino e turistico ricreativo. Grazie alla deviazione del traffico pesante da e per il porto, con lo sviluppo del nuovo accesso da nord gli impatti positivi sulla città potranno comprendere:
 - La riqualificazione e valorizzazione a fini turistico ricettivi degli immobili della ex fornace;
 - La valorizzazione della zona lido Saraceni.
 - Lo sviluppo del porto turistico (e della pesca associata ad attività turistiche).
 - L’innescò di processi di riqualificazione e rivitalizzazione urbana ed ambientale anche nel quartiere e nelle pendici di colle Costantinopoli (parco pubblico).

Contestualmente all’attuazione delle opere contemplate dal PRP-2010 sarebbero auspicabili da parte del Comune e/o Regione anche il completamento degli interventi di risanamento idrogeologico (possibilmente con tecniche di ingegneria naturalistica) dei fronti di falesia retrostanti e limitrofi al porto; questi consentirebbero, oltre alla realizzazione di un parco pubblico per il tratto immediatamente a ridosso del soprastante tessuto urbano, anche la formazione di percorsi pedonali e ciclabili che, oltre a favorire e consentire le necessarie attività di monitoraggio e manutenzione delle aree “risanate”, costituirebbero di fatto un asse di collegamento “naturalistico” tra i parchi di “Punta Acquabella” (a sud del porto) e “Ripari di Giobbe” (a nord del porto) che transitando a mezza costa tra la soprastante città di Ortona ed il sottostante porto (in particolare l’area turistica della spiaggia dei Saraceni, il porto turistico e



peschereccio) inevitabilmente introdurrebbe delle ricadute positive per distinti aspetti di carattere socio-economico.

Inoltre il “rione Marina”, propaggine storica verso il porto del soprastante tessuto storico della città di Ortona, di fatto sarebbe “gravato” direttamente dalle attività portuali che in quella zona sarebbero dedicate ai traffici commerciali; si potrebbero quindi innescare dinamiche di sviluppo e/o degrado (in questo caso si tratterebbe di uno svantaggio) allo stato attuale difficilmente prevedibili e quantificabili.

Facendo invece riferimento agli svantaggi non direttamente quantificabili, si evidenzia per l’ambito portuale che:

- Nel PRP-2010 le nuove dighe foranee mantengono l’attuale asse limitandosi ad un prolungamento che conforma la nuova imboccatura e l’avamposto secondo la tipologia a “moli convergenti”. Questo sostanziale “assetto” plano-altimetrico del porto ne rende di fatto problematico e costoso un eventuale futuro ampliamento “lato mare” condizionando di conseguenza eventuali possibili sviluppi dei traffici portuali oltre quelli “fisicamente” sostenibili con gli sviluppi dei fronti di accosto e gli spazi di banchina previsti dal PRP-2010 (peraltro ampiamente più elevati rispetto alla domanda prevedibile).
- La condivisione di una stessa imboccatura ed avamposto per le tre distinte tipologie di traffico (nautica, pesca e mercantile) ancorché ottimizzata e migliorata rispetto a quanto previsto dal vigente PRP potrebbe, per gli aspetti navigazionali, essere associata ad alcuni “scenari” di rischio sia per la safety che security.

Inoltre, per quanto riguarda la “fascia di confine” lato terra, il potenziamento infrastrutturale del porto comporterà inevitabilmente un progressivo incremento dei “vettori” terrestri (su “ferro” e “gomma”); in particolare, se con l’incremento del traffico pesante su gomma non si attuassero i necessari adeguamenti e potenziamenti dei collegamenti terrestri (ad esempio attraverso la realizzazione del nuovo collegamento a nord auspicato e proposto nell’ambito del PRP-2010), oltre a costituire un deterrente anche per gli stessi traffici portuali, si innescerebbero scenari di degrado ambientale con sicure ripercussioni negative di carattere socio-economico per tutto il contesto limitrofo (dalle aree portuali dedicate alla nautica e pesca, all’area turistico-balneare dei Saraceni ed allo stesso contesto cittadino).



9. Conclusioni

La relazione ha presentato il quadro finanziario degli investimenti e l'analisi socio-economica riguardanti lo sviluppo per il porto di Ortona del piano regolatore 2010 (PRP-2010). In particolare, è stata fornita una valutazione dei costi finanziari di investimento in infrastrutture, suddivisi per tipo di opere, dei costi di gestione e della loro tempistica. La distribuzione negli anni dei costi del progetto è stata stimata in modo da rendere realmente percorribile la sostenibilità finanziaria dell'investimento previsto.

Dall'analisi socio-economica svolta emerge che la validità del progetto è legata alle condizioni di domanda delle merci movimentate. In una situazione ottimistica (scenario "alto") i risultati riguardanti gli indici di redditività possono considerarsi più che soddisfacenti: il Valore Attuale Netto Economico è pari a 102,1 milioni di Euro di benefici netti e il Saggio di Rendimento Interno è pari al 11,2%. In tale contesto di domanda il progetto aumenta il benessere collettivo con impatti positivi soprattutto sugli utenti finali dei servizi di trasporto e sull'ambiente, visto che il maggiore contributo al Valore Attuale Netto Economico è dato dal surplus del consumatore e dai benefici ambientali.

Allo stesso tempo, se gli effetti del progetto sui tassi di crescita della domanda non fossero elevati (scenario "basso"), i risultati degli indicatori di redditività risulterebbero negativi e, dati gli ordini di grandezza dei flussi di costi e benefici considerati, lontani dalle soglie di accettabilità minima (VANE = 0 o SRIE = 5%): il Valore Attuale Netto Economico è pari a -56,2 milioni di Euro e il Saggio di Rendimento Interno è pari allo 0%.

Anche se tra i due scenari "estremi" i risultati sono discordanti, è ragionevole affermare che il progetto ha buone possibilità di produrre benefici per la collettività. Le sensibilità condotte, infatti, mostrano come la sostenibilità economica del progetto possa essere possibile anche in contesti di domanda meno ottimistici e non particolarmente diversi da quello più "cautelativo". Un elemento che emerge con chiarezza è che il progetto risulta valido con l'introduzione e sviluppo di un servizio ro-ro, anche in condizioni di domanda delle merci movimentate meno favorevoli. In alternativa si può ipotizzare una modulazione degli investimenti ancora più estesa nel tempo, a rappresentare meglio la curva di crescita della domanda.

Le conclusioni derivate dall'analisi numerica sono inoltre supportate dalla presenza di benefici non direttamente monetizzabili, ma comunque rilevanti per la collettività e che è ragionevole attendersi incrementino ulteriormente i vantaggi già considerati nell'analisi quantitativa.

In particolare, i benefici maggiormente significativi sono:

- L'ottimizzazione dell'orientamento ed organizzazione dell'imboccatura, avamposto e canale interno migliora le condizioni di navigabilità con benefici non solo in termini di operatività ma anche di sicurezza alla navigazione.



- La realizzazione delle opere foranee contribuisce a ridurre i costi altrimenti necessari per l'esecuzione di specifici interventi di realizzazione e manutenzione di opere di difesa della costa.
- Le opere previste per la portualità turistica, che prevedono tra l'altro l'incremento dei posti barca, permettono migliori condizioni per il turismo e la conseguente crescita dell'attrattività del porto con benefici anche per le attività commerciali presenti nella zona.
- Il nuovo assetto planimetrico e la nuova destinazione d'uso degli ambiti portuali consentono di rimediare alle attuali improprie "commistioni" tra le distinte attività portuali (nautica da diporto, pesca, traffico mercantile – passeggeri), permettendo in particolare: una maggiore efficienza delle distinte attività portuali; migliori condizioni di controllo non solo per gli aspetti di "security" e "safety" delle attività portuali ma anche per le problematiche di controllo degli eventi di "inquinamento" sull'ambiente (ad esempio per le problematiche di "emissioni" in senso lato e di raccolta e smaltimento dei prodotti delle distinte attività).
- La realizzazione del nuovo asse di collegamento da nord previsto dal PRP-2010 assicura la completa disconnessione del traffico pesante afferente alle attività commerciali da quello cittadino e turistico ricreativo. Grazie alla deviazione del traffico pesante da e per il porto, con lo sviluppo del nuovo accesso da nord gli impatti positivi sulla città potranno comprendere:
 - La riqualificazione e valorizzazione a fini turistico ricettivi degli immobili della ex fornace;
 - La valorizzazione della zona lido Saraceni.
 - Lo sviluppo del porto turistico (e della pesca associata ad attività turistiche).
 - L'innescare di processi di riqualificazione e rivitalizzazione urbana ed ambientale anche nel quartiere e nelle pendici di colle Costantinopoli (parco pubblico).