



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA



Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico Orientale

Piano Regolatore Portuale del Porto di Monfalcone Variante Localizzata

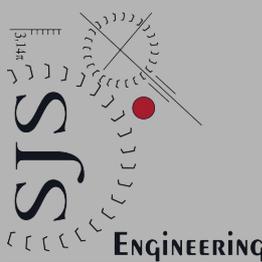
Il Responsabile del
procedimento

Dott. Marco Padrini

Il Presidente dell'Autorità di
Sistema Portuale

Dott. Zeno D'Agostino

Progettisti



Archest

Titolo Elaborato

**STIMA ECONOMICA DEGLI INTERVENTI
PIANIFICATI**

Codice Elaborato

Elaborato

P.5.10

Revisione	Data	Descrizione
1	Novembre 2019	Emissione per Adozione
0	Settembre 2019	Prima emissione

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	INTRODUZIONE E SINTESI	3
3	GLI INVESTIMENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE.....	4
3.1	STIMA DEI COSTI DELLE OPERE	4
3.1.1	Criteri e suddivisione delle Opere in Fasi Attuative.....	4
3.1.2	Stima dei costi delle Opere della Fase Attuativa 1	8
3.1.3	Stima dei costi delle Opere della Fase Attuativa 2	9
3.1.4	Stima dei costi delle opere della Fase Attuativa 3	10
3.1.5	Costo totale della Variante Localizzata al PRP del Porto di Monfalcone.....	10
3.2	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI INVESTIMENTI	11
3.2.1	Cronoprogramma della Fase Attuativa 1.....	11
3.2.2	Cronoprogramma della Fase Attuativa 2.....	12
3.2.3	Cronoprogramma della Fase Attuativa 3.....	13
3.2.4	Il quadro complessivo dell'articolazione temporale degli investimenti.....	14
4	VALUTAZIONE DEI COSTI E DEI BENEFICI DELLA VARIANTE LOCALIZZATA.....	15
4.1	Ipotesi, metodologia, criteri e fasi dell'Analisi Costi Benefici.....	15
4.2	Analisi Finanziaria della Variante Localizzata	16
4.2.1	Gli investimenti.....	16
4.2.2	Oneri di manutenzione delle Opere di Variante Localizzata	16
4.2.3	Previsione dei traffici incrementali	17
4.2.4	Ricavi.....	18
4.2.5	Risultati dell'Analisi Finanziaria	20
4.3	Analisi Costi Benefici della Variante Localizzata.....	21
4.3.1	Metodologia.....	21
4.3.2	Investimenti economici	22
4.3.3	I benefici economici attesi	22
4.3.4	I benefici occupazionali.....	24
4.3.5	Risultati dell'Analisi Costi Benefici	25

1 PREMESSA

Lo scrivente raggruppamento temporaneo (RT) costituito da Modimar s.r.l. (mandatario), SJS Engineering s.r.l. (mandante) e Archest s.r.l. (mandante) è risultato aggiudicatario del servizio tecnico di pianificazione, progettazione e coordinamento tecnico scientifico del Piano Regolatore Portuale (PRP di seguito) del porto di Monfalcone, a seguito di gara indetta dalla Regione Friuli Venezia Giulia – Direzione Centrale Infrastrutture e Territorio (RFVG).

Per i cogenti motivi indicati nella Premessa del documento "*P.2 Relazione generale*", la RFVG, di concerto con *tutti* i portatori di interesse del Porto, ha scelto di perseguire lo strumento di "Variante Localizzata al PRP" del porto di Monfalcone, quale unico ed efficace strumento per attuare rapidamente un intervento decisivo, fondamentale ed indifferibile per lo sviluppo del porto di Monfalcone.

Il presente Studio Specialistico "*P.5.10 stima economica degli interventi pianificati*" accompagna il progetto di "Piano Regolatore Portuale di Monfalcone - Variante Localizzata".

Lo Studio affronta la valutazione e l'articolazione temporale degli investimenti necessari per la realizzazione della Variante Localizzata e l'attuazione del PRP vigente, e la valutazione preliminare della convenienza economica (analisi costi benefici).

2 INTRODUZIONE E SINTESI

Il contenuto della Relazione è articolato in una prima parte di stima dei costi delle opere di Variante, comprese le infrastrutture ferroviarie, relative alle tre Fasi Attuative attraverso le quali si è ipotizzato si sviluppi la realizzazione delle opere previste nella Variante Localizzata del Porto di Monfalcone, ed in una seconda parte nella quale è riportata la stima dei benefici che la Variante Localizzata potrà generare ed una valutazione preliminare della convenienza economica.

Dalle analisi condotte risulta che l'ammontare complessivo dei costi della Variante Localizzata ammonta a 373.984.000 €, ripartito nel seguente modo:

COSTO TOTALE VARIANTE LOCALIZZATA	373.984.000 €	100%
<i>DI CUI</i>		
<i>PIAZZALI E TERMINALI</i>	132.400.000 €	35%
<i>OPERE DI DIFESA, OPERE A SCOGLIERA, BANCHINE E PONTILI</i>	104.275.000 €	28%
<i>DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI</i>	58.324.000 €	16%
<i>FORMAZIONE COLMATE A MARE E CONFERIMENTI</i>	28.490.000 €	8%
<i>IMPIANTI</i>	27.495.000 €	7%
<i>OPERE FERROVIARE</i>	23.000.000 €	6%

L'articolazione degli interventi è suddivisa in tre fasi della durata complessiva di 12 anni.

I benefici ottenuti dalla Variante Localizzata superano ampiamente i costi, così da rendere il rapporto Benefici/Costi significativamente superiore all'unità.

3 GLI INVESTIMENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA VARIANTE

3.1 STIMA DEI COSTI DELLE OPERE

3.1.1 Criteri e suddivisione delle Opere in Fasi Attuative

La valutazione dei costi delle opere e degli interventi previsti nella Variante Localizzata al PRP del Porto di Monfalcone è stata effettuata in base alle:

- caratteristiche geometrico strutturali delle opere di esistenti,
- caratteristiche del sottosuolo,
- caratteristiche meteo marine del paraggio,
- caratteristiche di tessitura dei sedimenti marini da dragare,
- caratteristiche di opere analoghe progettate e/o realizzate recentemente all'interno del territorio nazionale in condizioni simili a quelle delle opere da progettare,

avendo individuato le tipologie costruttive delle nuove opere da realizzare sulla scorta degli interventi previsti.

Le soluzioni tecniche sono illustrate in dettaglio nelle Tavole degli elaborati della Variante.

Sono stati quindi individuati i costi unitari (a metro lineare, quadrato e cubo) sviluppati avendo a riferimento i prezzi di mercato ovvero prezzi desunti da interventi analoghi di recente realizzazione e/o già progettati.

I costi a unitari sono stati utilizzati per definire l'importo degli interventi da realizzare applicandoli alle relative quantità.

Per quanto attiene la valutazione dei costi degli interventi di dragaggio e per la gestione dei sedimenti si è fatto riferimento a prezzi desunti da progetti di recente realizzazione e/o approvazione, predisposti da altre Autorità Portuali.

Infine per la stima dei costi del nuovo scalo ferroviario si sono fatte le seguenti ipotesi:

- costi di esproprio e di rilocalizzazione attività non considerati;
- nessun costo per adeguamento oppure trasferimento di sottoservizi;
- le dotazioni proprie del soggetto/gestore
 - le attrezzature di handling (transtainer, reach-stacker, Ro-Ro system, ecc.),
 - gli impianti di safety e security,sono state considerate come investimenti a suo diretto carico, e quindi non valutati nel computo elaborato degli investimenti;

Dal punto di vista metodologico, l'analisi è basata sull'applicazione di costi medi di recenti analoghe realizzazioni, parametrizzati alle quantità elementari valutate per la soluzione di layout prescelta. In specifico, si è assunto che per la ferrovia, i costi sono calcolati per la sovrastruttura (massicciata e materiale di armamento) e, ove previsto, per l'elettrificazione in rapporto allo sviluppo lineare del binario; per il segnalamento, i costi sono invece su base forfetaria.

Lo sviluppo delle opere della Variante Localizzata è stato articolato in tre macro Fasi Attuative. La prima Fase attuativa prevede la realizzazione della rettifica ed estensione della banchina di Porto Rosega con la chiusura della "seconda darsena", la rimozione del terrapieno esistente ed il relativo banchinamento, il prolungamento della diga foranea, le scogliere di delimitazione del Terminale Multipurpose e della Vasca di Colmata, il consolidamento dei materiali dragati e sversati e la creazione dei piazzali, il dragaggio alla -13,0 m del canale di accesso e del bacino interno e gli impianti relativi. Le opere sono illustrate nella tavola di piano "P.4.2.7.a Articolazione temporale ed evidenziazione delle Fasi Attuative 1/3" riportata per comodità di esame nella seguente Figura 1.

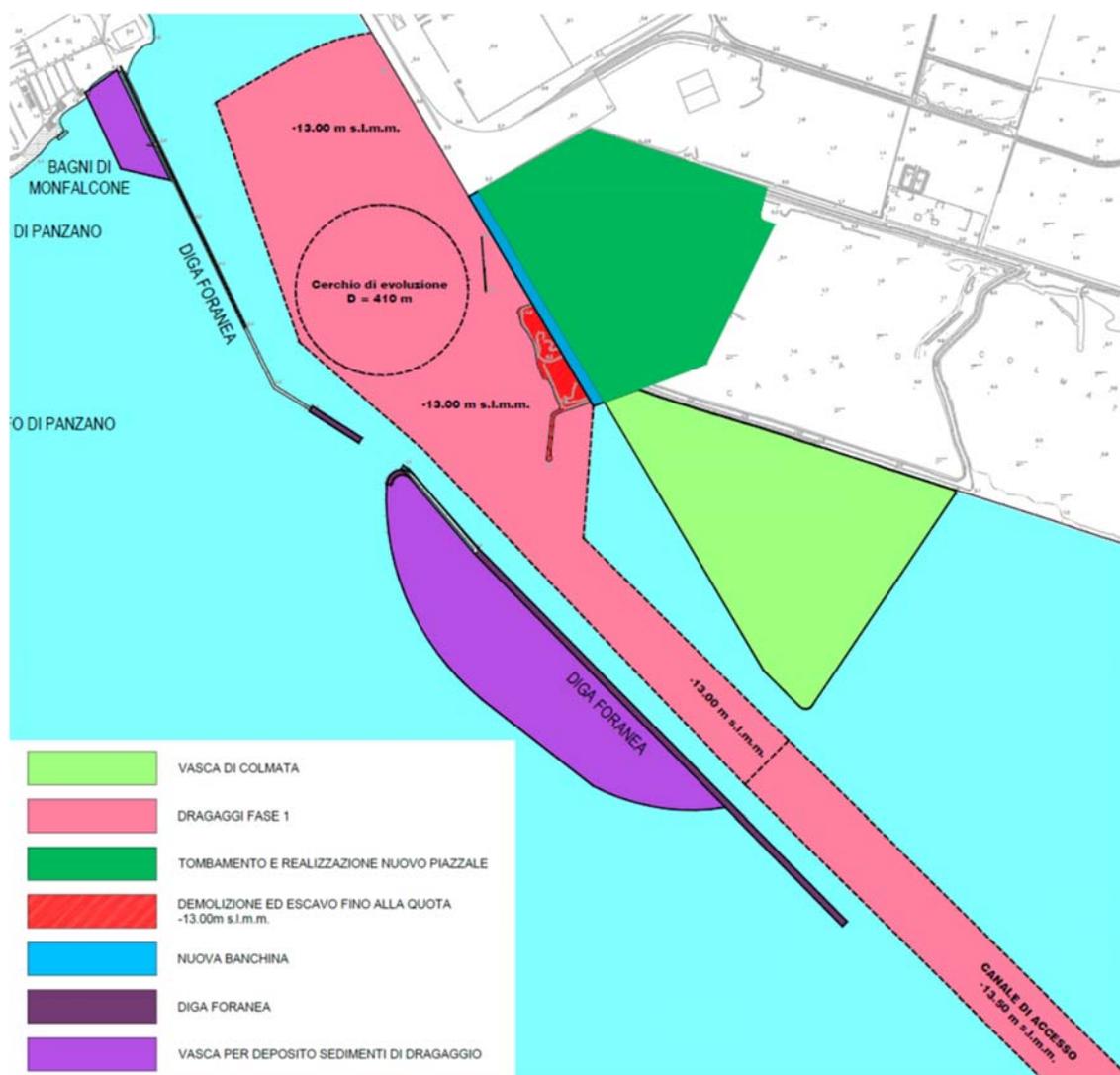


Figura 1 – Opere da realizzare nella Fase Attuativa 1

Successivamente, nella Fase Attuativa 2, è previsto il completamento del Terminale Multipurpose e dell'Area della Logistica integrata, con i relativi banchinamento ed impianti, il nuovo scalo ferroviario e il dragaggio alla -13,5m al piede della nuova banchina. Le opere della Fase Attuativa 2 sono illustrate nella tavola di piano "P.4.2.7.b Articolazione temporale ed evidenziazione delle Fasi Attuative 2/3" riportata per comodità di esame nella seguente Figura 2.

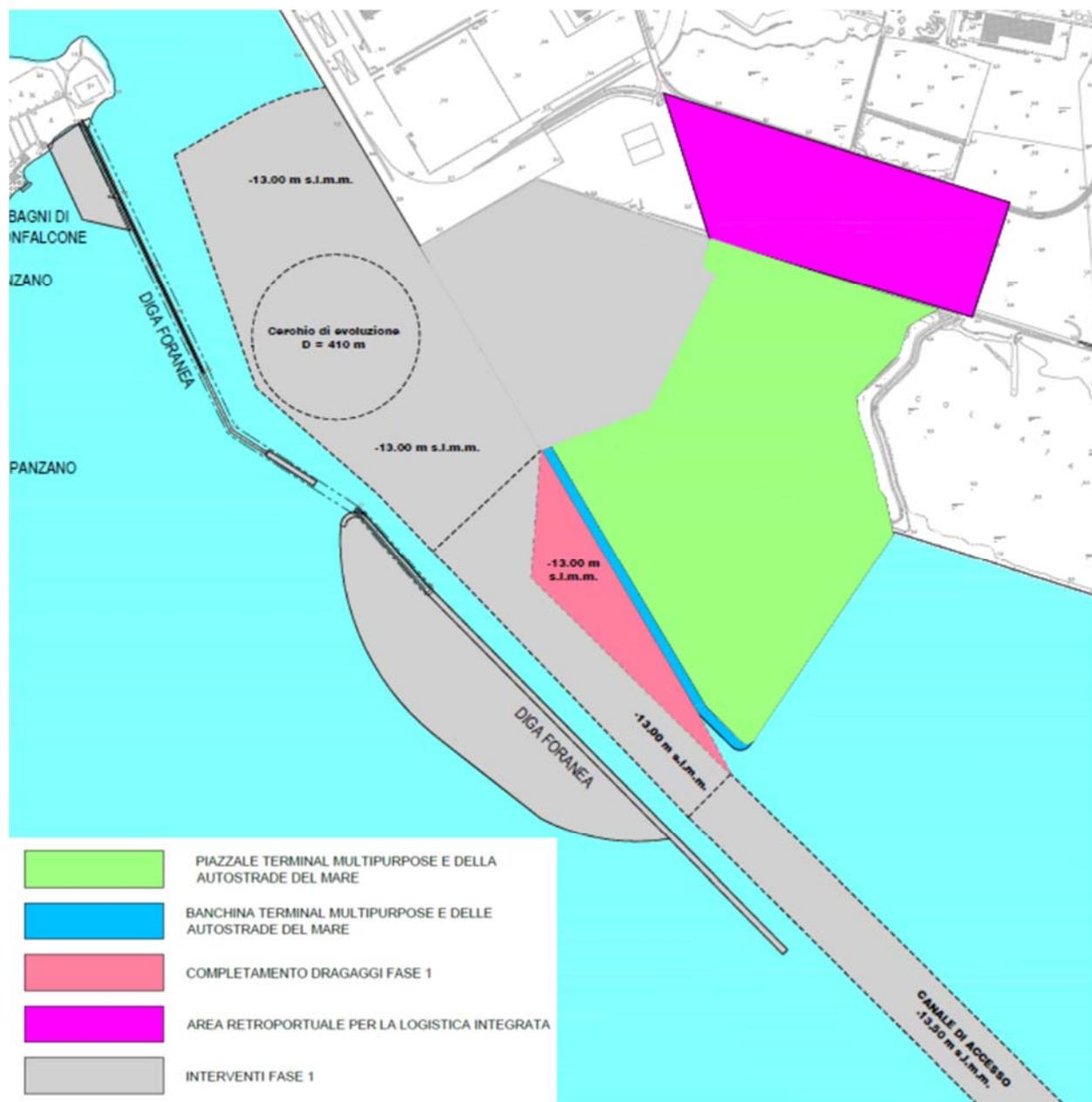


Figura 2 – Opere da realizzare nella Fase Attuativa 2

Con la Fase Attuativa 3 si dà infine corso all'approfondimento delle aree di banchina, di evoluzione e del canale di accesso dalla -13,5 m alla -14,5 m con opportuno conferimento nelle colmate ed in parte a mare. Le opere della Fase Attuativa 3 sono illustrate nella tavola di piano "P.4.2.7.c Articolazione temporale ed evidenziazione delle Fasi Attuative 3/3" riportata per comodità di esame nella seguente a 3.

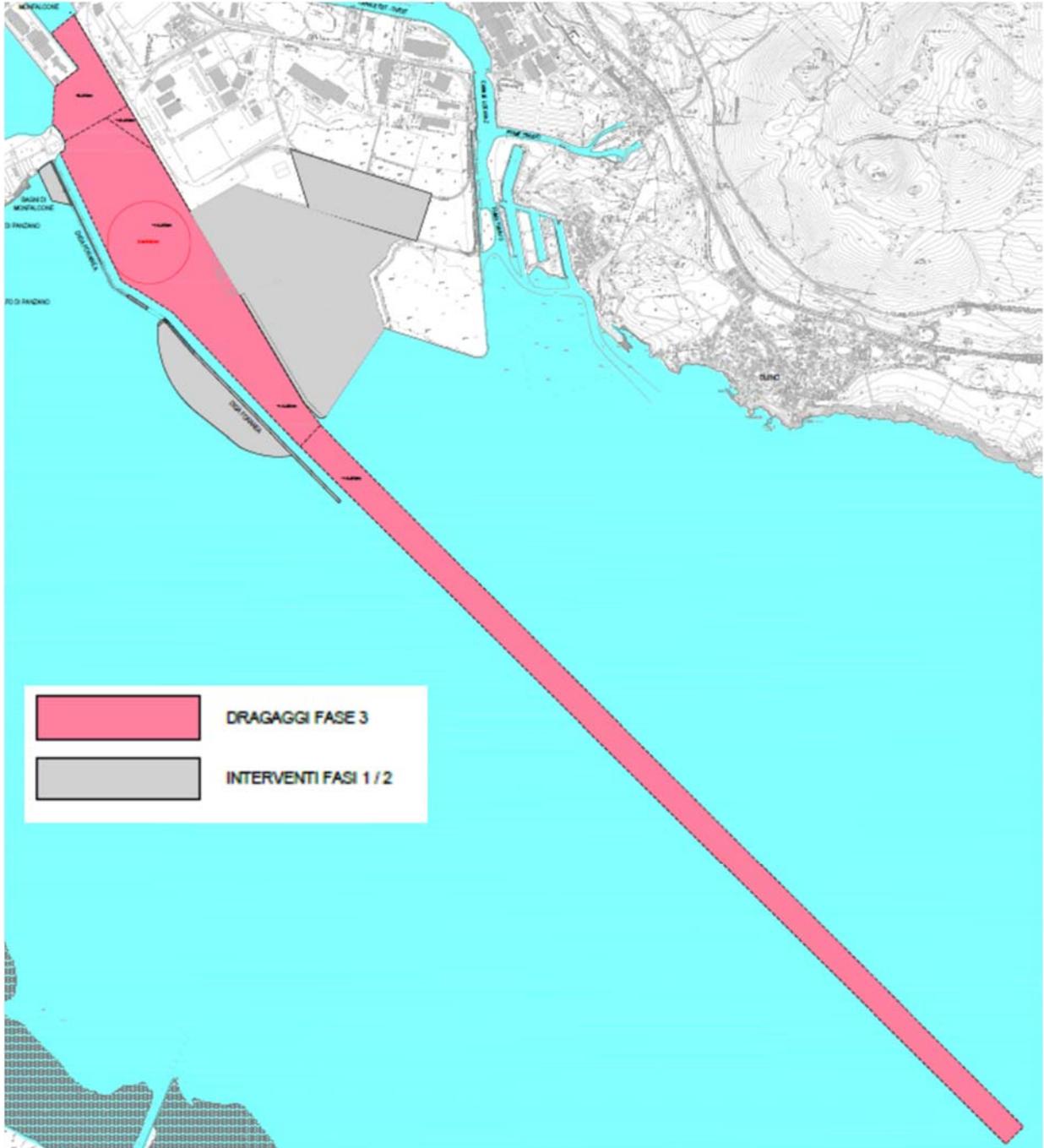


Figura 3 – Opere da realizzare nella Fase Attuativa 3

3.1.2 Stima dei costi delle Opere della Fase Attuativa 1

La composizione dei costi delle Opere della Fase Attuativa 1 è riportata nel seguente Quadro riassuntivo di Figura 4.

DESCRIZIONE	LUNGHEZZA (m) SUPERFICIE (m ²) VOLUME (m ³)	COSTO UNITARIO	IMPORTO €	SUBTOTALI €
DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI				
DRAGAGGIO A -13.5 DEL CANALE DI ACCESSO	m ³ 850.000,00	€/m ³ 10,00	8.500.000,00	
DRAGAGGIO A -13 DEL BACINO INTERNO	m ³ 1.600.000,00	€/m ³ 10,00	16.000.000,00	
RIMOZIONE TERRAPIENO ESISTENTE E OPERA A SCOGLIERA	m ³ 28.000,00	€/m ³ 8,00	224.000,00	
PARZIALE DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI				24.724.000
OPERE DI DIFESA				
RESTRINGIMENTO VARCO	m ³ 205,00	€/m ³ 12.000,00	2.460.000,00	
PROLUNGAMENTO DIGA ESISTENTE (tratto in corrispondenza della vasca)	m ³ 850,00	€/m ³ 11.000,00	9.350.000,00	
PROLUNGAMENTO DIGA ESISTENTE (tratto di testata)	m ³ 400,00	€/m ³ 16.000,00	6.400.000,00	
PARZIALE OPERE DI DIFESA				18.210.000
BANCHINE E PONTILI				
COMPLETAMENTO BANCHINA PORTOROSEGA	m 585,00	€/m 45.000,00	26.325.000,00	
PARZIALE BANCHINE E PONTILI				26.325.000
OPERE A SCOGLIERA				
SCOGLIERA DELIMITAZIONE TERRAPIENO TERMINAL MUTIPURPOSE (lato banchina)	m 760,00	€/m 6.000,00	4.560.000,00	
SCOGLIERA DELIMITAZIONE TERRAPIENO TERMINAL MUTIPURPOSE (testata)	m 170,00	€/m 17.000,00	2.890.000,00	
SCOGLIERA DELIMITAZIONE TERRAPIENO TERMINAL MUTIPURPOSE (radicamento a terra)	m 620,00	€/m 7.000,00	4.340.000,00	
SCOGLIERA DELIMITAZIONE VASCA DI COLMATA	m 1.250,00	€/m 11.000,00	13.750.000,00	
PARZIALE OPERE A SCOGLIERA				25.540.000
FORMAZIONE COLMATE A MARE CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI				
PIAZZALE TERMINAL MULTIPURPOSE ETC.	m ³ 2.000.000,00	€/m 5,00	10.000.000,00	
RIEMPIMENTO AREA DARSENA	m ³ 200.000,00	€/m 5,00		
VASCA DI COLMATA	m ³ 278.000,00	€/m 5,00	1.390.000,00	
PARZIALE COLMATE A MARE CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI				11.390.000
PIAZZALI RETROBANCHINA PORTOROSEGA				
CONSOLIDAMENTO RILEVATO CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI (fino a quota +1,50)	m ³ 200.000,00	€/m 7,00	1.400.000,00	
RILEVATI CON TOUT VENANT (da quota +1,50 a quota fondazione stradale)	m ³ 150.000,00	€/m ³ 25,00	3.750.000,00	
PAVIMENTAZIONE PIAZZALI	m ² 300.000,00	€/m ² 70,00	21.000.000,00	
PARZIALE RETROBANCHINA PORTO ROSEGA				26.150.000
IMPIANTI				
IMPIANTO IDRICO E ANTINCENDIO NUOVO PIAZZALE	m ² 300.000,00	€/m ² 5,00	1.500.000,00	
IMPIANTO DRENAGGIO E TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE NUOVO PIAZZALE	m ² 300.000,00	€/m ² 8,50	2.550.000,00	
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE NUOVO PIAZZALE	m ² 300.000,00	€/m ² 10,00	3.000.000,00	
PARZIALE IMPIANTI				7.050.000
COSTO TOTALE OPERE DI PRIMA FASE			139.389.000,00	

Figura 4 – Costi delle Opere da realizzare nella Fase Attuativa 1

3.1.3 Stima dei costi delle Opere della Fase Attuativa 2

La composizione dei costi delle Opere della Fase Attuativa 2 è riportata nel seguente Quadro riassuntivo di Figura 5.

DESCRIZIONE	SUBTOTALI €	FASIZZAZIONE NEGLI ANNI DEGLI INVESTIMENTI				
		1	2	3	4	5
DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI						
DRAGAGGIO A -13.5 DELL'AREA AL PIEDE DELLA BANCHINA DEL NUOVO TERMINAL						
PARZIALE DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI	8.000.000			8.000.000		
BANCHINE E PONTILI						
BANCHINA TERMINAL MULTIPURPOSE E AUTOSTRADALE DEL MARE						
PARZIALE BANCHINE E PONTILI	34.200.000	17.100.000	17.100.000			
FORMAZIONE COLMATE A MARE CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI						
VASCA DI COLMATA						
PARZIALE COLMATE A MARE CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI	4.300.000			4.300.000		
PIAZZALE TERMINAL MULTIPURPOSE						
CONSOLIDAMENTO RILEVATO CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI (fino a quota +1,50)						
RILEVATI CON TOUT VENANT (da quota +1,50 a quota fondazione stradale)						
PAVIMENTAZIONE PIAZZALI						
PARZIALE PIAZZALE TERMINAL MULTIPURPOSE	79.850.000		26.616.667	26.616.667		26.616.667
PIAZZALE AREA LOGISTICA INTEGRATA						
CONSOLIDAMENTO DELL'AREA						
STRATO DI SOTTOFONDAZIONE IN TOUT VENANT						
PAVIMENTAZIONE PIAZZALI						
PARZIALE PIAZZALE AREA LOGISTICA INTEGRATA	26.400.000			8.800.000	8.800.000	8.800.000
IMPIANTI						
IMPIANTO IDRICO E ANTINCENDIO NUOVO PIAZZALE						
IMPIANTO DRENAGGIO E TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE NUOVO PIAZZALE						
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE NUOVO PIAZZALE						
PARZIALE IMPIANTI	20.445.000				10.222.500	10.222.500
OPERE FERROVIARIE						
NUOVO SCALO FERROVIARIO						
PARZIALE OPERE FERROVIARIE	23.000.000					23.000.000
COSTO TOTALE OPERE DI SECONDA FASE	196.195.000,00	17.100.000	43.716.667	47.716.667	19.022.500	68.639.167

Figura 5 – Costi delle Opere da realizzare nella Fase Attuativa 2

3.1.4 Stima dei costi delle opere della Fase Attuativa 3

La composizione dei costi delle Opere della Fase Attuativa 3 è riportata nel seguente Quadro riassuntivo di Figura 6

DESCRIZIONE	LUNGHEZZA (m) SUPERFICIE (m ²) VOLUME (m ³)	COSTO UNITARIO	IMPORTO €	SUBTOTALI €
DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI				
APPROFONDIMENTO A -14.5 DEL CANALE DI ACCESSO	m ³ 960.000,00	€/m 10,00	9.600.000,00	
APPROFONDIMENTO A -14 DEL BACINO INTERNO	m ³ 1.600.000,00	€/m ³ 10,00	16.000.000,00	
PARZIALE DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI				25.600.000
FORMAZIONE COLMATE A MARE CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI				
VASCA DI COLMATA	m ² 500.000,00	€/m ² 5,00	2.500.000,00	
PARZIALE COLMATE A MARE CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI				2.500.000
CONFERIMENTO A MARE DEI MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI				
CONFERIMENTO A MARE	m ³ 2.060.000,00	€/m ³ 5,00	10.300.000,00	
PARZIALE CONFERIMENTO A MARE DEI DRAGAGGI				10.300.000
COSTO TOTALE OPERE DI TERZA FASE			38.400.000,00	

Figura 6 – Costi delle Opere da realizzare nella Fase Attuativa 3

3.1.5 Costo totale della Variante Localizzata al PRP del Porto di Monfalcone

La somma dei costi impegnati nelle tre Fasi Attuative è pari ad € 373.984.000 € così come riportato nel seguente quadro di sintesi. Sono anche riportate i valori e le incidenze sul totale delle principali tipologie di Opere.

		% COSTO TOTALE
COSTO OPERE DI PRIMA FASE	139.389.000 €	37%
COSTO OPERE DI SECONDA FASE	196.195.000 €	52%
COSTO OPERE DI TERZA FASE	38.400.000 €	10%
COSTO TOTALE VARIANTE LOCALIZZATA	373.984.000 €	100%
DI CUI		
PIAZZALI E TERMINALI	132.400.000 €	35%
OPERE DI DIFESA, OPERE A SCOGLIERA, BANCHINE E PONTILI	104.275.000 €	28%
DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI	58.324.000 €	16%
FORMAZIONE COLMATE A MARE E CONFERIMENTI	28.490.000 €	8%
IMPIANTI	27.495.000 €	7%
OPERE FERROVIARE	23.000.000 €	6%

3.2 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEGLI INVESTIMENTI

La durata prevista della Fase Attuativa 1 è di cinque anni; altrettanto per la Fase Attuativa 2, mentre per la Fase Attuativa 3 si è prevista una durata di due anni. Le durate sono state valutate con criteri prudenziali. Il cronoprogramma di dettaglio è riportato nei sottoparagrafi che seguono.

3.2.1 Cronoprogramma della Fase Attuativa 1

Il cronoprogramma della realizzazione delle Opere della Fase Attuativa 1 è riportato nel seguente Quadro riassuntivo di Figura 7. Le prime Opere ad essere realizzate (anni 1 e 2) sono le opere di difesa esterne che forniscono protezione anche ai lavori successivi di rettifica delle banchine e le opere di delimitazione (scogliere) del terminale multipurpose, con funzione immediata di vasca di colmata. Banchine e pontili, dragaggi, colmate ed impianti seguono negli anni 3, 4 e 5.

DESCRIZIONE	SUBTOTALI €	FASIZZAZIONE NEGLI ANNI DEGLI INVESTIMENTI				
		1	2	3	4	5
DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI						
DRAGAGGIO A -13.5 DEL CANALE DI ACCESSO						
DRAGAGGIO A -13 DEL BACINO INTERNO						
RIMOZIONE TERRAPIENO ESISTENTE E OPERA A SCOGLIERA						
PARZIALE DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI	24.724.000			12.362.000	12.362.000	
OPERE DI DIFESA						
RESTRINGIMENTO VARCO						
PROLUNGAMENTO DIGA ESISTENTE (tratto in corrispondenza della vasca)						
PROLUNGAMENTO DIGA ESISTENTE (tratto di testata)						
PARZIALE OPERE DI DIFESA	18.210.000	9.105.000	9.105.000			
BANCHINE E PONTILI						
COMPLETAMENTO BANCHINA PORTOROSEGA						
PARZIALE BANCHINE E PONTILI	26.325.000		13.162.500	13.162.500		
OPERE A SCOGLIERA						
SCOGLIERA DELIMITAZIONE TERRAPIENO TERMINAL MUTIPURPOSE (lato banchina)						
SCOGLIERA DELIMITAZIONE TERRAPIENO TERMINAL MUTIPURPOSE (testata)						
SCOGLIERA DELIMITAZIONE TERRAPIENO TERMINAL MUTIPURPOSE (radicamento a terra)						
SCOGLIERA DELIMITAZIONE VASCA DI COLMATA						
PARZIALE OPERE A SCOGLIERA	25.540.000	12.770.000	12.770.000			
FORMAZIONE COLMATE A MARE CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI						
PIAZZALE TERMINAL MULTIPURPOSE ETC.						
RIEMPIMENTO AREA DARSENA						
VASCA DI COLMATA						
PARZIALE COLMATE A MARE CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI	11.390.000			5.695.000	5.695.000	
PIAZZALI RETROBANCHINA PORTOROSEGA						
CONSOLIDAMENTO RILEVATO CON MATERIALI DI RISULTA DEI RAGAGGI (fino a quota +1,50)						
RILEVATI CON TOUT VENANT (da quota +1,50 a quota fondazione stradale)						
PAVIMENTAZIONE PIAZZALI						
PARZIALE RETROBANCHINA PORTO ROSEGA	26.150.000				13.075.000	13.075.000
IMPIANTI						
IMPIANTO IDRICO E ANTINCENDIO NUOVO PIAZZALE						
IMPIANTO DRENAGGIO E TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE NUOVO PIAZZALE						
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE NUOVO PIAZZALE						
PARZIALE IMPIANTI	7.050.000					7.050.000
COSTO TOTALE OPERE DI PRIMA FASE	139.389.000,00	21.875.000	35.037.500	31.219.500	31.132.000	20.125.000

Figura 7 – Cronoprogramma della realizzazione delle Opere della Fase Attuativa 1

3.2.2 Cronoprogramma della Fase Attuativa 2

Il cronoprogramma della realizzazione delle Opere della Fase Attuativa 2 è riportato nel seguente Quadro riassuntivo di Figura 8. Le prime Opere ad essere realizzate (anni 1 e 2) sono la prosecuzione delle opere di banchinamento del terminal multipurpose e Autostrade del Mare, seguite dal consolidamento del rilevato e del Terminal Multipurpose e del piazzale dell'area della logistica integrata (anni 2, 3 e 4). Nel 5° anno si completano gli impianti e si realizza il nuovo scalo ferroviario.

Al termine della Fase Attuativa 2 tutte le opere previste nella Variante Localizzata sono terminate.

DESCRIZIONE	SUBTOTALI €	FASIZZAZIONE NEGLI ANNI DEGLI INVESTIMENTI				
		1	2	3	4	5
DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI						
DRAGAGGIO A -13.5 DELL'AREA AL PIEDE DELLA BANCHINA DEL NUOVO TERMINAL						
PARZIALE DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI	8.000.000			8.000.000		
BANCHINE E PONTILI						
BANCHINA TERMINAL MULTIPURPOSE E AUTOSTRADE DEL MARE						
PARZIALE BANCHINE E PONTILI	34.200.000	17.100.000	17.100.000			
FORMAZIONE COLMATE A MARE CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI						
VASCA DI COLMATA						
PARZIALE COLMATE A MARE CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI	4.300.000			4.300.000		
PIAZZALE TERMINAL MULTIPURPOSE						
CONSOLIDAMENTO RILEVATO CON MATERIALI DI RISULTA DEI RAGAGGI (fino a quota +1,50)						
RILEVATI CON TOUT VENANT (da quota +1,50 a quota fondazione stradale)						
PAVIMENTAZIONE PIAZZALI						
PARZIALE PIAZZALE TERMINAL MULTIPURPOSE	79.850.000		26.616.667	26.616.667		26.616.667
PIAZZALE AREA LOGISTICA INTEGRATA						
CONSOLIDAMENTO DELL'AREA						
STRATO DI SOTTOFONDAZIONE IN TOUT VENANT						
PAVIMENTAZIONE PIAZZALI						
PARZIALE PIAZZALE AREA LOGISTICA INTEGRATA	26.400.000			8.800.000	8.800.000	8.800.000
IMPIANTI						
IMPIANTO IDRICO E ANTINCENDIO NUOVO PIAZZALE						
IMPIANTO DRENAGGIO E TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE NUOVO PIAZZALE						
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE NUOVO PIAZZALE						
PARZIALE IMPIANTI	20.445.000				10.222.500	10.222.500
OPERE FERROVIARIE						
NUOVO SCALO FERROVIARIO						
PARZIALE OPERE FERROVIARIE	23.000.000					23.000.000
COSTO TOTALE OPERE DI SECONDA FASE	196.195.000,00	17.100.000	43.716.667	47.716.667	19.022.500	68.639.167

Figura 8 – Cronoprogramma della realizzazione delle Opere della Fase Attuativa 2

3.2.3 Cronoprogramma della Fase Attuativa 3

Come anticipato, nella Fase Attuativa 3, si procederà ad approfondire il canale di accesso e l'area portuale dalla -13,5 alla -14,5 m s.l.m.m, conferendo per quanto possibile i sedimenti nei volumi di colmata che saranno effettivamente disponibili, prevedendo il conferimento a mare come ultima risorsa. Sono previsti cautelativamente due anni per la realizzazione dell'intervento.

DESCRIZIONE	SUBTOTALI €	FASIZZAZIONE NEGLI ANNI DEGLI INVESTIMENTI	
		1	2
DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI			
APPROFONDIMENTO A -14.5 DEL CANALE DI ACCESSO			
APPROFONDIMENTO A -14 DEL BACINO INTERNO			
PARZIALE DRAGAGGI, SCAVI E SALPAMENTI	25.600.000	12.800.000	12.800.000
FORMAZIONE COLMATE A MARE CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI			
VASCA DI COLMATA			
PARZIALE COLMATE A MARE CON MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI	2.500.000	1.250.000	1.250.000
CONFERIMENTO A MARE DEI MATERIALI DI RISULTA DEI DRAGAGGI			
CONFERIMENTO A MARE			
PARZIALE CONFERIMENTO A MARE DEI DRAGAGGI	10.300.000	5.150.000	5.150.000
COSTO TOTALE OPERE DI TERZA FASE	38.400.000,00	19.200.000	19.200.000

Figura 9 – Cronoprogramma della realizzazione delle Opere della Fase Attuativa 2

3.2.4 Il quadro complessivo dell'articolazione temporale degli investimenti

Componendo i cronoprogrammi, cosiddetti "cost loaded", delle Fasi Attuative n. 1, 2 e 3 si ottiene la tempificazione degli investimenti necessari per la realizzazione della Variante Localizzata al PRP del Porto di Monfalcone. La Figura 10 mostra l'andamento degli investimenti nei dodici anni di attuazione (barre verticali - rosse - scala verticale di sinistra) e la curva cumulata degli investimenti (curva - verde - scala verticale di destra).

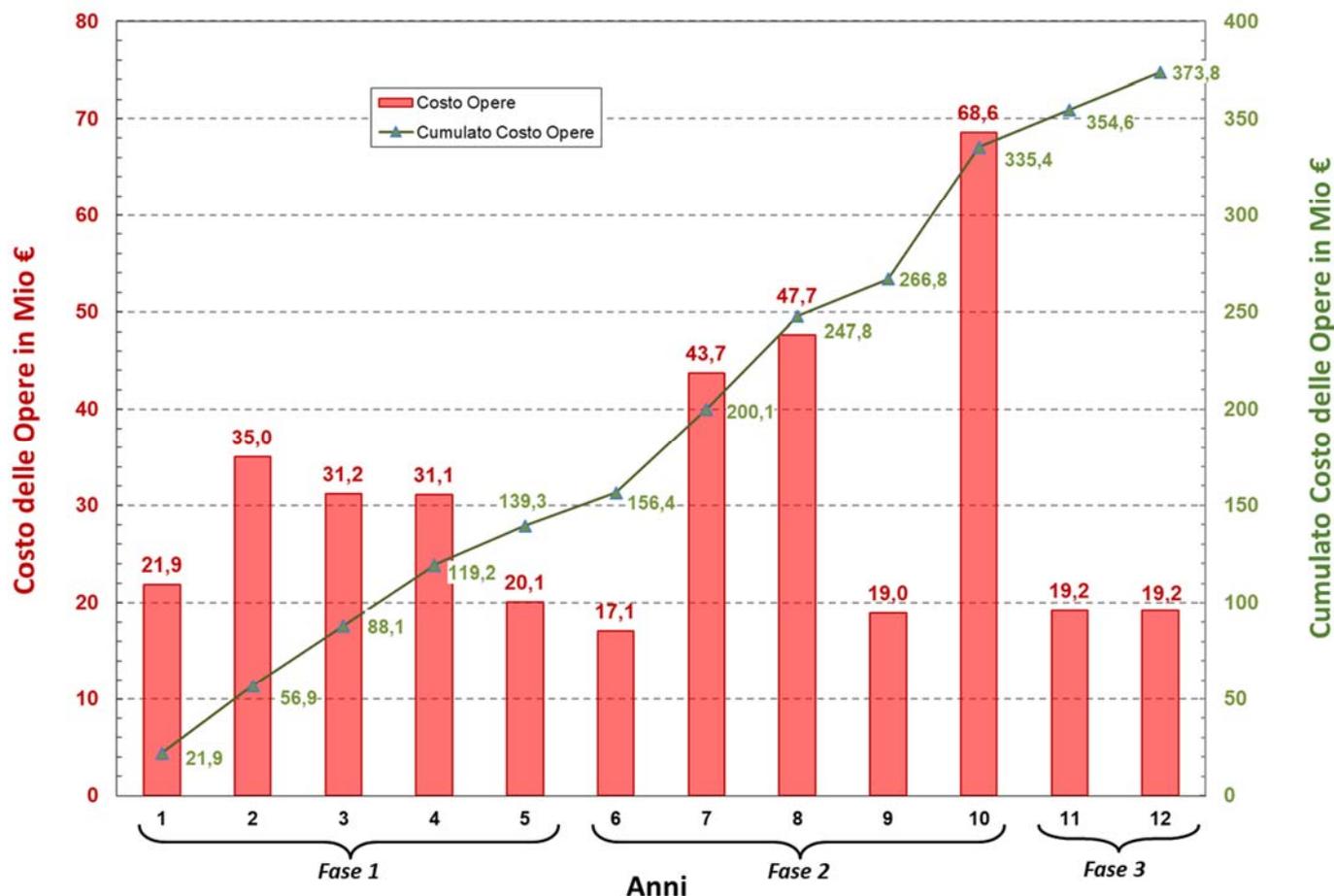


Figura 10 – Tempificazione degli investimenti per la realizzazione della Variante Localizzata al PRP del Porto di Monfalcone.

4 VALUTAZIONE DEI COSTI E DEI BENEFICI DELLA VARIANTE LOCALIZZATA

4.1 Ipotesi, metodologia, criteri e fasi dell'Analisi Costi Benefici

Nel presente Capitolo viene sviluppata la valutazione della convenienza degli investimenti previsti dal punto di vista del benessere sociale, confrontando i costi che la collettività dovrà sostenere per la realizzazione delle opere previste, con i benefici economici attesi interni e esterni che, sempre dal punto di vista della collettività e dei territori coinvolti, potranno realisticamente derivarne. L'approccio proposto per la valutazione fa pertanto riferimento all'Analisi Costi-Benefici (ACB nel seguito).

L'analisi di sostenibilità economico-finanziaria degli interventi previsti nella Variante localizzata è stata condotta confrontando i benefici netti che si determineranno per effetto della realizzazione degli interventi (situazione con intervento), rispetto allo status quo che rappresenta la situazione senza intervento.

Seguendo l'approccio previsto dall'Analisi Costi-Benefici che assume il punto di vista della collettività, l'analisi è articolata nelle seguenti due fasi principali.

- **Analisi Finanziaria:** viene condotta per prima considerando il punto di vista del soggetto che realizza e gestisce gli interventi (Autorità di Sistema Portuale), confrontando i Costi finanziari necessari per la realizzazione delle Opere e la loro manutenzione e gestione con i Ricavi finanziari della stessa AdSP, che sono sostanzialmente rappresentati dagli introiti addizionali derivanti dal maggiore livello di operatività degli scali portuali (tasse sui traffici portuali e canoni di concessione delle aree demaniali).
- **Analisi Costi Benefici:** viene condotta successivamente valutando il benessere complessivo dell'intera collettività interessata dagli interventi, confrontando i costi che la collettività dovrà sostenere per la realizzazione degli investimenti previsti dalla Variante Localizzata, con i benefici economici attesi per la collettività, e tutti i portatori di interesse.

I benefici considerati sono:

- i benefici economici diretti (interni e esterni), indotti dalla crescita dei livelli di operatività del porto di Monfalcone, aggiuntivi ai maggiori introiti in termini di tasse e concessioni dell'analisi finanziaria; sono forniti dall'incremento del valore aggiunto delle imprese direttamente coinvolte nelle attività portuali (imprese di manipolazione e movimentazione delle merci, servizi di pilotaggio e rimorchio, altri servizi di interesse generale, ecc.);
- i benefici economici indiretti, dovuti agli effetti moltiplicativi sul valore aggiunto delle imprese che operano nell'indotto portuale (spedizionieri, imprese di autotrasporto, agenzie marittime, ristorazione, ecc.), che si attiveranno a seguito dell'incremento dei traffici marittimi previsto;

Ricavi finanziari	Benefici economici
ricavi tariffari	ricavi tariffari
ricavi da oneri concessioni	ricavi da oneri concessioni
	benefici esterni diretti da incremento dei traffici portuali
	benefici esterni indiretti da incremento dei traffici portuali

4.2 Analisi Finanziaria della Variante Localizzata

In questa analisi propedeutica all'ACB si sono considerati, da un lato, i costi finanziari di investimento e manutenzione necessari a realizzare e gestire le Opere di Variante; dall'altro lato, i rientri associati all'esercizio delle opere stesse e che sono riconducibili alle tasse sui traffici portuali ed ai canoni incassati a fronte della concessione agli operatori delle aree demaniali.

In particolare, le analisi sono state volte a verificare la capacità delle opere di generare un *cash flow* in grado di coprire i costi di gestione associati alla realizzazione delle opere ed eventualmente di remunerare il capitale investito.

Si sottolinea quindi che in questa prima fase il punto di vista è quello dello Stato Italiano (cioè AdSP) che realizza e mantiene le opere.

Per l'impostazione delle analisi si è fatto riferimento allo schema sintetico di Piano Economico Finanziario predisposto dall'UVAL per le opere finanziate dal CIPE¹

Tutti i costi utilizzati nell'analisi sono da intendersi al netto dell'IVA.

4.2.1 Gli investimenti

Gli investimenti e la relativa tempificazione sono stati articolati nel Capitolo 3 e sintetizzati nel paragrafo 3.2.4. Si sono aggiunti i costi dell'Ingegneria, dei sondaggi e della Direzione Lavori e Sicurezza, con un'incidenza sul valore delle Opere pari al 6,5%.

4.2.2 Oneri di manutenzione delle Opere di Variante Localizzata

Gli oneri di manutenzione ordinaria delle Opere di Variante Localizzata sono stimabili nello 0,3% dell'investimento ed iniziano ad incidere a partire dall'anno successivo al termine delle Fasi Attuative. I costi di manutenzione straordinaria sono stimabili nel 2,0% dell'investimento con una cadenza quindicennale a partire dal quindicesimo anno successivo al termine delle Fasi Attuative.

Facendo riferimento alle sole Opere: *piazzali e terminali, opere di difesa, opere a scogliera, banchine e pontili, impianti*, il quadro della incidenza della manutenzione ordinaria e straordinaria che se ne deduce è il seguente

Fase Attuativa Opere/ Anno inizio incidenza	Valore Opere (€)	Oneri Manutenzione Ordinaria (€/ anno)	Oneri Manutenzione Straordinaria (€/15 anni)
Fase 1 / A partire da anno 13	103.275.000,0 €	309.825,00 €	2.065.500,00 €
Fase 2 / A partire da anno 13	160.895.000,0 €	482.685,00 €	3.217.900,00 €
Dragaggi / A partire da anno 13		Inclusi negli oneri di manutenzione delle opere	
Totale	264.170.000,00 €	792.510,00 €	5.283.400,00 €

Dallo Studio dell'interrimento del canale di accesso si è dedotto che la propensione all'interrimento del canale è molto modesta. Pertanto sono prevedibili solo interventi localizzati e di modesta entità. In

¹ Cfr UVAL (Unità di Valutazione degli Investimenti Pubblici – Dipartimento per le Politiche di Sviluppo del Ministero dell'Economia e delle Finanze) "Analisi finanziaria e grandi opere: lo schema tipo di Piano Economico-Finanziario per l'attuazione della Legge Obiettivo".

questa fase preliminare è ragionevole includere gli oneri di eventuali interventi di dragaggio di tipo manutentivo inclusi negli oneri di manutenzione ordinaria e straordinaria sopra delineati.

4.2.3 Previsione dei traffici incrementali

I traffici incrementali previsti sono stati illustrati nella relazione "P.1.a studio dei traffici" e compendati nella "P.2 Relazione Generale". Il quadro di riferimento è richiamato per comodità di lettura nelle tre tabelle di seguito riportate.

Tabella 1 – Previsioni movimentazioni di rinfuse solide nel Porto di Monfalcone

Anno	Rinfuse Solide Movimentate nel Porto di Monfalcone (migliaia di tonnellate)
2017	3.458
2020	4.010
2030	6.570
2040	11.884

Tabella 2 – Previsioni movimentazioni di Ro-Ro nel Porto di Monfalcone

Anno	Ro-Ro Movimentati nel Porto di Monfalcone (migliaia di tonnellate)
2017	275
2020	327
2030	583
2040	1.041

Tabella 3 – Previsioni movimentazioni di veicoli nel Porto di Monfalcone

Anno	Veicoli Movimentati nel Porto di Monfalcone (unità)
2017	164.302
2020	229.844
2030	703.729
2040	2.154.653

Si ipotizza che l'anno 1 delle Fase Attuativa 1 sia il 2020 e che i volumi di traffico al 2020 siano quelli indicati nelle Tabelle 1, 2 e 3 di cui sopra e che il Porto di Monfalcone sia riuscito a raggiungerli nonostante la fortissima congestione. Tuttavia la effettiva tempistica della realizzazione delle opere a partire dal 2020 non permette nella realtà di attuare la crescita prevista, che sarà minore nei primi 5 anni della Fase Attuativa 1. Al termine di questa Fase (quinto anno) i tassi di crescita previsti saranno attuabili. Il risultato è che, prudenzialmente, ai fini di una valutazione realistica delle convenienze economico finanziarie i volumi di traffico previsti al 2040, si attueranno al 2045. A partire dal 2045 la potenzialità delle strutture sarà utilizzata al pieno e non si prevede, prudenzialmente, un ulteriore incremento dei traffici nei rimanenti decenni.

4.2.4 Ricavi

Le entrate delle Autorità Portuali di Sistema sono costituite, come determinato dalla Legge n. 84 del 28 gennaio 1996 (Articolo 13) e dalle successive modifiche ed integrazioni:

- dai canoni di concessione delle aree demaniali e delle banchine comprese nell'ambito portuale (articolo 18 della stessa Legge), nonché delle aree demaniali comprese nelle circoscrizioni territoriali (articolo 6, comma 7) e dai proventi di autorizzazione per operazioni portuali (articolo 16);
- dalle tasse portuali sulle merci sbarcate ed imbarcate;

Nella costruzione degli scenari di evoluzione delle entrate finanziarie del progetto, sono state considerate anche le innovazioni normative previste dalla Legge Finanziaria 2007, volte a rafforzare l'autonomia finanziaria delle Autorità Portuali, ora "di Sistema". L'articolo 136 della Legge prevede, infatti, una devoluzione dal centro alle Autorità Portuali di tre tasse: (a) la tassa portuale sulle merci, che dall'inizio del 2006 è pari al 100%; (b) la tassa erariale sulle merci; (c) la tassa di ancoraggio e soprattassa sulle navi.

Sulla base delle stime di crescita del traffico i ricavi sono stati quantificati a regime in:

- 6.563.978,0 €/anno per i rientri determinati dall'aumento delle tasse portuali. Tale valore è stato ricostruito applicando una tariffa media indicativa di 0,7 €/ton (in accordo all'adeguamento tasse e diritti marittimi del 25.01.2019 dell'Agenzia delle Dogane) al totale delle tonnellate incrementalmente di traffico previste a valle degli interventi;
- 7.777.584,0 €/anno per i rientri determinati dall'aumento delle tasse portuali sulla movimentazione dei veicoli applicando una tariffa media di 4,1 €/veicolo;
- 4.573.427,1 €/anno per i rientri determinati dai canoni di concessione demaniale, stimati considerando un canone annuo pari a 5 €/m² sugli incrementalmente 900.000 m² di piazzali e banchine operative.

Nel complesso, dunque, i ricavi lordi legati alla realizzazione delle opere di ammontano a 19.034.436,0 €/anno.

Si è inoltre ipotizzato che:

- tutte le risorse finanziarie siano rese disponibili in forma diretta dai vari soggetti pubblici, senza il ricorso al debito (ad esempio con la Cassa DDPP);
- i tempi necessari per il completamento delle opere è stato fissato in 12 anni (come sopra specificato: 5 anni per la Fase Attuativa 1, 5 anni per la Fase Attuativa 2, 2 anni per la Fase Attuativa 3);
- la vita delle strutture realizzate considerate per l'analisi finanziaria è pari a 99 anni, così da non considerare il valore terminale delle Opere (si ipotizza che quindi il regime concessorio si prolunghi su tale orizzonte, indipendentemente dal soggetto concessionario);
- l'ammortamento degli investimenti avviene su un intervallo temporale pari alla vita delle Opere ed alla lunghezza dell'orizzonte concessorio, cioè 99 anni; a tal proposito si osserva che è stata inclusa una significativa quota di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- per i parametri fiscali, sono state considerate le seguenti voci
 - aliquota annua IRES e IRAP, pari rispettivamente al 26% ed al 4%;
 - l'IVA non è stata considerata nei conteggi, poiché corrisponde, di fatto, a una partita di giro (i costi sostenuti in un dato anno vengono recuperati negli anni successivi).

Nel quadro successivo di Figura 11 è riportato il quadro riassuntivo delle ipotesi fatte e dell'andamento delle voci finanziarie nel tempo (sintesi).

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2045
Volumi di traffico															
Rinfuse solide															
Tasso crescita annuale	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%
Volumi rinfuse solide (ton)	4.010.000	4.090.200	4.172.004	4.255.444	4.340.553	4.560.185	4.790.930	5.033.351	5.288.039	5.555.614	5.836.728	6.132.066	6.442.349	6.768.332	12.238.562
Ro-Ro															
Tasso crescita annuale	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	0,0%
Volumi Ro-Ro (ton)	327.000	333.540	340.211	347.015	353.955	375.051	397.404	421.089	446.186	472.779	500.957	530.814	562.450	595.972	1.063.296
Autoveicoli															
Tasso crescita annuale	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	11,8%	11,8%	11,8%	11,8%	11,8%	11,8%	11,8%	11,8%	11,8%	0,0%
Volumi Veicoli (unità)	229.844	234.441	239.130	243.912	248.791	278.247	311.192	348.037	389.245	435.331	486.874	544.520	606.991	681.096	2.085.396
Aree in concessione															
Nuovi terminali (m ²)	0	0	0	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000	900.000
Ricavi unitari															
Tasse portuali (€/ton)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,715	0,7	0,7
Tasse portuali (€/veicolo)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,087	4,1	4,2
Canoni concessione (€/m ²)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,109	5,1	5,2
Ricavi totali															
Rinfuse solide e Ro-Ro	0	60.827	123.092	186.827	252.063	422.548	602.399	792.118	992.231	1.203.294	1.425.893	1.660.644	1.908.198	2.169.239	6.563.978
Veicoli	0	18.421	37.277	56.578	76.333	195.362	328.921	478.761	646.842	835.360	1.046.778	1.283.853	1.549.674	1.847.704	7.763.523
Oneri concessori	0,0	0,0	0,0	1.508.114,6	1.510.829,2	1.513.548,7	1.516.273,1	1.519.002,4	1.521.736,6	4.573.427,1	4.581.659,3	4.589.906,2	4.598.168,1	4.606.444,8	4.706.935,0
Ricavi	0	79.248	160.369	1.751.519	1.839.225	2.131.459	2.447.594	2.789.881	3.160.809	6.612.081	7.054.330	7.534.403	8.056.040	8.623.388	19.034.436
Totale Ricavi	0	79.248	160.369	1.751.519	1.839.225	2.131.459	2.447.594	2.789.881	3.160.809	6.612.081	7.054.330	7.534.403	8.056.040	8.623.388	19.034.436
Investimenti															
Ingegneria e rilievi	875.000	1.401.500	1.248.780	1.245.280	805.000	684.000	1.748.667	1.908.667	760.900	2.745.567	768.000	768.000	0	0	0
Direzione Lavori, Sicurezza, Collaudi e Prove	546.875	875.938	780.488	778.300	503.125	427.500	1.092.917	1.192.917	475.563	1.715.979	480.000	480.000	0	0	0
Costruzione	21.875.000	35.037.500	31.219.500	31.132.000	20.125.000	17.100.000	43.716.667	47.716.667	19.022.500	68.639.167	19.200.000	19.200.000	0	0	0
Totale Investimenti	23.296.875	37.314.938	33.248.768	33.155.580	21.433.125	18.211.500	46.556.250	50.818.250	20.258.963	73.100.713	20.448.000	20.448.000	0	0	0
Manutenzione ordinaria e straordinaria															
Oneri di manutenzione ordinaria Opere Marittime	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	792.510
Oneri di manutenzione straordinaria Opere Marittime	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.283.400
Totale Costi di Gestione e Manutenzione	0	0	0	792.510											
															6.075.910

Figura 11 – Tempificazione dei ricavi e dei costi dell'Analisi Finanziaria. Sintesi.

4.2.5 Risultati dell'Analisi Finanziaria

In Figura 12 sono rappresentati i flussi di cassa puntuali e le principali componenti. Tale figura mostra:

- I flussi di cassa più rilevanti avvengono nei primi dieci anni di progetto in cui avviene la costruzione delle opere (picco degli investimenti);
- A partire dal XII anno i flussi di cassa sono positivi (esaurimento degli investimenti).

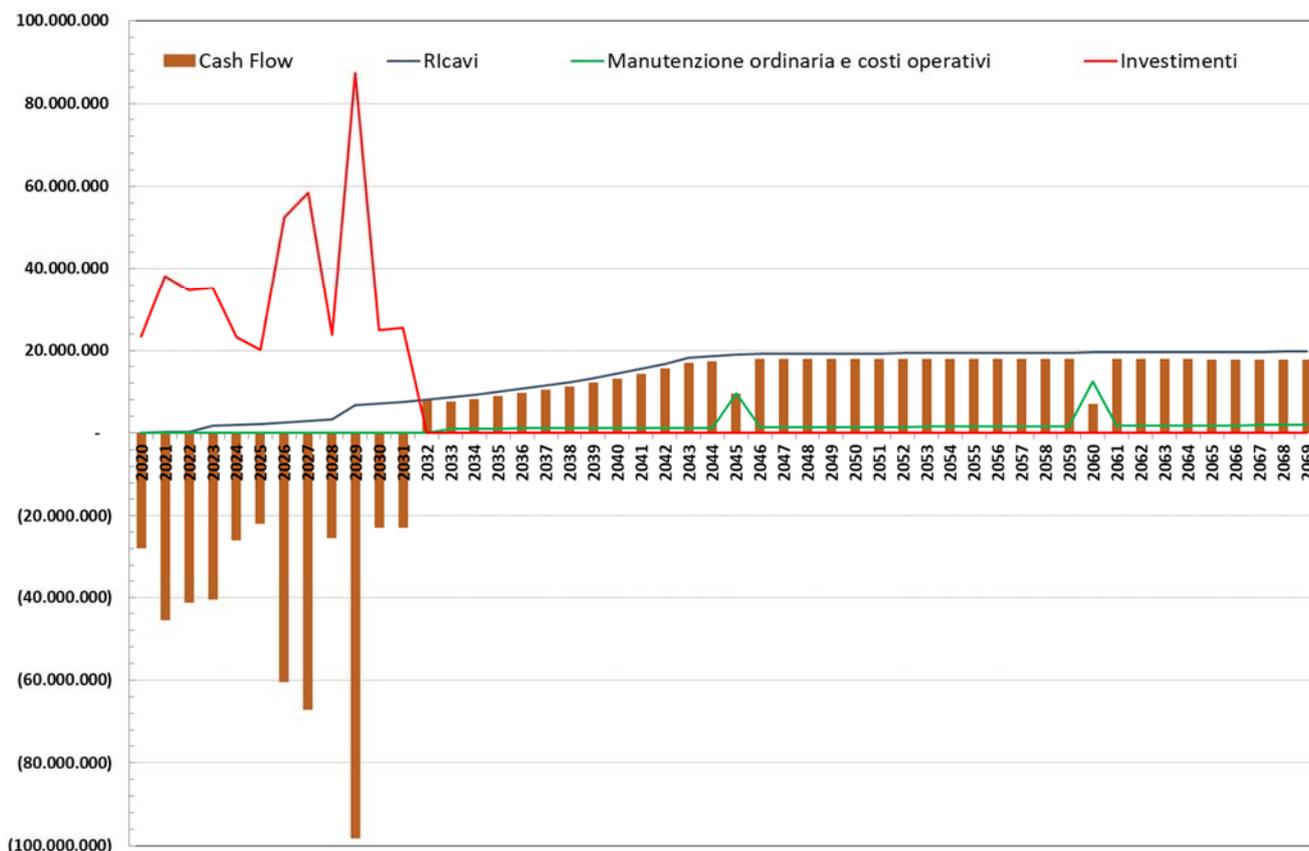


Figura 12 – Andamento delle principali voci dell'analisi finanziaria

Il VAN risulta negativo, e pari a - 220.554.944,0 €, associato ad un TIR pari a 2,30%, minore del WACC, ipotizzato pari al 5%, prudenziale per il contesto economico corrente e per questo tipo di Opere Pubbliche; ciò significa che i ricavi generati dalla nuova operatività portuale non riescono a coprire l'intero investimento di Variante.

Tasso Intrinseco di Rendimento (TIR finanziario), %	Valore Attuale Netto, €
2,30%	- 220.554.944,0 €

Ciò non deve sorprendere, anzi, cosiderando che si chiede il ritorno finanziario sull'intero impianto delle opere di Variante, ma che quando si considerano i benefici per l'intera collettività e di tutti i portatori di interesse, la figura appare completamente ribaltata, come si evince nel successivo Paragrafo 4.3.

4.3 Analisi Costi Benefici della Variante Localizzata

4.3.1 Metodologia

La giustificazione degli interventi dal punto di vista del decisore pubblico richiede lo sviluppo di un'analisi economica, finalizzata a valutare gli impatti degli interventi della Variante Localizzata dal punto di vista dell'intera collettività interessata. In questo caso, quindi, i costi da sostenere per la realizzazione e la gestione delle opere vengono confrontati con i più ampi benefici, economici oltre che finanziari, che potranno derivare dallo sviluppo del Porto di Monfalcone associato alla Variante Localizzata.

Nell'Analisi Costi Benefici si è fatto riferimento a un sistema di prezzi differente da quello di mercato utilizzato per le analisi finanziarie: un sistema basato cioè sui cosiddetti prezzi-ombra, in grado di riflettere in modo più adeguato gli obiettivi generali di medio-lungo termine della collettività coinvolta dalla realizzazione degli interventi. Dal punto di vista metodologico, quindi, i valori (costi e ricavi) espressi a prezzi di mercato sono stati depurati - mediante l'utilizzo di specifici fattori di conversione - dalle voci di trasferimento, ovvero da quelle componenti finanziarie che dal punto di vista economico rappresentano delle partite di giro. Si fa riferimento, ad esempio, alle imposte e alle tasse pagate dalle imprese di costruzione delle opere, che costituiscono voci di costo per le imprese stesse, ma allo stesso tempo voci di entrata per la finanza pubblica e quindi per la collettività. In questo modo si eliminano tutte le voci di spesa che non rappresentano dal punto di vista collettivo un'effettiva perdita di risorse, ma semplici trasferimenti tra diverse finalità pubbliche o componenti sociali.

In ambito nazionale, un punto di riferimento metodologico generalmente considerato per la valutazione economica di interventi di interesse pubblico è la "Guida per la certificazione da parte dei Nuclei regionali di valutazione e verifica degli investimenti pubblici (NUVV)", adottata dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome, in cui vengono offerte, tra l'altro, stime per i principali fattori di conversione utilizzabili nell'ambito degli studi di fattibilità e che sono riportati nel prospetto che segue.

Voci di Costo	Fattori di conversione
Investimenti	
Investimenti in opere civili	1,025
Investimenti in impianti	0,885
Manodopera	0,740
Espropri	1,000
Altre spese	0,882
Gestione e manutenzione	
Costi di gestione	0,885
Costi del personale	0,740
Manutenzione ordinaria	1,025

4.3.2 Investimenti economici

Il valore degli investimenti economici si ottengono moltiplicando per i fattori di conversione i valori dell'analisi finanziaria ottenuti nel Capitolo 3.1.

Pesando i fattori di conversione per le relative incidenze delle voci e categorie di cui al Paragrafo 3.1.5, si ottiene un fattore di conversione medio pari a 0,96, che può essere applicato quindi direttamente agli investimenti, anno per anno durante lo sviluppo. Lo stesso fattore, poiché trattasi di similari interventi, si applica agli oneri di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Dunque i costi "economici" sostenuti dalla collettività per la realizzazione degli interventi risultano inferiori del 4% circa a quelli "di mercato" dell'analisi finanziaria.

4.3.3 I benefici economici attesi

I benefici economici associati alla crescita ed allo sviluppo del Porto di Piombino sono articolati di seguito. I valori parametrici qui utilizzati fanno riferimento ai benchmark del settore ed al report "V Rapporto sull'economia del mare – Cluster marittimo e sviluppo in Italia" del Censis, 2015.

Benefici portuali esterni diretti. Gli effetti economici diretti derivanti dall'aumento dell'offerta portuale sono determinati dalla crescita delle attività di manipolazione e movimentazione delle merci, dai servizi portuali accessori alla movimentazione (pilotaggio e rimorchio), dai servizi portuali di interesse generale, come raccolta dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico, fornitura di acqua e Utilities alle navi, ecc. La componente relativa alle operazioni navali è valutata su una stima preliminare del numero incrementale di toccate di navi, pari a regime a 950 toccate incrementalmente all'anno. Tali benefici, rappresentati dal Valore Aggiunto generato annualmente dalle attività portuali incrementalmente (legate cioè alla realizzazione degli interventi previsti nella Variante Localizzata) sono stati valutati in 20 €/ton movimentata. Moltiplicando tale valore per il volume incrementale di movimentazione merci generato dagli interventi e per la quota di Valore Aggiunto sulla produzione associato al settore dei trasporti marittimi (0,32), porta a una stima dei benefici esterni diretti pari, a regime (cioè a partire dal 2045, ma con significativa incidenza a partire già dai primi anni della Fase Attuativa 2), a 57.376.114 €/anno

A questi andranno aggiunti i benefici generati dal traffico di autoveicoli, che può essere stimato in €25/unità movimentata e che, moltiplicato per il volume di autoveicoli e per la quota di valore aggiunto (0,32), porta a una stima incrementale dei benefici esterni diretti originati dal traffico di autoveicoli a regime (cioè a partire dal 2045, ma con significativa incidenza a partire già dai primi anni) pari a 14.844.250 €/anno.

Benefici portuali esterni indiretti. In questo caso sono considerati come benefici esterni indiretti quelli associati alla crescita dei servizi indotti dall'aumento del movimento portuale, relativi ad esempio all'autotrasporto delle merci, alle agenzie marittime e di trasporto, alla ristorazione e ricettività, ecc. Tali benefici ammontano a regime a circa 33.220.973 €/anno, assumendo un moltiplicatore della spesa diretta pari a 0,46.

Nell'analisi, ovviamente, a tali valori devono inoltre essere aggiunti i Ricavi ricostruiti nell'Analisi Finanziaria precedente (Paragrafo 4.2). La sintesi dei benefici e dei costi e la loro articolazione temporale è riportata nel quadro di sintesi della seguente Figura 13.

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2045
Benefici Economici Diretti														
Rituffe solide e Ro-Ro	0	60.827	123.092	186.827	252.063	422.548	602.399	792.118	992.231	1.203.294	1.425.893	1.660.644	1.908.198	6.563.978
Veicoli	0	18.421	37.277	56.578	76.333	195.362	328.921	478.761	646.842	835.360	1.046.778	1.283.853	1.549.674	7.763.523
Oneri concessori	0,0	0,0	0,0	1.508.114,6	1.510.829,2	1.513.548,7	1.516.273,1	1.519.002,4	1.521.736,6	4.573.427,1	4.581.659,3	4.589.906,2	4.598.168,1	4.706.935,0
Totale Ricavi	0	79.248	160.369	1.751.519	1.839.225	2.131.459	2.447.594	2.789.881	3.160.809	6.612.081	7.054.330	7.534.403	8.056.040	19.034.436
Benefici Economici Indiretti														
Rituffe, Ro-Ro e Autoveicoli	0	555.136	1.121.375	1.698.938	2.288.053	3.828.710	5.448.540	7.151.621	8.942.242	10.824.913	12.804.380	14.885.631	17.073.913	57.375.090
Autoveicoli	0	36.775	74.286	112.546	151.572	387.227	660.783	945.543	1.275.204	1.643.896	2.056.242	2.517.409	3.033.179	14.844.417
Totale Benefici Economici	0	864.190	1.745.664	2.644.767	3.561.853	6.155.268	8.905.011	11.821.860	14.917.471	18.204.463	21.696.509	25.408.439	29.366.354	105.440.479
Investimenti														
Ingegneria e rilievi	840.000	1.345.440	1.196.829	1.195.469	772.800	656.640	1.678.720	1.832.320	730.464	2.635.744	737.280	737.280	0	0
Direzione Lavori, Sicurezza, Collaudi e Prove	525.000	840.900	749.268	747.168	483.000	410.400	1.049.200	1.145.200	456.540	1.647.340	460.800	460.800	0	0
Costruzione	21.000.000	33.636.000	29.970.720	29.886.720	19.320.000	15.416.000	41.968.000	45.808.000	18.261.600	65.893.600	18.432.000	18.432.000	0	0
Totale Investimenti	22.365.000	35.822.340	31.918.817	31.829.357	20.575.800	17.483.040	44.695.920	48.785.520	19.448.604	70.176.684	19.630.080	19.630.080	0	0
Manutenzione ordinaria e straordinaria														
Oneri di manutenzione ordinaria Opere Marittime	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	760.810
Oneri di manutenzione straordinaria Opere Marittime	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.072.064
Totale Costi di Gestione e Manutenzione	0	5.832.874												

Figura 13 – Tempificazione dei benefici e dei costi dell'Analisi Costi Benefici. Sintesi.

4.3.4 I benefici occupazionali

I benefici occupazionali diretti sono valutati parametricamente in base allo sviluppo del traffico incrementale e sono riassunti di seguito:

- Traffico Rinfuse: 1 UL ogni 20.000 ton/anno movimentate,
- Traffico Ro-Ro: 1 UL ogni 900 trailers/anno movimentati,
- Traffico Autoveicoli: 1 UL ogni 1.600 unità/anno movimentate.

Tali valori, si sottolinea, sono indicativi e sono desunti da un'analisi tecnica dell'operatività dei differenti tipi di movimentazione, da benchmark del relativo settore commerciale e sono confermati dalle stime economiche di insieme del "V Rapporto sull'economia del mare – Cluster marittimo e sviluppo in Italia" del Censis, 2015.

Attività	Nuove Unità di Lavoro (UL) a regime
Traffico Rinfuse	411
Traffico Ro-Ro e Ro-Pax	818
Traffico Veicoli	1.160
Totale addetti al 2045	2.389

I benefici occupazionali indiretti possono ottenersi tramite il metodo dei moltiplicatori, che sono calcolati utilizzando le statistiche ufficiali italiane (Istat) e i dati e la collaborazione degli operatori del settore marittimo portuale - Assonave, Assoport, Capitanerie di porto, Fincantieri, Inail, Marina Militare, Ucina. Secondo il metodo dei moltiplicatori 100 nuove unità di lavoro operanti nel cluster marittimo, attivano 277 unità di lavoro nell'economia italiana.

Conseguentemente il totale degli addetti indiretti potrà potenzialmente raggiungere nei settori indotti fino a nuove 6.617 Unità di Lavoro².

² I benefici occupazionali sono valutati a sè stante dalle valutazioni economiche riassunte in Figura 13 e non sono sommati tramite opportuna monetizzazione del valore del costo del personale. Sono quindi le figure occupazionali che accompagnano (senza sommarsi economicamente) i Benefici economici monetari sopra delineati.

4.3.5 Risultati dell'Analisi Costi Benefici

In Figura 14 sono rappresentati i flussi di cassa puntuali e le principali componenti. Tale figura mostra:

- I flussi di cassa più rilevanti avvengono sempre nei primi dieci anni di progetto in cui avviene la costruzione delle opere (picco degli investimenti), ma i valori negativi dei primi dodici anni sono molto attenuati dai benefici economici che si manifestano in maniera significativa già al VII anno (confronta con i valori riportati nella Figura 12 dell'analisi finanziaria).
- A partire dal XII anno i flussi di cassa sono positivi (esaurimento degli investimenti) e significativamente maggiori che nel caso dell'Analisi Finanziaria.

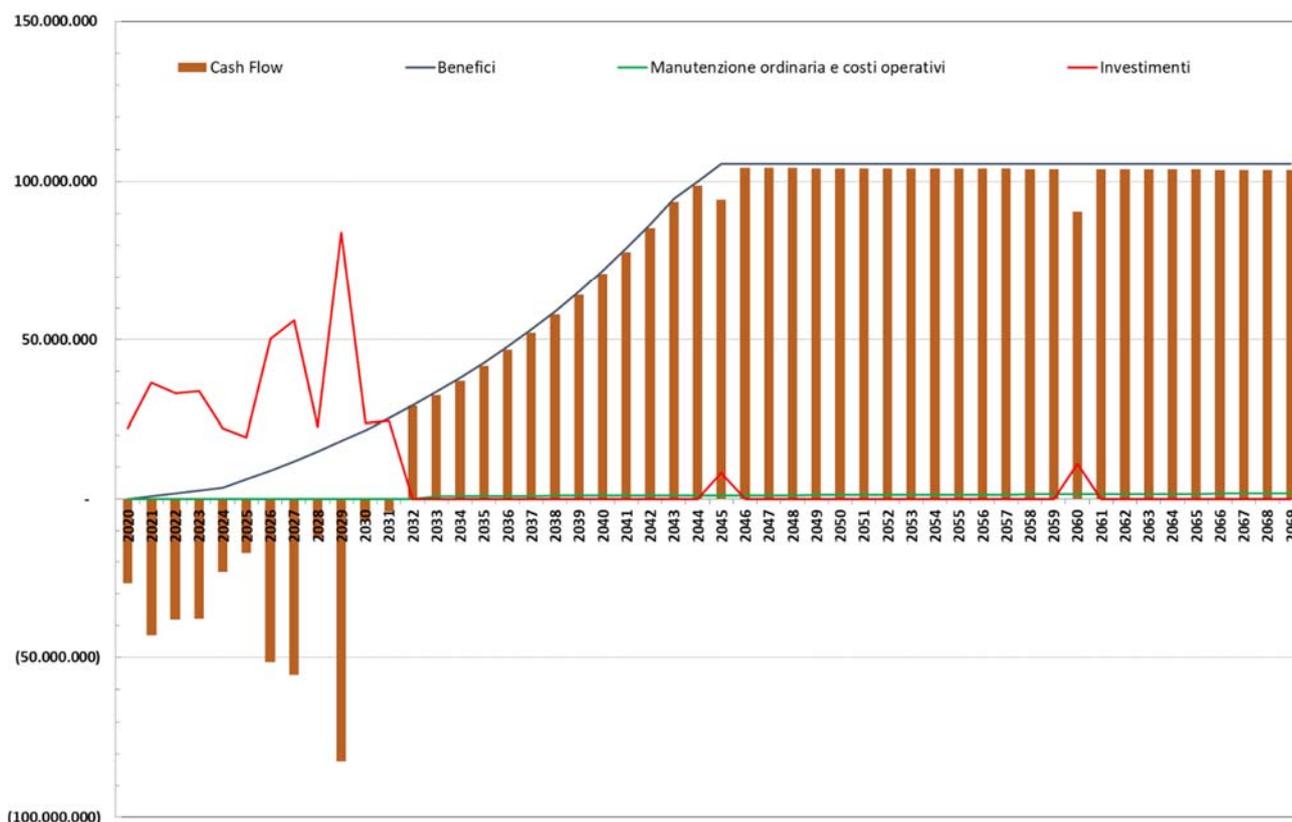


Figura 14 – Andamento delle principali voci dell'Analisi Costi Benefici

Il risultato dell'Analisi Costi Benefici fornisce quindi un valore del rapporto $R = \text{Benefici} / \text{Costi} = 2,9$, significativamente maggiore di 1, sintomo della bontà e sostenibilità economica ed ambientale della soluzione e della scarsa sensibilità alle variazioni di scenario. Anche il TIR economico, pari a 9,62%, è fortemente e marcatamente superiore al tasso di interesse economico.

Tasso Intrinseco di Rendimento Economico (TIRE), %	Valore Attuale Netto Economico, (VANE), €	VAN Costi, €	VAN Benefici, €	R=Benefici/ Costi
9,62%	614.304.426,0 €	332.755.020,0 €	981.029.608 €	2,9

Dunque, un quadro complessivo di massima validità e sostenibilità dello scenario di sviluppo perseguito dalla Variante Localizzata al PRP del Porto di Monfalcone.