

# Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale

Porti di Bari, Brindisi, Manfredonia, Barletta, Monopoli

Ufficio di Brindisi



COMPLETAMENTO DELLA INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE  
MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE  
COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST

## PROGETTO DEFINITIVO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. F. DI LEVERANO

Progettisti incaricati:

ACQUA  
TECNO

Dot. Ing. RENATO DEL PRETE  
ACQUATECNO S.r.l.  
Via Ajaccio, 14 - ROMA  
(Ing. Renato Del Prete)

MODIMAR

MODIMAR S.r.l.  
Via Monte Zebio, 40 - ROMA  
(Ing. Marco Tartaglino)

TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE SUL CENSIMENTO E SULLA  
RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

ELABORATO N° :

B.06 07

CODICE ELABORATO:

09-017-DR-007-1-VAR

		ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO		
SIGLA						
REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.
	1	Luglio 2017	NOTA CONSIGLIO SUPERIORE LL.PP.			
	2					

DATA:

Luglio 2017

## **Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale**

*Porti di Bari, Brindisi, Manfredonia, Barletta, Monopoli*

Ufficio di Brindisi

# **LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURA PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST**

**PROGETTO DEFINITIVO**

## **Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze**

---

**PROGETTAZIONE:**



**MODIMAR S.r.l.**  
VIA MONTE ZEBIO, 40 ROMA



**ACQUA TECNO S.r.l.**  
VIA Ajaccio, 14 ROMA

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	<b>Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze</b>					
		09	017	DR	007	1	VAR

## Indice

<b>Capitolo 1</b>	<b>Premesse .....</b>	<b>2</b>
<b>Capitolo 2</b>	<b>Stato di fatto - analisi delle interferenze.....</b>	<b>3</b>
	2.1 Aspetti portuali-marittimi .....	4
	2.2 Interferenze idrauliche .....	5
<b>Capitolo 3</b>	<b>Soluzioni delle interferenze.....</b>	<b>8</b>
	3.1 Aspetti portuali-marittimi .....	8
	3.2 Interferenze idrauliche .....	9

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze					
		09	017	DR	007	1	VAR

## Capitolo 1 Premesse

La presente relazione "sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze" è redatta ai sensi dell'art.23 del D.Lg.vo n. 50 del 18 Aprile 2016 " e degli artt.24 e 26 comma1.I del DPR n.207 del 5 ottobre 2010.

Nella relazione vengono censite le interferenze con la situazione attuale delle opere relative ai *"lavori per il completamento dell'infrastrutturazione portuale mediante banchinamento e realizzazione della retrostante colmata tra il pontile petrolchimico e Costa Morena est"* e la progettazione della loro risoluzione.

Il progetto prevede la realizzazione di una cassa di colmata, ubicata nel porto esterno di Brindisi nella area compresa tra il Pontile Petrolchimico e Costa Morena Est, destinata dal Piano Regolatore Portuale vigente al contenimento di sedimenti portuali; tale cassa è delimitata ad est dallo stesso molo Petrolchimico ed a Sud dall'attuale linea di costa.

La presenza all'interno dell'area di 4 scarichi a mare di cui due di natura antropica relativi alla centrale a carbone della EdiPower, ed alla centrale Polimeri Italia e due naturali relativi agli sbocchi del Fiume Grande e del suo canale di sfioro, determina la necessità di realizzare ad est della vasca un canale artificiale in grado di raccogliere e regimentare le acque provenienti da detti scarichi. Il canale è progettato per avere un larghezza di almeno 45.00 m con quota di fondo di -3.00 m s.l.m.

La vasca è conterminata da una paratia, che garantisce la tenuta idraulica laterale (permeabilità equivalente ad un materiale di spessore pari a 1.00 m e con un coefficiente di permeabilità - k di  $10^{-9}$  m/s); per consentire la tenuta idraulica anche sul fondo della vasca le opere di conterminazione sono spinte fino alla profondità di -27.0 m s.l.m., penetrando per almeno 2.00 m nelle argille compatte azzurre.

La paratia metallica viene rinfiancata nella parte intera della vasca con Tout-venant di cava, fino a quota +1.00 m sl.m, con una larghezza di sommità pari a 5.0 m, al fine sia di limitare le sollecitazioni agenti sulle strutture di contenimento durante il refluito del materiale dragato e sia di consentire il transito dei mezzi di lavoro ( $20 \text{ kN/m}^2$ ), necessari alla realizzazione della vasca ed al suo successivo riempimento.

Le strutture di conterminazione vengono completate in sommità con la trave di coronamento di calcestruzzo armato (classe di resistenza C45/50 e di esposizione XS3); la trave, posta lungo il canale e lungo la paratia combinata, oltre a garantire un comportamento statico più omogeneo da sezione a sezione a causa dell'applicazione del sovraccarico, protegge le parti metalliche, nella zona di swash e di bassa marea dove l'azione corrosiva dell'acqua di mare risulta massima estendendosi da quota -1.00 m slm fino a quota +3.00 m s.l.m

Per il completamento della cassa di colmata viene realizzata, nella parte terminale del canale, una vasca di sedimentazione, di controllo (pozzetto) e di sicurezza contro indesiderate diffusione dei sedimenti contaminati nell'ambiente marino circostante (panconi di tura). La vasca è dimensionata per consentire lo sversamento di materiale di dragaggio all'interno della vasca di  $250 \text{ m}^3/\text{h}$ .

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	<b>Ufficio di BRINDISI</b> LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	<b>Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze</b>				
		09	017	DR	007	1

## Capitolo 2 Stato di fatto - analisi delle interferenze

Le interferenze relative alla realizzazione della nuova vasca di colmata sono relative agli aspetti marittimi ed idraulici in parte già affrontati nella progettazione preliminare.

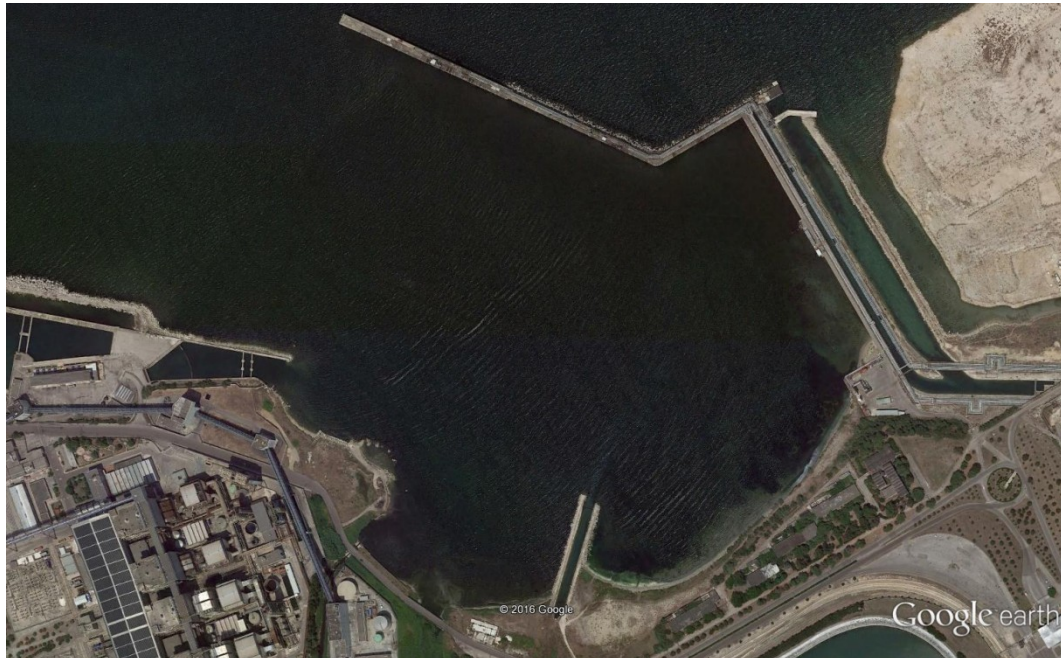


figura 2.1 - Situazione attuale

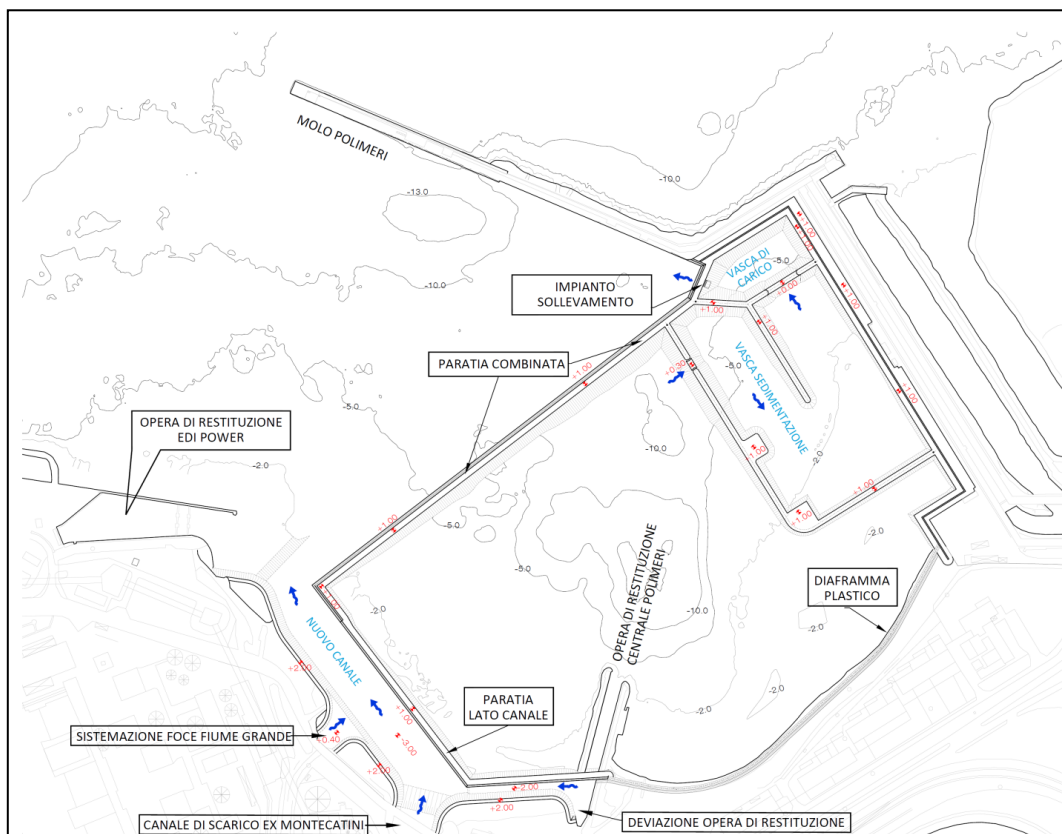


figura 2.2 - Nuova vasca di colmata e canale di raccolta

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze				
		09	017	DR	007	1

## 2.1 Aspetti portuali-marittimi

Nella riunione del 26.05.2011 tenutasi presso l'A.P. di Brindisi, i rappresentanti della soc. Polimeri Europa S.p.A, concessionaria dell'omonimo pontile hanno *"manifestato la necessità di modificare la geometria della vasca di colmata in corrispondenza dell'attacco del molo. Infatti la soluzione proposta non consentirebbe più il contemporaneo ormeggio di due navi sul molo, poiché quella ormeggiata al punto 7, sebbene per alcune decine di metri, non avrebbe più lo spazio necessario per le manovre"*

La Polimeri Europa gestisce la produzione di prodotti petrolchimici (stirenici, elastomeri, polietilene). Il pontile Enichem o Polimeri è predisposto con due punti di scarico attrezzati con bracci estensibili è collegato con gli impianti mediante un fascio di gasdotti che corre lungo la parte esterna del pontile. Il pontile rifornisce gli impianti di polimerizzazione per la produzione di polietilene a bassa ed alta densità, l'impianto di cracking per la produzione di sostanze varie, l'impianto per la produzione di Butadiene e gli stoccaggi di propilene, etilene, prodotti petroliferi liquidi, prodotti chimici, gpl.

La prescrizione risulta fondamentale per l'utilizzo degli attuali ormeggi presenti sul molo Polimeri (figura 2.3).

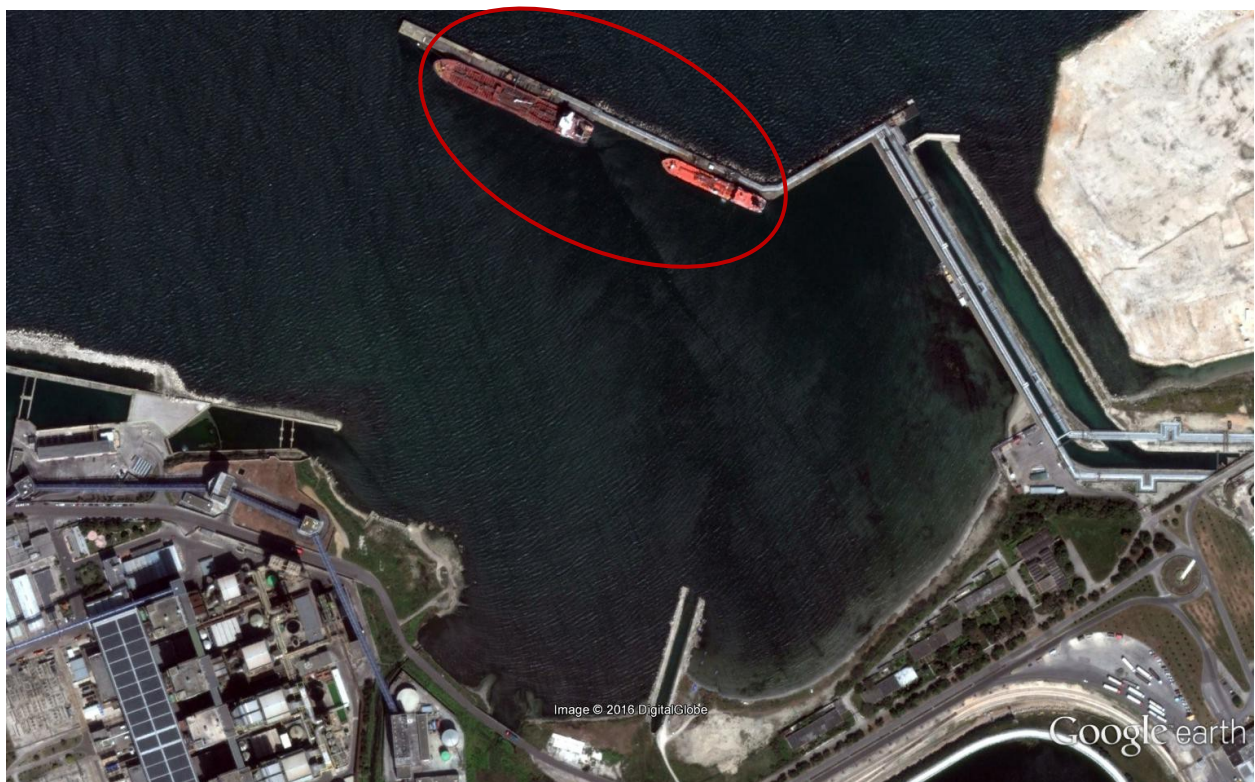


figura 2.3 - Situazione attuale con indicazione dell'interferenza portuale sul molo Polimeri

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze				
		09	017	DR	007	1

## 2.2 Interferenze idrauliche

All'interno dell'area di progetto della vasca di colmata progetto sono presenti di 4 scarichi a mare di cui due di natura antropica relativi alla centrale elettrica della EdiPower (freccia A), ed alla centrale Polimeri Italia (Freccia D) e due naturali relativi agli sbocchi del Fiume Grande (Freccia B) e del suo canale di sfioro (Freccia C).

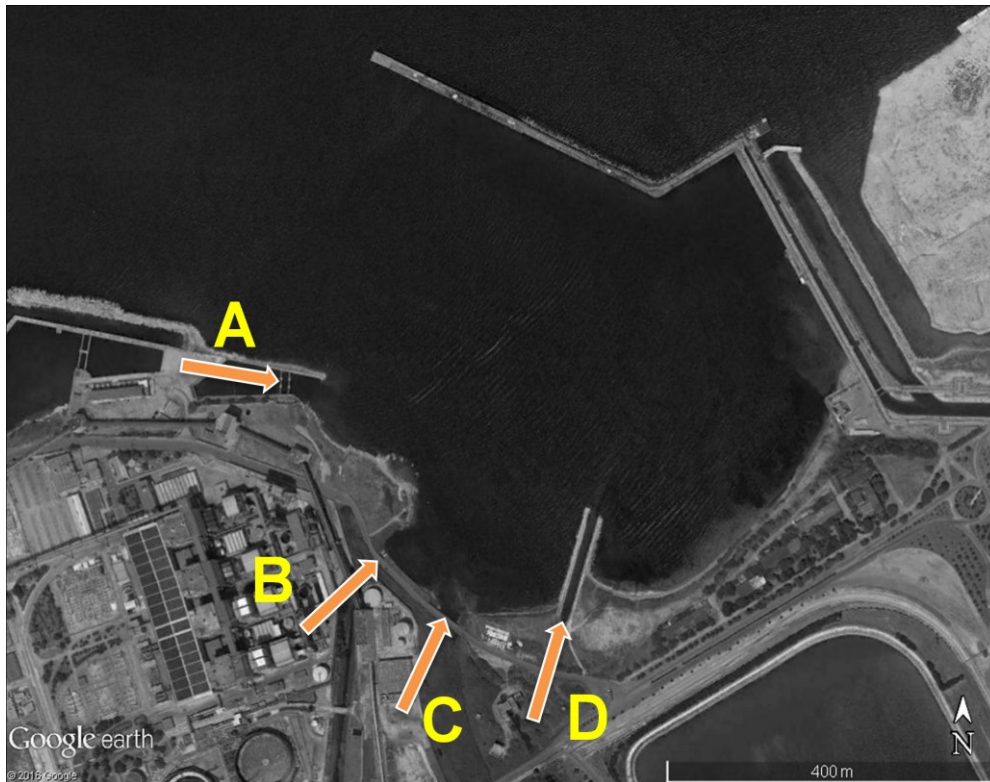


Figura 2.4. Situazione attuale  
(A) Opera di restituzione EDI POWER. (B) Foce Fiume Grande.  
(C) Canale di scarico serbatoi Ex Montecatini. (D) Opera di restituzione centrale polimeri.

La centrale EdiPower di Costa Morena (Freccia A), iniziata nel 1964. In una prima fase furono costruiti due gruppi da 320 MW collegati alla rete elettrica a 220 kV. Successivamente l'impianto fu ampliato con ulteriori due gruppi di pari potenza collegati alla rete a 380 kV. Nel 1979 fu riconvertita a carbone conservando la possibilità di bruciare, come combustibile di supporto o in alternativa, anche l'olio combustibile denso. Attualmente la potenza installata è di 1.280 MW, anche se effettivamente è in esercizio un solo gruppo alimentato a carbone. L'impianto prevede la possibilità di funzionare sia a carbone che a olio combustibile denso, o con mix di entrambi i combustibili. Le petroliere attraccano al molo di Costa Morena dove scaricano l'olio combustibile che, tramite oleodotto, viene stoccato nei serbatoi. Il carbone viene scaricato dalle navi carboniere presso le banchine preposte del porto di Brindisi e trasportato al parco di stoccaggio. Da qui il carbone viene ripreso e, tramite nastri trasportatori, portato all'alimentazione delle caldaie.

L'interferenza con le opere in progetto si limita alla deviazione del pennacchio d'efflusso dell'opera di scarico del circuito di raffreddamento (figura 3.3) che in condizioni ottimali per la

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze				
		09	017	DR	007	1

temperatura dell'acqua alla presa può arrivare alla portata massima di 40 m<sup>3</sup>/s, avendo allo scarico una limitazione della temperatura a 35°C.



figura 2.5 - Vista aerea dell'opera di presa e scarico della centrale elettrica EdiPower.

Le interferenze con le operazioni della Polimeri Italia (freccia D) sono legate alla presenza dello scarico del circuito di raffreddamento al centro della futura colmata (figura 2.6) , con una portata massima dello scarico delle acque di raffreddamento pari a 20 m<sup>3</sup>/s.



figura 2.6 - Vista dalla radice dello scarico delle acque di raffreddamento della centrale Polimeri Italia



Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze				
		09	017	DR	007	1

Infine, in prossimità dell'area di ubicazione della nuova vasca di colmata sono presenti gli sbocchi a mare del canale "fiume Grande" (freccia B - tabella 2.1) e del canale di scarico (freccia C), realizzato negli anni '60 dalla soc. Montecatini, del sistema di raccolta, di accumulo, di compenso di parte delle acque provenienti dal canale "Fiume Grande"; oggi è una zona umida di espansione avente estensione di alcuni ettari, con specchi d'acqua circondati da un fitto canneto rifugio di avifauna migratoria, entrambi rientranti nell'area del Parco Regionale delle Saline di Punta della Contessa istituita con L.R. n.28 del 23/12/2002 (figura 2.7).

tabella 2.1 - Parametri morfometrici e topologici

Corso d'acqua	Fiume Grande	
Lunghezza Asta Principale (km)	L	19
Superficie della rete di drenaggio (km <sup>2</sup> )	A	32.5
Quota media (m s.l.m.)	Hm	34.91
Quota media riferita alla sezione di chiusura (m)	Hm	34.91
Quota massima (m s.l.m.)	Hmax	65.33
Pendenza media dell'asta principale	im	0.34%
Perimetro del bacino (km)	P	59
Rapporto di allungamento	$\frac{2 \times \sqrt{A/\pi}}{L}$	0.35
Fattore di forma di Horton	A/L <sup>2</sup>	0.090



figura 2.7 - Vista aerea dell'area di espansione (foce cerchio giallo) e del Fiume Grande (foce cerchio rosso).

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze				
		09	017	DR	007	1

## Capitolo 3 Soluzioni delle interferenze

Di seguito vengono riportate le soluzioni progettuali individuate per risolvere le interferenze tra le opere esistenti e quelle di progetto.

### 3.1 Aspetti portuali-marittimi

In fase di approvazione della conferenza dei servizi è stata recepita l'osservazione della Soc. Polimeri S.p.A., relativamente all'ormeggio in sicurezza delle navi sul molo; infatti l'ormeggio di due navi verrà garantito realizzando, in corrispondenza del contatto della vasca con il molo stesso, una rientranza nella vasca di circa 15 m per una larghezza di 30 m. Tale soluzione è stata approvata dall'Autorità Portuale di Brindisi con Decreto Presidenziale n.110 del 12.06.2012 (figura 3.1).

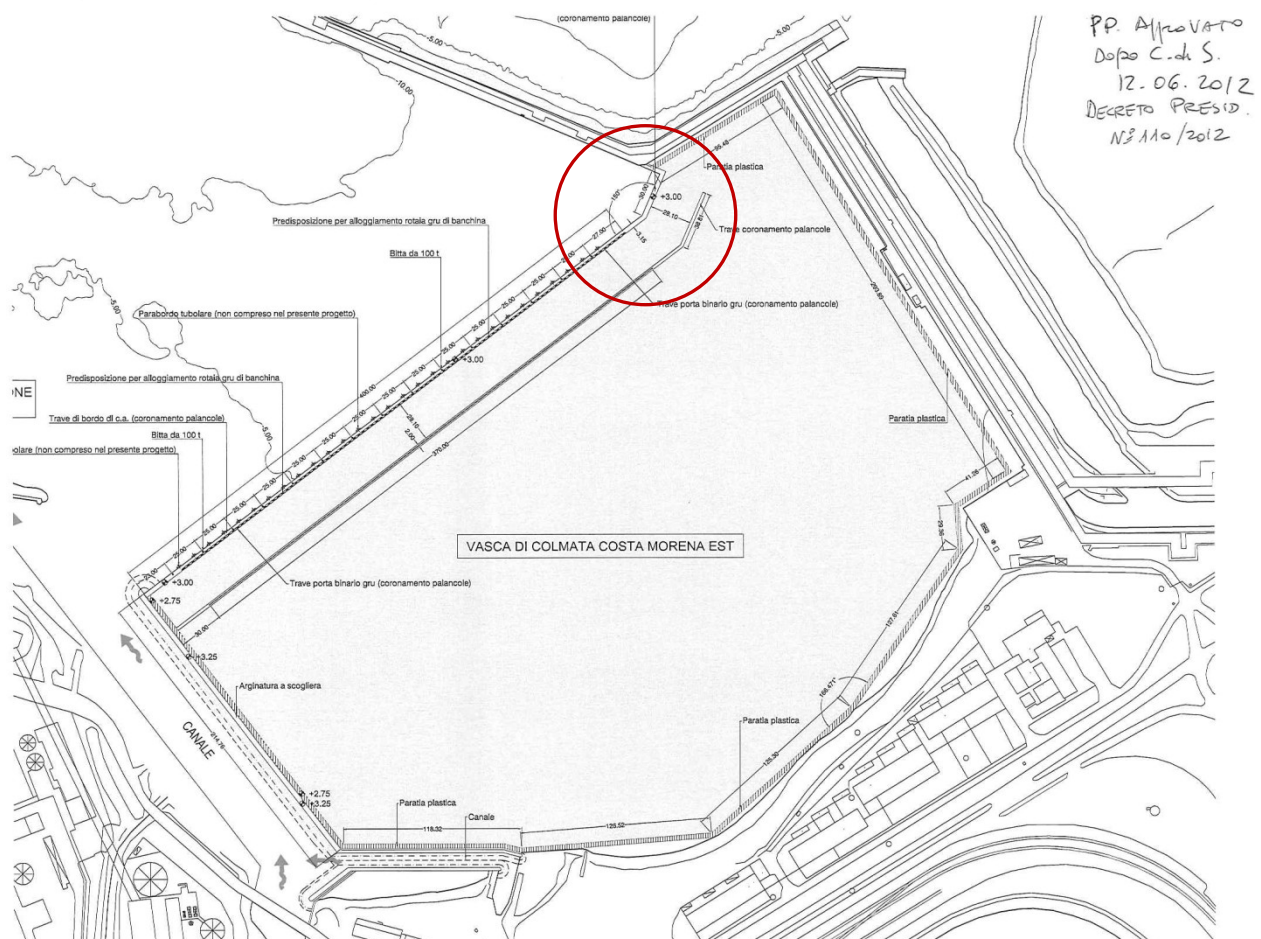


figura 3.1 - Soluzione approvata dall'Autorità portuale di Brindisi

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze				
		09	017	DR	007	1

### 3.2 Interferenze idrauliche

La presenza all'interno dell'area di colmata dei 4 scarichi a mare, di cui al paragrafo precedente ha determinato la necessità di realizzare ad est della vasca un canale artificiale in grado di raccogliere e di regimentare le acque provenienti da detti scarichi. Il canale è progettato per avere un larghezza di almeno 45.00 m e con quota di fondo di -3.00 m s.l.m (Figura 3.2).

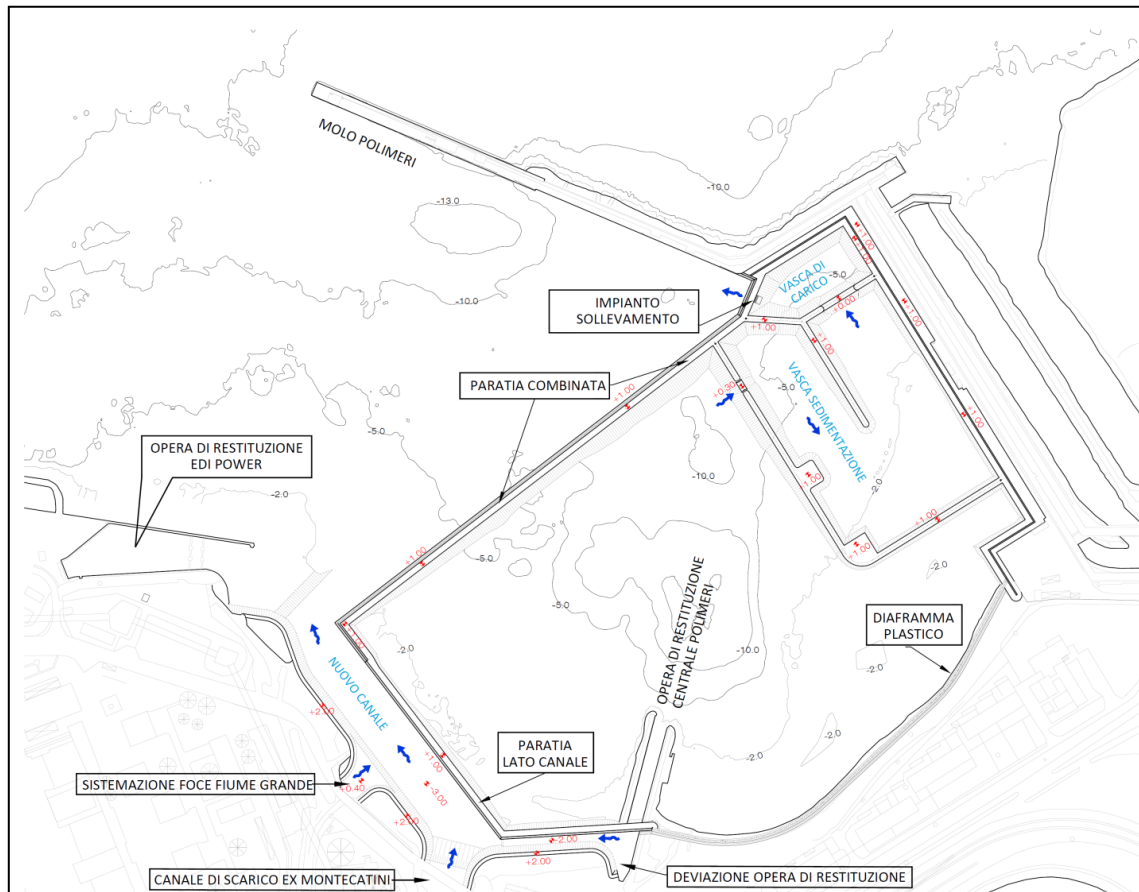


Figura 3.2. Scenario di progetto. Sistemazione idraulica degli sbocchi a mare.

Nelle relazione idrologia ed idraulica sono stati analizzati i flussi idrici tra il Pontile Petrolchimico e Costa Morena Est al fine di verificare l'interferenza delle opere previste da progetto sul regolare deflusso delle portate provenienti dal Fiume Grande e dalle opere di restituzione che sfociano all'interno dello specchio liquido in esame.

Per lo svolgimento dello studio è stato utilizzato il pacchetto applicativo Surface Water Modeling System (SMS), un sistema di modellazione per simulazioni di processi idraulici in due e tre dimensioni sviluppato dal US Army Corps of Engineers.

Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze				
		09	017	DR	007	1

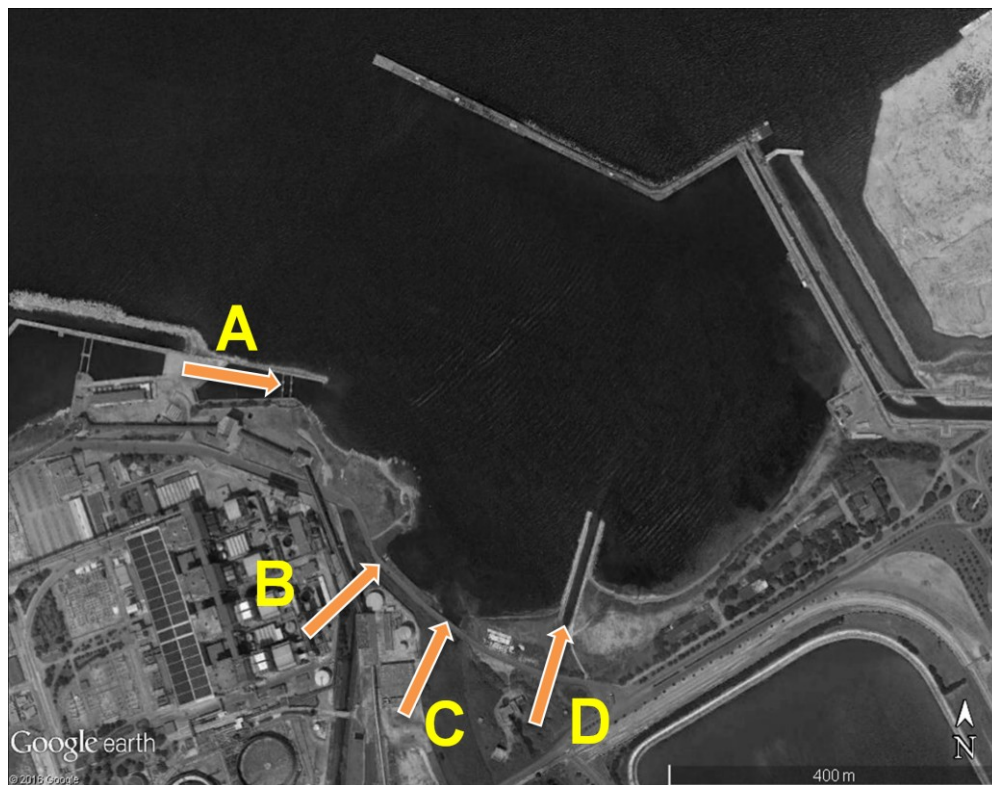


Figura 3.3. Scenario attuale e indicazione delle condizioni al contorno applicate.  
 (A) Opera di restituzione EDI POWER. (B) Foce Fiume Grande.  
 (C) Canale di scarico serbatoi Ex Montecatini. (D) Opera di restituzione centrale polimeri.

Sono stati analizzati i seguenti **scenari di simulazione**:

**Scenario A1:** portata di 40 m<sup>3</sup>/s uscente dall'opera di restituzione dalla centrale a carbone EDI POWER.

**Scenario A2:** portata di 40 m<sup>3</sup>/s uscente dall'opera di restituzione EDI POWER in presenza di una portata di 15 m<sup>3</sup>/s proveniente dal Fiume Grande (condizione ordinaria associata ad un tempo di ritorno di 5 anni).

**Scenario A3:** portata di 40 m<sup>3</sup>/s uscente dall'opera di restituzione EDI POWER in presenza di una portata di 15 m<sup>3</sup>/s proveniente dal Fiume Grande e di una portata di 20 m<sup>3</sup>/s uscente dall'opera di restituzione della centrale Polimeri.

**Scenario B1:** portata del Fiume Grande con tempo di ritorno 30 anni pari a 35.4 m<sup>3</sup>/s.

**Scenario B2:** portata del Fiume Grande con tempo di ritorno 200 anni pari a 67.2 m<sup>3</sup>/s.

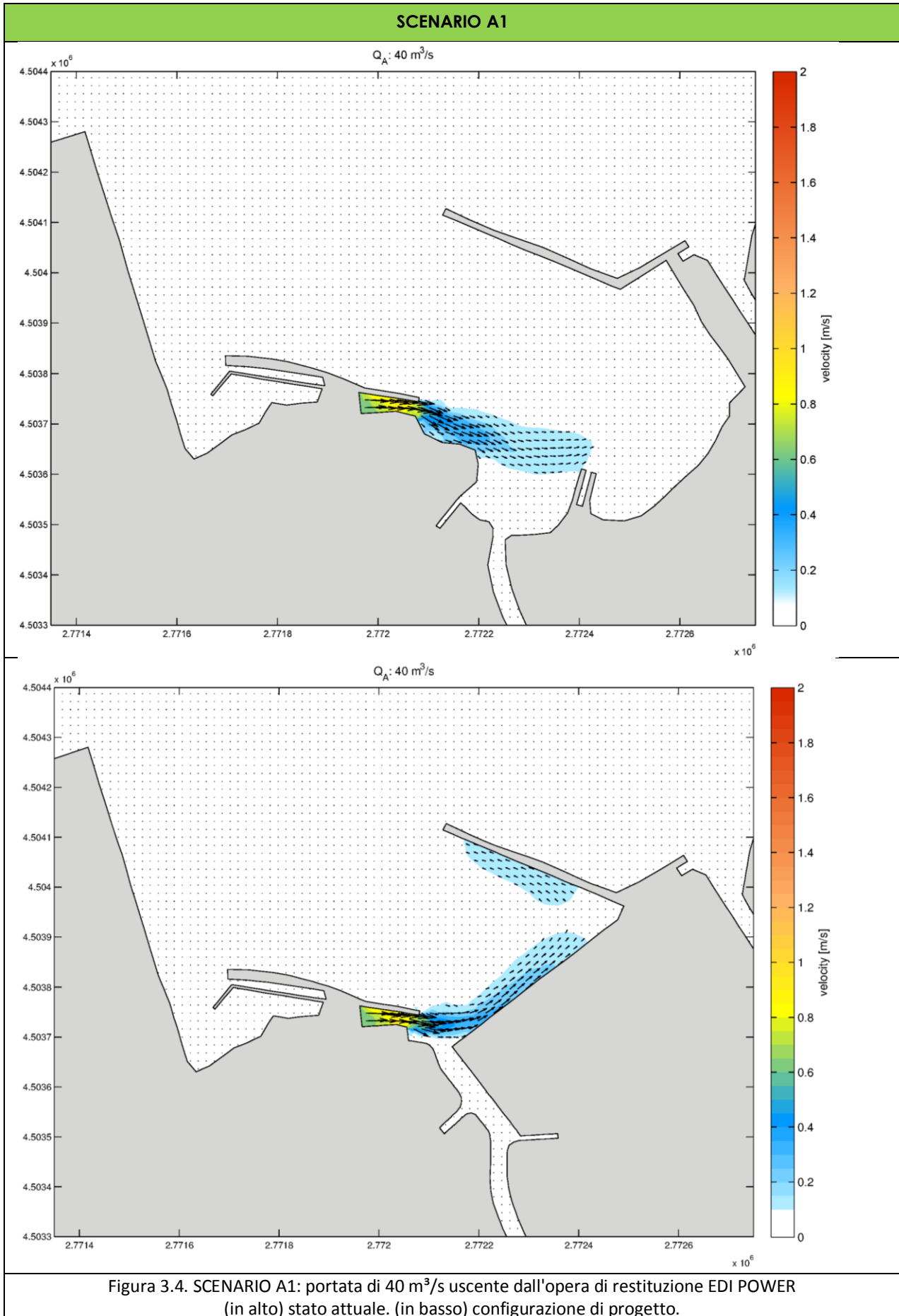
**Scenario C:** portata di 100 m<sup>3</sup>/s uscente dal canale di scarico dei serbatoi Ex Montecatini.

**Scenario D:** portata di 20 m<sup>3</sup>/s uscente dall'opera di restituzione della soc. Polimeri.

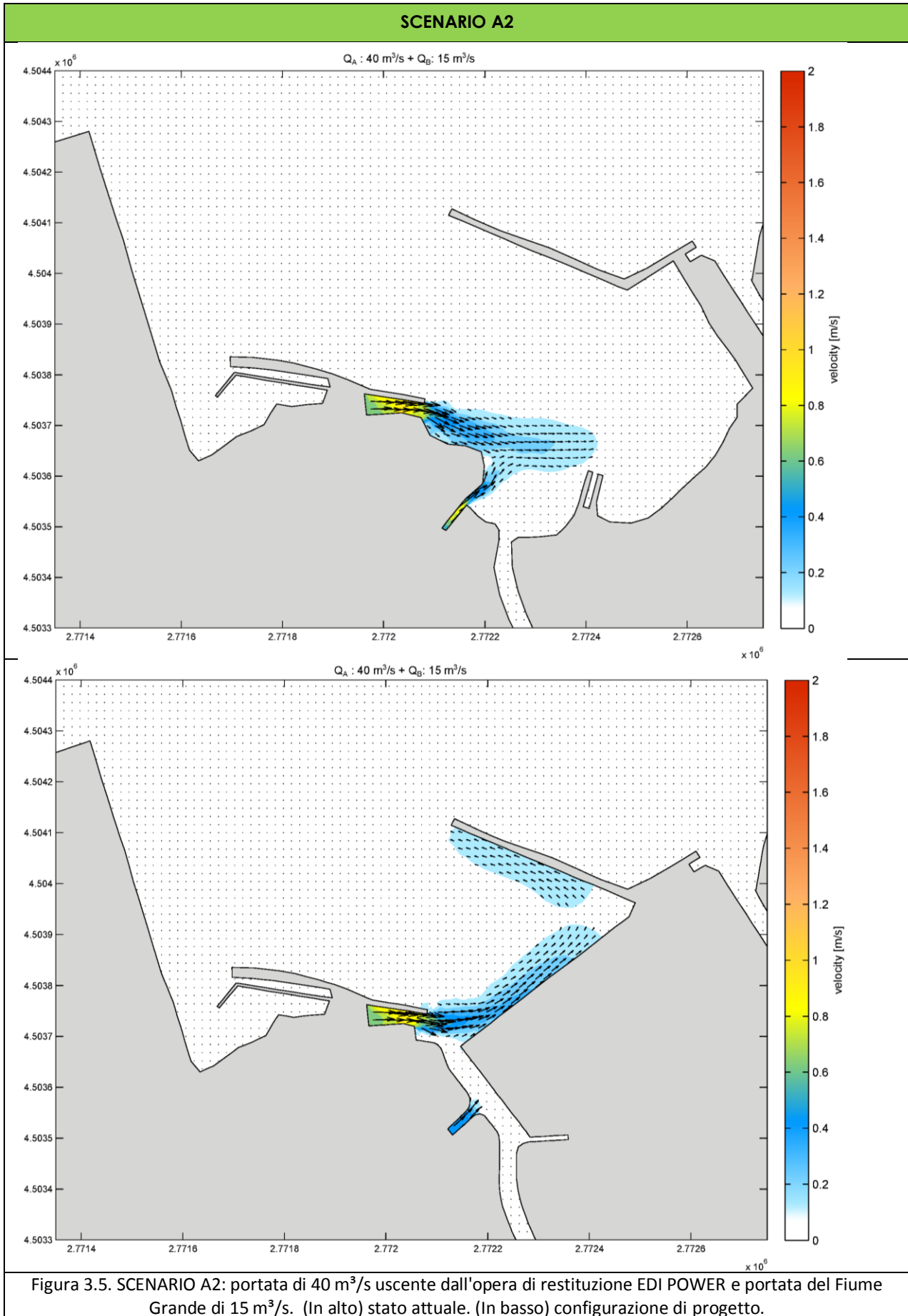
Gli attuali punti di sbocco a mare considerati sono indicati nello schema di Figura 3.3.

Nei grafici riportati nelle pagine successive sono rappresentati i campi di velocità ottenuti a seguito delle simulazioni condotte per i diversi scenari di simulazione analizzati.

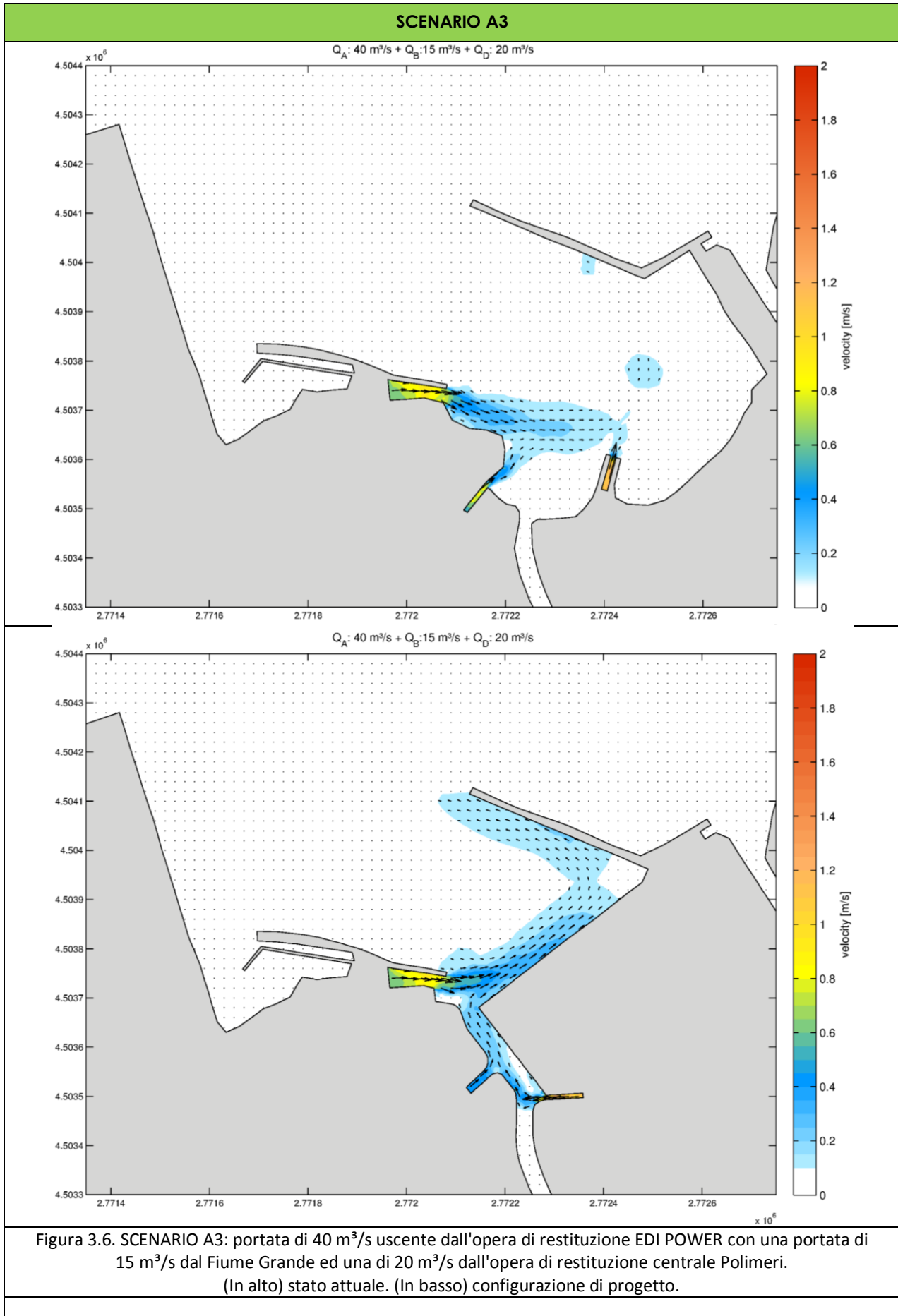
Per ogni scenario sono posti a confronto i risultati ottenuti per la situazione attuale e per la configurazione di progetto.

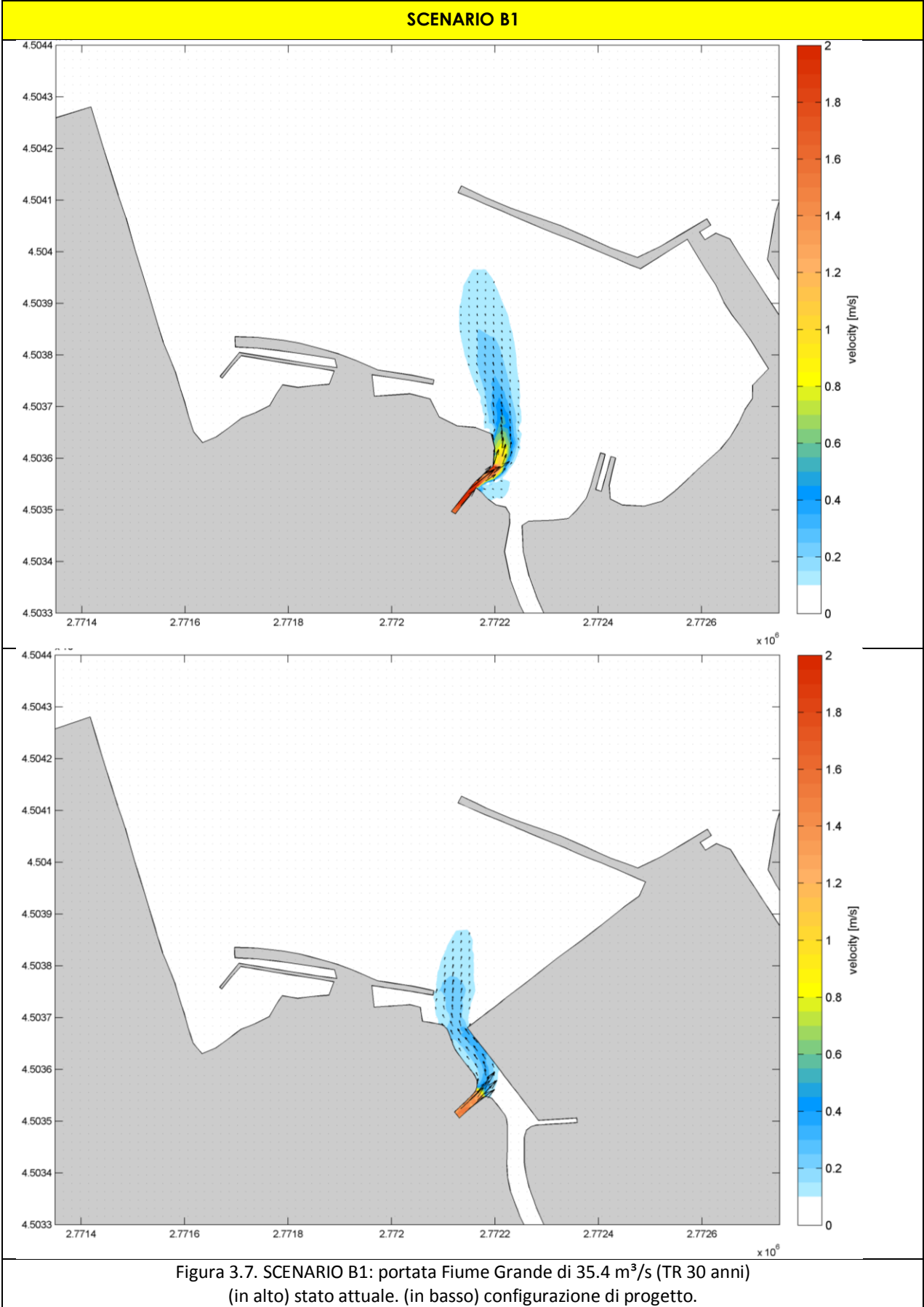


Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze				
		09	017	DR	007	1

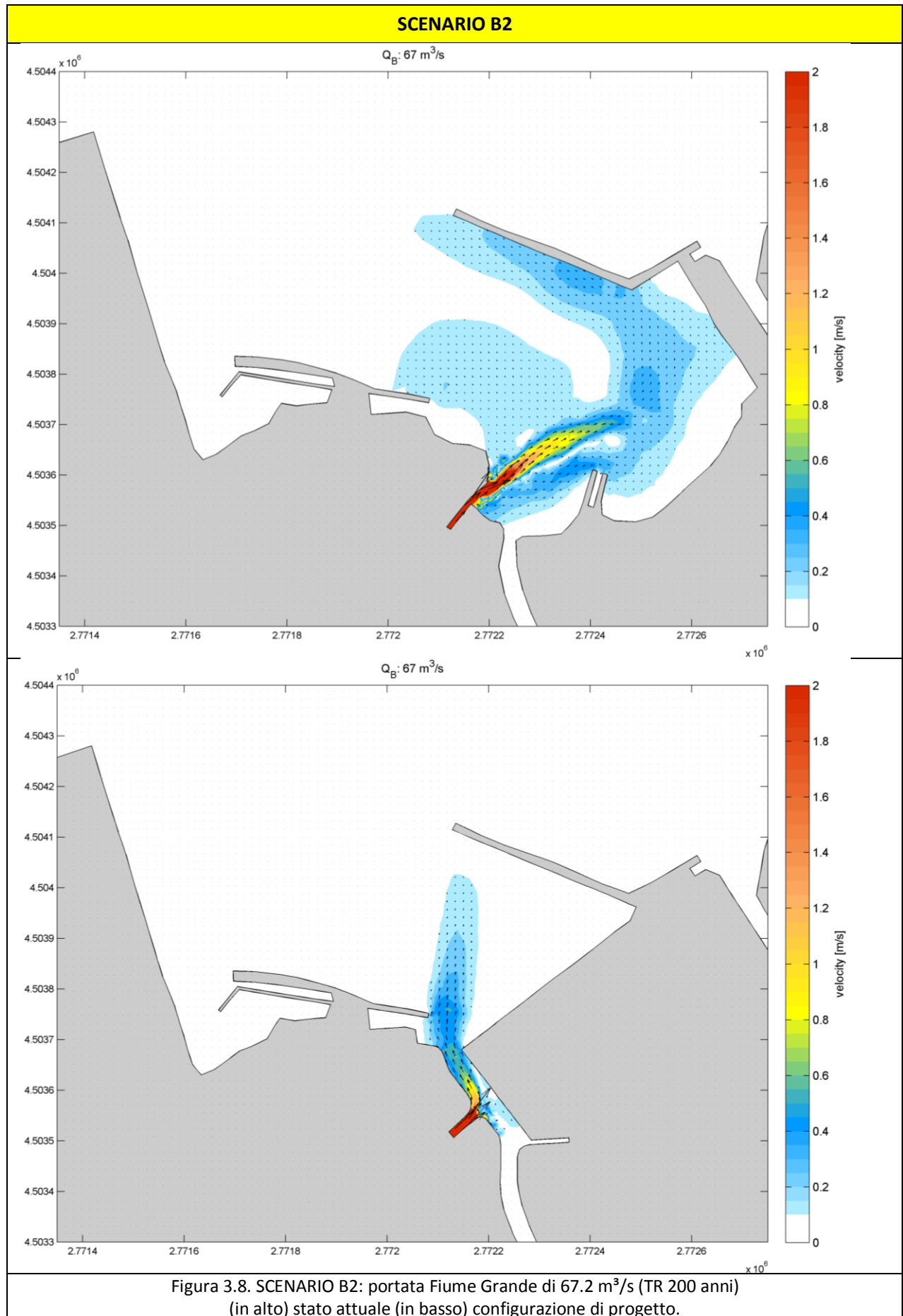


Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze				
		09	017	DR	007	1

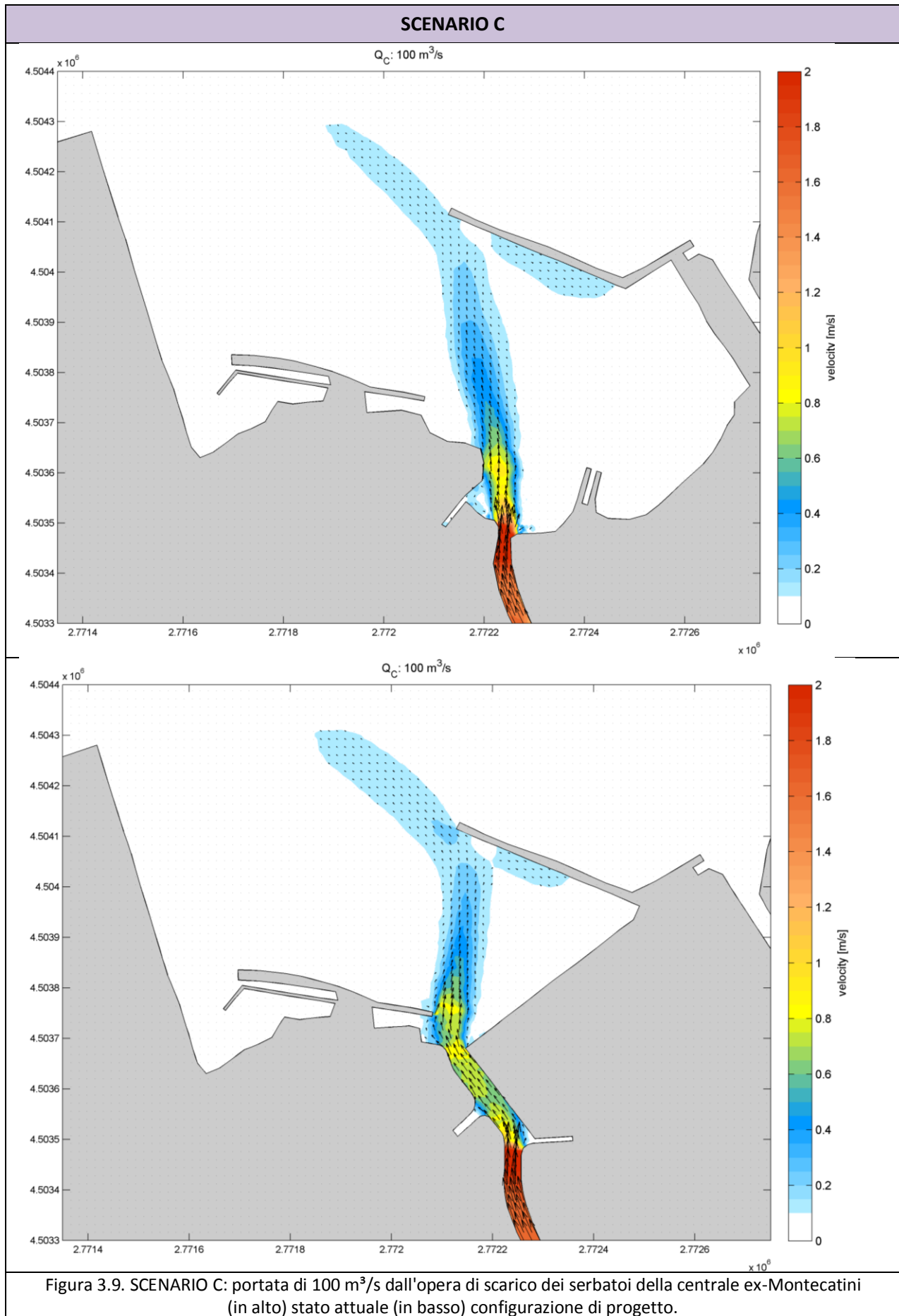




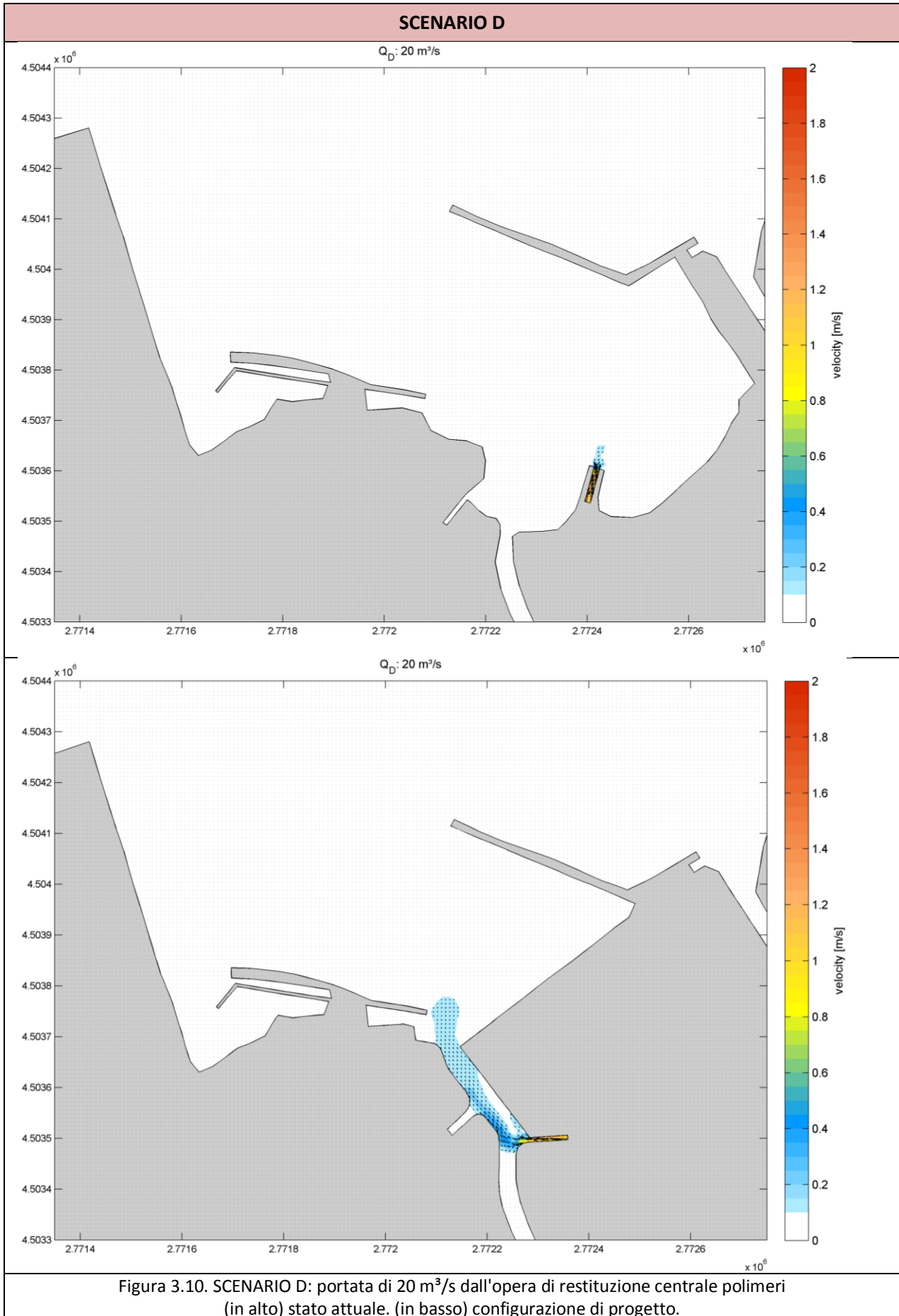




Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze				
		09	017	DR	007	1



Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze				
		09	017	DR	007	1



Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze					
		09	017	DR	007	1	VAR

Sulla base dei risultati ottenuti è possibile osservare il superamento delle interferenze prodotte:

### SCENARIO A1, A2 e A3

Il flusso uscente dall'opera di restituzione della centrale elettrica a carbone EDI POWER (Scenario A1 -  $Q_A = 40 \text{ m}^3/\text{s}$ ) si propaga parallelo alla costa in direzione Est con valori di velocità compresi tra 0.8 e 1 m/s allo sbocco. Il flusso si espande rapidamente al di fuori dell'opera di restituzione riducendo le velocità passando da 0.4 m/s a valori a 0.1 m/s ad una distanza di circa 400 m dalla sezione di sbocco.

La realizzazione delle nuove opere costringe il flusso in uscita a muoversi parallelo all'argine Nord della vasca di colmata. Si viene quindi ad instaurare una circolazione antioraria all'interno dello specchio liquido compreso tra il Molo Polimeri e la nuova vasca. I valori di velocità ottenuti sono molto modesti, mediamente inferiori a 0.2 m/s.

La presenza contemporanea di un portata di  $14.8 \text{ m}^3/\text{s}$  che defluisce dalla foce del Fiume Grande (A2) e di una portata di  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  del canal Polimeri non altera significativamente il campo di velocità ottenuto con la sola portata uscente dall'opera di restituzione. Per la configurazione di progetto gli effetti dovuti a tale portata aggiuntiva sono ampiamente contenuti all'interno del nuovo canale collettore e non vanno ad interferire con il regolare deflusso delle portate uscenti dall'opera di restituzione.

### SCENARIO B1 e B2

Con una portata di piena del Fiume Grande pari a  $35.4 \text{ m}^3/\text{s}$  (tempo di ritorno 30 anni) si ottengono, per lo stato attuale, valori di velocità allo sbocco alquanto elevati- Il campo di circolazione che si viene ad instaurare devia il flusso uscente verso Nord con valori velocità che si riducono progressivamente fino ad annullarsi a circa 450 m dalla foce.

In presenza di una portata del Fiume Grande con tempo di ritorno di 200 anni ( $Q_B=67.2 \text{ m}^3/\text{s}$ ), il flusso si immette all'interno dello specchio liquido in esame con forte intensità diffondendosi in direzione NE con elevati valori di velocità allo sbocco superiori a 4 m/s, che si mantengono al di sopra di 1 m/s anche ad una distanza di circa 200 m. Si instaura una circolazione antioraria che interessa anche il pontile polimeri con valori di velocità compresi tra 0.25 e 0.30 m/s.

Diversamente, come possibile osservare dai risultati ottenuti, la realizzazione del nuovo canale collettore che si sviluppa in sinistra della nuova vasca di colmata, caratterizzato da una sezione idraulica più ampia, migliora notevolmente deflusso delle portate di piena del Fiume Grande.

### SCENARIO C

Lo scenario C ha permesso di verificare la circolazione idrica indotta da una portata di  $Q_C=100 \text{ m}^3/\text{s}$  uscente dall'opera di scarico dei serbatoi della ex-Montecatini. Tale condizione particolarmente gravosa (condizione di emergenza per la sicurezza dello sbarramento) è dovuta al simultaneo funzionamento dello scarico di superficie del serbatoio di regolazione e degli scarichi di fondo dei serbatoi di accumulo e di regolazione.

Il flusso presenta nella sezione di sbocco velocità pari a circa 2.5 m/s. Il flusso si immette all'interno dello specchio acqueo e si diffonde verso Nord fino a superare la testata del Molo Polimeri, che ne provoca una deviazione verso NordOvest, riducendo progressivamente la sua velocità.

<b>Autorità di Sistema Portuale del Mar Adriatico Meridionale</b>	Ufficio di BRINDISI LAVORI PER IL COMPLETAMENTO DELL'INFRASTRUTTURAZIONE PORTUALE MEDIANTE BANCHINAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA RETROSTANTE COLMATA TRA IL PONTILE PETROLCHIMICO E COSTA MORENA EST	<b>Relazione sul censimento e sulla risoluzione delle interferenze</b>					
		09	017	DR	007	1	VAR

La sistemazione idraulica prevista da progetto garantisce lo smaltimento della portata senza modificare sostanzialmente la forma del "plume", andando interessare la testata del molo Polimeri ed in parte lo scarico della centrale elettrica.

La condizione simulata si presenta, solo per situazioni che potrebbero compromettere l'integrità e la sicurezza dello sbarramento e dei serbatoi.

#### SCENARIO D

Tale scenario consente di verificare le modalità di deflusso legate allo scarico da parte della centrale Polimeri della portata di 20 m<sup>3</sup>/s.

Attualmente l'effetto della portata si esaurisce subito dopo la fine della foce armata, a causa degli alti fondali presenti (-13 m slm) nell'area prospiciente lo scarico a mare.

La situazione di progetto prevede di accompagnare il deflusso idrico lungo il nuovo canale di collegamento; il deflusso della portata appare regolare con la formazione di un "plume" di modeste dimensioni (una decina di metri), che dimostra la bontà della soluzione adottata.