
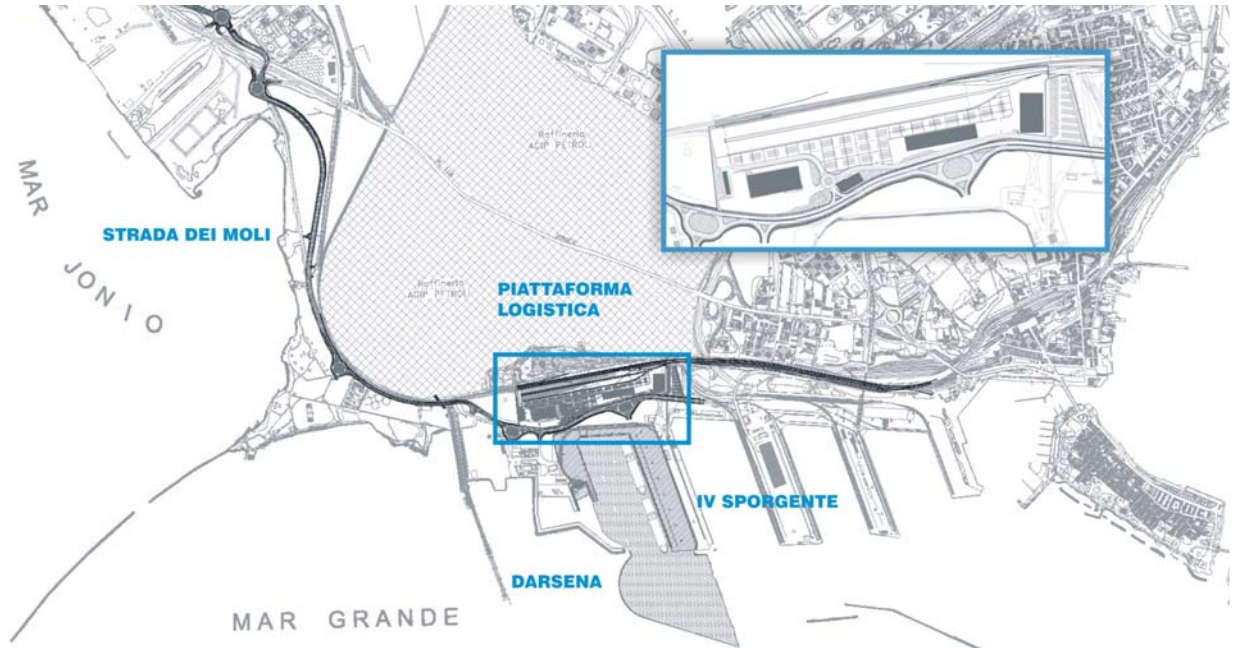




Titolo PROGETTO DEFINITIVO Ampliamento IV Sporgente – Darsena Ovest Studio di fattibilità ambientale – Relazione generale			Documento no. 123.700 B1 OGE A 001	Rev 01	Pag. 1	di 102
			 Autorità Portuale di Taranto			
Tipo doc. ART	Emesso da DTP	Commessa no. 123-700	Progetto: Piastra Portuale di Taranto Legge obiettivo delibera CIPE 74/03 Responsabile del procedimento: Ing. D. Daraio			



Progettazione 		Consulenza  BATIMAT s. r. l. SOCIETA' DI INGEGNERIA via MicheleBuniva 11- 10124 Torino		Prof. Arch. P.L. Carci	
---	--	--	--	------------------------	--

I	P	P.Balbo	L.Schibuola	P.L.Carci	G.Geddo	01	Prima emissione	29.09.06
St.	Sc.	Redatto	Controllato	Controllato	Approvato	Rev.	Tipo di revisione	Data

SOCIETA' DI PROGETTO:

TARANTO LOGISTICA S.p.A.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	2	102

INDICE

1	PREMESSA – CONSIDERAZIONI EMERSE SUL PROGETTO PRELIMINARE	5
1.1	LE PRESCRIZIONI DEL CIPE SUL PROGETTO PRELIMINARE.....	5
1.2	L'ADERENZA DEL PROGETTO DEFINITIVO AL PROGETTO PRELIMINARE.....	6
2	LE INDICAZIONI DELLA PROGRAMMAZIONE E I VINCOLI TERRITORIALI AMBIENTALI	7
3	I VINCOLI TERRITORIALI E I VINCOLI ALLA PROGETTAZIONE.....	7
3.1	IL SISTEMA DEI VINCOLI E LE AREE PROTETTE	7
3.2	IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA PUGLIA	7
3.3	GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE	8
3.3.1	<i>Programma Operativo Regionale Puglia 2000-2006 (P.O.R. 2000-2006).....</i>	8
3.3.2	<i>Documento strategico della Regione Puglia per il periodo 2007-2013.....</i>	8
3.3.3	<i>Piano Integrato Territoriale n. 6 Taranto (P.I.T. Taranto)</i>	9
3.4	GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	9
3.4.1	<i>Piano Urbanistico Territoriale Tematico – Paesaggio.....</i>	9
3.4.2	<i>Documento Regionale di Assetto Generale (D.R.A.G.).....</i>	11
3.4.3	<i>Piano Regolatore Generale del Comune di Taranto.....</i>	11
3.4.4	<i>Piano Regolatore Portuale di Taranto.....</i>	12
4	GLI INTERVENTI DI PROGETTO.....	13
4.1	LO STATO ATTUALE.....	13
4.2	LA CONFIGURAZIONE FUTURA.....	13
4.2.1	<i>I principali interventi in progetto per la Darsena.....</i>	15
4.2.2	<i>Gli interventi per l'ampliamento del IV Sporgente</i>	17
4.3	LE CAVE E LE DISCARICHE.....	19
4.3.1	<i>Criteri generali di identificazione dei siti di approvvigionamento</i>	19
4.3.2	<i>Inquadramento normativo delle attività estrattive.....</i>	19
4.3.3	<i>Il bilancio dei materiali.....</i>	22
4.3.4	<i>Siti di cava.....</i>	23
4.3.5	<i>Gestione dei rifiuti e dei materiali in esubero.....</i>	35
4.4	GLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	41
4.4.1	<i>Gli interventi per la mitigazione delle ricadute sulla qualità delle acque</i>	41
5	L'ANALISI DELLE RELAZIONI TRA PROGETTO E SISTEMA AMBIENTALE COINVOLTO	42
5.1	PREMESSA METODOLOGICA.....	42
5.2	LE CHECK – LIST DI VALUTAZIONE	43
6	CARATTERIZZAZIONE DELLE COMPONENTI	46
6.1	SUOLO E SOTTOSUOLO	46
6.1.1	<i>Assetto geo-morfologico.....</i>	46
6.1.2	<i>Suolo.....</i>	49
6.1.3	<i>Ambiti critici e valutazione degli impatti potenziali.....</i>	58
6.2	AMBIENTE IDRICO	59
6.2.1	<i>Idrografia superficiale e idrogeologia.....</i>	59
6.2.2	<i>Qualità delle acque costiere.....</i>	62
6.2.3	<i>Caratterizzazione delle acque di piattaforma</i>	65
6.2.4	<i>Ambiti critici e valutazione degli impatti potenziali.....</i>	67
6.3	RUMORE.....	70



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	3	102

6.3.1	Normativa di riferimento.....	70
6.3.2	Fase di cantiere.....	71
6.3.3	Fase di esercizio.....	72
6.4	ATMOSFERA.....	73
6.4.1	Inquadramento meteorologico.....	73
6.4.2	Inquadramento normativo.....	73
6.4.3	Stato della qualità dell'aria.....	77
6.4.4	Caratterizzazione delle sorgenti.....	80
6.4.5	Determinazione del contributo alle emissioni indotto dallo scenario progettuale.....	88
6.4.6	Valutazione della sensibilità ambientale.....	93
6.4.7	Valutazione degli ambiti di impatto potenziale.....	94
6.4.8	Conclusioni.....	98
6.5	VEGETAZIONE FLORA E FAUNA.....	99
6.5.1	Considerazioni sui potenziali impatti e sulle misure di mitigazione.....	100
6.6	PAESAGGIO.....	101

ELENCO TABELLE – FIGURE – FOTO INTERNE AL TESTO:

Fig. 4.1.1	Foto aerea del sistema Darsena e IV Sporgente (area evidenziata in rosso).....	13
Fig. 4.2.1	Il futuro sistema costituito dalla Darsena (rosso) e dall'ampliamento del IV Sporgente (azzurro).....	14
Fig. 4.2.2	Planimetria degli interventi previsti nella Darsena e nell'ampliamento del IV sporgente.....	14
Fig. 4.2.3	Sezione corrente della banchina: cassoni lato mare.....	16
Fig. 4.2.4	La fotosimulazione della zona della Darsena.....	16
Fig. 4.2.5	La fotosimulazione dell'ampliamento del IV Sporgente.....	18
Tab. 4.3.1	Materiale proveniente dalle attività di dragaggio e scavo.....	22
Tab. 4.3.2	Fabbisogno di materiali per la realizzazione dei progetti Darsena e IV Sporgente.....	23
Tab. 4.3.3	Siti di cava.....	24
Fig. 4.3.1	Localizzazione di siti di cava e discarica.....	25
Tab. 4.3.6	Elenco delle Ditte per discariche e riciclo del materiale inerte.....	37
Fig. 4.4.1	Sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche.....	41
Fig. 6.1.1	Carta Geologica d'Italia Foglio 202.....	47
Fig. 6.1.2	Stralcio del Foglio n. 202 dell'Atlante delle Spiagge Italiane (CNR, 1999).....	48
Fig. 6.1.3a	Grado di contaminazione dei sedimenti alle varie profondità indagate (ICRAM, 2004).....	53
Fig. 6.1.3b	Grado di contaminazione dei sedimenti alle varie profondità indagate (ICRAM, 2004).....	54
Fig. 6.1.3c	Grado di contaminazione dei sedimenti alle varie profondità indagate (ICRAM, 2004).....	55
Fig. 6.1.3d	Grado di contaminazione dei sedimenti alle varie profondità indagate (ICRAM, 2004).....	56
Fig. 6.1.3e	Grado di contaminazione dei sedimenti alle varie profondità indagate (ICRAM, 2004).....	57
Fig. 6.2.1	Fetch geografico ed efficace per il paraggio di Taranto.....	60
Fig. 6.2.2	Sovrapposizione dei fetch efficaci di Taranto e di Crotona.....	60
Fig. 6.2.3	Rosa delle onde per il paraggio di Crotona (a sinistra) e per il paraggio di Taranto in prossimità dell'imboccatura del Mar Grande (a destra).....	61
Fig. 6.2.4	Schema della circolazione generale superficiale in Mediterraneo.....	62
Fig. 6.2.5	Localizzazione delle stazioni di monitoraggio prossime a Taranto (fonte www.sidimar.ipzs.it).....	64
Fig. 6.2.6	Giudizio di idoneità alla balneazione ai sensi del D.P.R. 470/82 valido per gli anni 2002-2003.....	65
Fig. 6.2.7	Schema di impianto – trattamento acque meteoriche.....	66
Fig. 6.4.1	Campagne di misura condotte nell'ambito dello studio "PM10 nella zona urbana di Taranto" (Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Bari).....	79



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	4	102

Fig. 6.4.2	Ubicazione del sito di misura presso Via Orsini nell’ambito dello studio “PM10 nella zona urbana di Taranto”	80
Fig. 6.4.3	Motobetta porta fango	81
Tab. 6.4.1	Fattori di emissione specifici per la movimentazione degli inerti nelle aree di stoccaggio [kg PM10/tonnellata di materiale movimentato]	82
Fig. 6.4.4	Esempio di autotelaio con betoniera da circa 265 kW	83
Fig. 6.4.5	Esempio di pala meccanica da circa 200 kW	84
Tab. 6.4.2	Fattori di emissione [g/kWh]	84
Tab. 6.4.3	Carico emissivo indotto dai mezzi di cantiere	85
Tab. 6.4.4	Fattori di emissione adottati per il traffico indotto	85
Fig. 6.4.6	Rimorchiatore	86
Fig. 6.4.7	Prime Mover	87
Fig. 6.4.8	Reach Stacker	87
Fig. 6.4.9	Side Loader	88
Tab. 6.4.5	Parametri della regressione di calcolo dei fattori di emissione	88
Fig. 6.4.10	Curva della potenza assorbita dal propulsore ad elica	89
Fig. 6.4.11	Esempio di nave da circa 1000 TEU	90
Tab. 6.4.6	Carico emissivo orario prodotto dalla fase di manovra	90
Tab. 6.4.7	Carico emissivo orario legato ai motori ausiliari	91
Tab. 6.4.8	Carico emissivo orario medio delle navi	91
Tab. 6.4.9	Carico emissivo orario delle imbarcazioni di servizio	92
Tab. 6.4.10	Fattori di emissione [g/kWh]	92
Tab. 6.4.11	Emissioni dei mezzi adibiti alla movimentazione dei container	92
Tab. 6.4.12	Carico emissivo dei mezzi adibiti alla movimentazione dei container	93
Fig. 6.4.12	Valori massimi orari della concentrazione al suolo di PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	96
Fig. 6.4.13	Valori medi giornalieri della concentrazione al suolo di PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	97
Foto 6.5.1	Tratto della futura darsena	99
Foto 6.5.2	Le sterpaglie lungo la fascia di costa	99

ELENCO TAVOLE:

BIOGEA101	Studio di Fattibilità ambientale – Inquadramento territoriale di area vasta
BIOGEA102	Studio di Fattibilità ambientale – Caratterizzazione del progetto/fasi realizzative



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	5	102

1 PREMESSA – CONSIDERAZIONI EMERSE SUL PROGETTO PRELIMINARE

Il presente studio di fattibilità ambientale, riferito ai due interventi **IV Sporgente** e **Darsena**, è da intendersi quale parte della documentazione illustrante le condizioni della fattibilità ambientale degli stessi, con specifico riferimento anche alle prescrizioni e alle raccomandazioni riportate al punto 1.1. dell'allegato 1 della Delibera CIPE di approvazione del Progetto preliminare.

In esso si affrontano gli aspetti relativi alla fattibilità ambientale dei progetti, con particolare attenzione agli interventi, alle opere e alle misure messe in atto per la mitigazione degli eventuali impatti prodotti su alcune componenti ambientali.

Esso pertanto presenta i contenuti propri della relazione ambientale di cui deve essere corredato il progetto definitivo (ai sensi dell'art.4 del D.Lgs. 190/2002), al fine di fornire le giustificazioni alle scelte effettuate dal progetto definitivo e illustrare la sua rispondenza al progetto preliminare.

Infatti, la considerazione e il trattamento delle ricadute ambientali prodotte dalle attività di progetto (costruzione ed esercizio) costituiscono una condizione indispensabile per il conseguimento delle autorizzazioni ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 190/02, secondo il quale il progetto definitivo dovrà essere rimesso a ciascuna delle amministrazioni interessate dal progetto, rappresentate nel CIPE, competenti a rilasciare permessi ed autorizzazioni di ogni genere e tipo, ivi comprese quelle in campo ambientale.

Gli interventi proposti costituiscono un modulo importante del progetto di realizzazione della Piastra portuale di Taranto, inserito nel primo programma delle opere strategiche della Legge Obiettivo n.443/2001, e concorrono alla definizione delle strategie di sviluppo delle attività portuali definite nel Piano Operativo Triennale 2001-2003, confermate nella revisione del 2003-2004.

Il progetto della Piastra portuale si articola nei seguenti interventi infrastrutturali:

- 1. darsena ad ovest del IV sporgente**
2. piattaforma logistica;
3. strada dei moli e relativi impianti;
- 4. ampliamento del IV sporgente.**

1.1 Le prescrizioni del CIPE sul progetto preliminare

Il progetto preliminare, riferito all'insieme delle infrastrutture che definiscono la "Piastra portuale di Taranto", è stato approvato con delibera CIPE n. 74 del 29 settembre 2003.

Con l'approvazione del progetto preliminare è stata conseguita l'intesa sulla localizzazione dell'opera, espressa da dalla Regione Puglia, anche a seguito del parere favorevole del Comune, secondo le procedure previste dal D.Lgs. 190/02.

La citata delibera CIPE n. 74/2003 definisce anche il quadro delle prescrizioni e raccomandazioni per il proseguimento della progettazione, il cui recepimento è stato demandato parte alla fase di elaborazione del progetto definitivo e parte a quella di realizzazione delle opere.

Per quanto riguarda la progettazione definitiva degli interventi specifici, è richiesto il recepimento di quanto segue:

- a) Dovranno essere acquisite le necessarie autorizzazioni in materia di escavo o di confinamento dei sedimenti, previa caratterizzazione degli stessi, secondo quanto previsto dalle vigenti normative in materia; *A questo proposito la Conferenza di servizi del 3 agosto 2005, nell'approvare i risultati della caratterizzazione dell'area del IV sporgente ha fissato le seguenti prescrizioni e osservazioni:*
 - *preliminarmente alla realizzazione delle opere previste nell'area marina in oggetto, è necessario che l'Autorità Portuale di Taranto proceda all'asportazione, come misura di messa in sicurezza di emergenza di sedimenti con concentrazione di sostanze inquinanti superiore al 90% dei valori limite indicati dall'Allegato 1, Tabella 1, Colonna B, del D.M. n. 471/99¹ e alla bonifica dei*

¹ L'attuale quadro normativo, in materia di limiti per le attività di bonifica, risulta legato all'evoluzione del D.Lgs. 152/2006 che introduce alcune novità in materia, la cui piena efficacia risulta legata ai decreti attuativi.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	6	102

fondali in cui sono stati riscontrati sedimenti con concentrazione di sostanze inquinanti superiore ai “valori di intervento” stabiliti da ICRAM per il sito di bonifica di interesse nazionale di Taranto; il progetto di bonifica deve essere presentato entro 90 giorni dalla notifica del presente verbale;

- *alla luce delle suddette risultanze analitiche, durante l'esecuzione delle attività di messa in sicurezza d'emergenza e di bonifica, è necessario procedere alla movimentazione dei sedimenti contaminati con la massima cautela, utilizzando tecnologie che minimizzino gli impatti sull'ambiente, adottando eventuali misure di mitigazione aggiuntive e monitorando l'assenza di impatti e l'efficacia di tali misure.*
- b) Dovranno essere individuate le cave, le discariche necessarie e in particolare la viabilità da utilizzare, al fine di predisporre i piani di viabilità relativamente al possibile sovrapporsi dei cantieri delle opere portuali con le opere retroportuali.

Nel corso della realizzazione e dell'esercizio,

- e) Al fine di evitare l'inquinamento delle acque marine e di superficie sia in corso di realizzazione che di esercizio del molo, della piattaforma retrostante e della strada dei Moli, dovranno essere effettuate idonee misure mitigative, anche in considerazione delle operazioni e dei movimenti dei mezzi pesanti.
- f) Dovrà essere predisposto un abaco delle attività e definiti i tempi di realizzazione in modo da non creare una sovrapposizione di impatti e dei diversi cantieri; in caso di superamento delle soglie di torbidità e di inquinamento delle acque, dovrà prevedersi, anche la sospensione o la modifica delle operazioni di cantiere.

1.2 L'aderenza del Progetto Definitivo al Progetto Preliminare

L'opera finale, pur presentando modifiche di alcuni elementi, conferma le dimensioni planimetriche, le profondità dei dragaggi e, soprattutto le caratteristiche prestazionali del progetto preliminare.

Con le attività svolte nel corso della progettazione definitiva, si è dato corso agli approfondimenti che hanno consentito di ottimizzare le prestazioni ambientali dell'infrastruttura, in particolare si citano i nuovi rilievi batimetrici, le indagini geognostiche, gli studi meteomarini e di agitazione interna.

Nel contempo, sono stati tenuti in considerazione gli esiti dell'attività di caratterizzazione delle aree potenzialmente a rischio di contaminazione, con l'obiettivo di programmare le azioni da intraprendere nel corso della realizzazione, così come indicato dalla Delibera CIPE.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	7	102

2 LE INDICAZIONI DELLA PROGRAMMAZIONE E I VINCOLI TERRITORIALI AMBIENTALI

Per un inquadramento delle indicazioni contenute nei vari strumenti della pianificazione si rimanda all'Elaborato "Inquadramento territoriale di area vasta" B10GEA101.

3 I VINCOLI TERRITORIALI E I VINCOLI ALLA PROGETTAZIONE

3.1 Il sistema dei vincoli e le aree protette

L'area in cui si localizza l'intervento in analisi non ricade all'interno di zone sottoposti a vincoli territoriali.

Nell'area vasta si cita, in quanto più prossima al porto di Taranto, il p.S.I.C. IT9130004 Mar Piccolo, proposto nel 1995. Come recita la scheda descrittiva, esso è caratterizzato da depressioni costiere connotate da ristagno idrico ed elevata alofilia. Il substrato è prevalentemente composto da argille e limi pleistocenici, e sono presenti depressioni umide costiere con vegetazione alofita, saline e un corso d'acqua facente parte del gruppo di brevi ma caratteristici fiumi jonici. L'habitat è ad elevata fragilità. Il problema più rilevante è costituito dalla bonifica delle steppe salate per messa a coltura e per insediamenti abitativi.

Sulle coste dal Mar Piccolo insiste anche il vincolo paesaggistico ai sensi del Codice dei Beni culturali e paesaggistici (ex Legge 1497/39). L'imposizione del vincolo risale al D.M. 1 agosto 1985, veniva giustificato in base al *particolare interesse* dato dall'*eccezionalità del luogo, dominato dal mare stretto tra due lingue di terra a definire il paesaggio quasi lacustre*, e data dalla *presenza di estese pinete degradanti verso il mare e dalla foce del fiume Galeso, fiancheggiato da una foresta di eucalipti*.

3.2 Il Piano di Assetto Idrogeologico della Puglia

In base a quanto riportato nel Piano Stralcio dell'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia, l'area costiera di Taranto non è soggetta a pericolosità di frana o idraulica, pertanto non è classificabile come zona a rischio idrogeologico.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	8	102

3.3 Gli strumenti di programmazione territoriale

3.3.1 Programma Operativo Regionale Puglia 2000-2006 (P.O.R. 2000-2006)

Il P.O.R. Puglia è articolato secondo l'impianto logico del Quadro di Sostegno Comunitario, concentrato su sei grandi aree di intervento, denominati assi prioritari, che mirano a valorizzare le risorse del contesto territoriale: risorse naturali, risorse culturali, risorse umane, sistemi locali di sviluppo, città, reti e nodi di servizi. Nell'ambito di ciascuna Asse, dalle grandi strategie si previene agli obiettivi globali che si intendono perseguire e da questi all'articolazione di un insieme di obiettivi specifici che riflettono le particolari linee d'azione, costituite da interventi settoriali tra loro collegati. Il Complemento di programmazione (CdP) è il documento di attuazione delle strategie e degli assi prioritari del P.O.R. In esso sono descritti dettagliatamente le 58 misure previste.

Nell'ambito dell'Asse 1 Risorse Naturali, Suolo, Aree contaminate sono indicate le seguenti linee di intervento:

- conoscenza e pianificazione; incentivazione all'applicazione di sistemi di rilevamento geografico dei siti inquinati e da correlare con i dati epidemiologici rilevati sullo stesso territorio;
- realizzazione di interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati (D.M. 471/99);
- realizzazione di interventi di decontaminazione delle aree interessate dalla presenza di amianto (legge 257/92); Realizzazione di interventi per la gestione (trattamento, trasporto e smaltimento) di rifiuti provenienti dagli interventi di bonifica, decontaminazione da amianto, scavi, dragaggi di fondali.

Nell'ambito dell'Asse IV – Reti e nodi di servizio, in relazione ai Trasporti è sono previsti tra gli obiettivi specifici quelli di “ *Perseguire il riequilibrio modale sia sul versante urbano e metropolitano (infrastrutture per il trasporto di massa in sede fissa) sia su quello del versante del trasporto merci (ferroviario, nella definizione degli itinerari e dei nodi di interscambio; marittimo, con particolare riferimento alle infrastrutture necessarie per dare impulso al cabotaggio) prestando attenzione agli effetti sulla finanza pubblica.* Finalizzati a quest'obiettivo sono previsti gli interventi volti allo sviluppo integrato della rete regionale dell'intermodalità al fine di favorire il riequilibrio modale a favore della ferrovia e del mare.

Uno strumento di attuazione del P.O.R. è la definizione di Piani Integrati Territoriali (P.I.T.), finalizzati al conseguimento – in una limitata porzione di territorio che presenta problemi e potenzialità omogenei – di un comune obiettivo specifico, attraverso la realizzazione di una pluralità di interventi finanziabili nell'ambito di diverse misure contenute nel P.O.R. e con risorse provenienti dai vari fondi comunitari. Il riferimento territoriale di base per questi progetti è costituito dai distretti industriali e dai sistemi produttivi locali.

L'area interessata dal progetto rientra all'interno del P.I.T. *Sviluppo di un sistema integrato logistico-distributivo legato alle più importanti direttrici internazionali che muove dagli investimenti in corso di realizzazione dell'area – Taranto.* Tra le misure del P.O.R. che finanziano il progetto, si leggono gli interventi di completamento e miglioramento delle infrastrutture di supporto e qualificazione dei bacini logistici dei sistemi produttivi locali.

3.3.2 Documento strategico della Regione Puglia per il periodo 2007-2013

Il documento è una bozza tecnica presentata nel mese di gennaio 2006, elaborata da tecnici e privati e degli uffici regionali, che fornisce un aggiornamento più analitico sia dell'analisi delle tendenze dell'economia regionale sia degli scenari programmatici proposti. Punto di partenza dell'analisi è l'individuazione delle criticità di fondo, che costituiranno la griglia principale per valutare la coerenza dei progetti e programmi proposti dal territorio.

Tra i grandi assi strategici definiti dalla Giunta Regionale, nel primo, denominato “*le politiche del contesto*”, si precisa la necessità di migliorare le dotazioni infrastrutturali, e si prevedono massicci interventi sul sistema della portualità regionale.

Nell'analisi economica condotta nel Documento, si legge che la Regione Puglia evidenzia al 2004 un ritardo nei confronti del Paese; l'unico settore in cui la regione ha una dotazione maggiore del Paese è quello delle reti ferroviarie, mentre nel 2001 anche la rete portuale presentava un indicatore superiore alla media nazionale.

Nel settore *Trasporti e reti di comunicazione*, vengono posti come obiettivi specifici il potenziamento dei sistemi portuali e aeroportuali, con particolare riferimento alle necessarie infrastrutturazioni consistenti prevalentemente negli interventi “dell'ultimo miglio”, sia al rafforzamento della retroportualità.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	9	102

In generale, il Documento mette in luce la necessità di una maggiore integrazione del disegno progettuale, specie infrastrutturale, con i vincoli della pianificazione territoriale e paesistica e di migliorare l'impianto strategico dei progetti per le città, rafforzandone la relazione con la pianificazione urbanistica. In un contesto, come la regione Puglia, in cui la pianificazione non è ancora completata, gli obiettivi per la programmazione dovranno raccordarsi a quanto è in corso di elaborazione in quest'ambito.

3.3.3 Piano Integrato Territoriale n. 6 Taranto (P.I.T. Taranto)

Il P.I.T. n. 6 Taranto comprende i comuni di Taranto, Massacra, San Giorgio Jonico, Statte e ha come soggetto capofila il comune di Taranto. Il contesto economico interessato ha sempre avuto nel porto il motore nevralgico del suo sviluppo. Sono rilevati come criticità l'effettiva scarsità di infrastrutture viarie, ferroviarie, portuali e aeroportuali. Proprio il settore della logistica portuale viene indicato come un'opportunità di sviluppo in una logica di diversificazione economico-produttiva dell'area. L'obiettivo generale proposto per l'area è il perseguimento di un nuovo modello di sviluppo incentrato sulla qualificazione dei trasporti e la crescita della specializzazione ed integrazione logistica. Tra le linee di intervento elencate per quest'area vi è la valorizzazione economica del patrimonio strutturale e infrastrutturale pubblico. Fra gli obiettivi specifici è inserito il **completamento e lo sviluppo dell'accessibilità ai sistemi produttivi, il completamento infrastrutturale dei sistemi produttivi**.

3.4 Gli strumenti di pianificazione territoriale

3.4.1 Piano Urbanistico Territoriale Tematico – Paesaggio

Il P.U.T.T./P. approvato con D.G.R. n. 1748 del 15 dicembre 2000, è uno strumento di disciplina dei processi di trasformazione fisica e dell'uso del territorio allo scopo di tutelarne l'identità storica e culturale, renderne compatibile la qualità del paesaggio, delle sue componenti strutturanti e il suo uso sociale, promuovere la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali. Esso adempie a quanto disposto dall'art. 149 del D.Lgs. 490/99 (ora art. 135 del Codice dei Beni culturali e del Paesaggio) e dalla L.R. 56/80.

Il Piano si compone di una Relazione generale, con relativi allegati, delle norme tecniche di attuazione e delle cartografie tematiche. Nella Relazione generale l'analisi del territorio regionale viene affrontata in relazione a tre grandi sistemi ambientali-territoriali: il sistema geologico, geomorfologico, idrogeologico; il sistema botanico, vegetazionale, faunistico; il sistema della stratificazione storica dell'insediamento. All'interno di ciascun sistema sono stati individuati e raggruppati gli elementi strutturanti il territorio pugliese, denominati Ambiti Territoriali Distinti (ATD). Per ogni ATD, il Piano individua gli elementi identificanti, cioè la "definizione" con o senza riferimenti cartografici; la "individuazione dell'area di pertinenza" i regimi di tutela da osservare nella formazione dei sottopiani; le "prescrizioni di base" da osservare sia nella formazione dei sottopiani sia nel rilascio delle autorizzazioni.

Dall'analisi della carta relativa ai vincoli paesaggistici, della carta relativa alla vulnerabilità idrogeologica, della carta relativa alle emergenze naturalistiche e culturali, è stata sintetizzata inoltre la carta degli Ambiti Territoriali Estesi (ATE), che è il risultato della valutazione contestuale di tutte le emergenze. Sono stati individuati i seguenti sottoambiti

- A) valore eccezionale: in cui siano presenti beni con carattere di unicità e/o singolarità con o senza prescrizioni vincolistiche;
- B) valore rilevante: in cui convivano più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- C) valore distinguibile, in cui sussistano condizioni di presenza di un bene costitutivo con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- D) valore relativo laddove pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuino la significatività;
- E) valore normale, è comunque dichiarabile un significativo valore paesaggistico-ambientale.

L'apparato normativo è correlato a tali ambiti, in modo diretto attraverso gli "indirizzi di tutela" (art. 2.02), che sono i seguenti:

- negli ambiti di valore "A": conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale; recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori;



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	10	102

- negli ambiti con valore “B” conservazione e valorizzazione dell’assetto attuale; recupero delle situazioni compromesse attraverso l’eliminazione dei detrattori e/o mitigazione degli effetti negativi; massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio;
- negli ambiti di valore “C”: salvaguardia e valorizzazione dell’assetto attuale se qualificato; trasformazione dell’assetto attuale se compromesso, per il ripristino e l’ulteriore qualificazione; trasformazione dell’assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistico-ambientale;
- negli ambiti di valore “D”: valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle visuali panoramiche;
- negli ambiti di valore “E”: valorizzazione delle peculiarità del sito.

Correlati agli Ambiti territoriali estesi e agli Ambiti territoriali distinti sono indicate in normativa, le Direttive di tutela (art. 3.05).

L’area oggetto di intervento ricade all’interno di ATE di tipo “C”. In questi ambiti, le direttive di tutela sono:

- per il “sistema geologico, geomorfologico e idrogeologico”, le previsioni insediative e i progetti delle opere di trasformazione del territorio devono mantenere l’assetto geomorfologico d’insieme e conservare l’assetto idrogeologico delle relative aree;
- per il sistema “copertura botanico-vegetazionale e colturale” tutti gli interventi di natura fisica vanno resi compatibili con la conservazione degli elementi caratterizzanti il sistema botanico-vegetazionale, la sua ricostituzione, le attività agricole coerenti con la conservazione del suolo;
- per il sistema “stratificazione storica dell’organizzazione insediativa” va evitata ogni destinazione d’uso non compatibile con le finalità di salvaguardia e, di contro, vanno individuati i modi per innescare processi di corretto riutilizzo e valorizzazione.

Le norme sopracitate non trovano, però, applicazione all’interno dei “territori costruiti” che sono definiti come aree tipizzate dagli strumenti urbanistici vigenti come zone omogenee “A” e “B”. La nostra area, così come definita dal P.R.G., ricade all’interno di categorie “A” e “B”, pertanto è compresa tra i “territori costruiti”.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	11	102

3.4.2 Documento Regionale di Assetto Generale (D.R.A.G.)

La Regione Puglia ha presentato una bozza del D.R.A.G. datata ottobre 2003, che è stata poi accantonata in quanto era stata costruita senza la necessaria partecipazione e condivisione pubblica secondo un modello di governo del territorio rivelatosi inefficace e talvolta anche dannoso.

A tuttora, la Regione non ha ancora elaborato il Documento definitivo.

Secondo la L.R. 24 del 13 dicembre 2004, *Principi, indirizzi e disposizioni per la formazione del Documento regionale di Assetto generale (DRAG)*, quest'ultimo assicura il coordinamento della pianificazione provinciale e comunale, con le finalità di tutela dei Siti Natura 2000. Esso determina, tra le altre cose, gli ambiti rilevanti per la tutela e conservazione dei valori ambientali e culturali, la caratterizzazione geologico-morfologica-idrogeologica, botanico-vegetazionale, culturale del sistema territoriale, le direttive per la tutela dei territori costruiti e dei territori, gli indirizzi per la tutela dei Siti natura 2000, i criteri e le direttive per le trasformazioni dei territori locali, gli indirizzi e le direttive per la formazione degli strumenti urbanistici, gli schemi dei servizi infrastrutturali di interesse regionale, gli indirizzi per la valutazione di 'incidenza e d'impatto ambientale dei Piani urbanistici generali ed esecutivi, gli indirizzi e le direttive per l'attuazione della perequazione.

3.4.3 Piano Regolatore Generale del Comune di Taranto

Il comune di Taranto è dotato di una Variante Generale del Piano Regolatore Generale risalente al 1974. Il Piano è stato digitalizzato recentemente (2003) su base catastale aggiornata al 2000.

Gli ambiti interferiti dall'intervento, secondo l'azonamento, ricadono nelle seguenti aree:

4° Sporgente

B2 Zona per servizi di interesse pubblico (art. 29). L'area ricade all'interno di sub-ambito destinato al servizio denominato B2.10 Porto marittimo, in particolare in una zona assegnata all'imbarco e allo sbarco di merci alla rinfusa (**PB**).

Darsena

B2 Zona per servizi di interesse pubblico (art. 29). L'area ricade all'interno di sub-ambito destinato al servizio denominato B2.10 Porto marittimo, in particolare in una zona assegnata all'imbarco e allo sbarco di materiali liquidi (**PE**). Il dimensionamento e l'individuazione delle aree portuali a terra risultanti da colmata a mare debbono soddisfare le suddette destinazioni d'uso e salvaguardare i valori ecologici e paesaggistici del territorio.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	12	102

3.4.4 Piano Regolatore Portuale di Taranto

Il Piano Regolatore vigente è quello approvato dal Ministero dei LL.PP. con Decreto 976 del 31 marzo 1980, comprensivo dei due seguenti adeguamenti tecnici funzionali:

- Modifica e ampliamento della darsena per mezzi pubblici e di servizio e prolungamento della diga foranea a protezione del molo polisettoriale (Voto n°19 del 02.02.2002);
- **Ampliamento IV sporgente e sua darsena ad Ovest e Strada dei Moli (Voto n°38 del 01.03.2002).**

Il PRP individua i due seguenti nuclei distinti per il porto, con relative opere:

- Porto in rada: Viabilità stradale; viabilità ferroviaria, Servizi portuali, attività legate alla pesca, traffico passeggeri;
- Porto fuori rada: Sporgente ovest, Molo polisettoriale, Diga foranea frangiflutti; viabilità stradale, viabilità ferroviaria, aree per edifici pubblici – enti – operatori.

Gli interventi inseriti nell'*Adeguamento tecnico funzionale alle opere previste nel Piano Regolatore Portuale di Taranto*, oggetto dell'approvazione n°38/2002, riguardano:

- Ampliamento 4° sporgente;
- Sistemazione darsena ad ovest del 4° sporgente;
- Realizzazione strada di collegamento dei moli;
- Modifica del sistema di collegamento con la S.S. 106.

Ampliamento 4° Sporgente

L'adeguamento tecnico al P.R.P. vigente prevede l'allargamento del 4° Sporgente verso ovest per un allargamento dell'esistente di 120 m (anziché 70 m), mantenendo inalterata la lunghezza dello sporgente ampliato.

Darsena ad ovest del IV Sporgente

L'adeguamento tecnico riguardante la Darsena introduce le seguenti modifiche non sostanziali al PRP vigente (da Autorità Portuale Taranto – Relazione Generale- Adeguamento Tecnico del PRP Progettazioni preliminari delle opere prioritarie del porto di Taranto- 2001) :

- *Riduzione della lunghezza del 5° sporgente a circa 325 m per consentire il ribaltamento verso levante della citata imboccatura della darsena servizi;*
- *Arretramento della banchina di calata (a protezione del terrapieno tra il 4° sporgente e la darsena servizi) di 50 m lato terra, per mantenere una lunghezza di banchina del 5° sporgente sufficiente;*
- *Spostamento del fino di banchina di levante del 5° sporgente di 50 m, verso ovest, in modo da lasciare inalterata la larghezza di 250 m della darsena tra il 4° ed il 5° sporgente, prevista dal PRP;*
- *Realizzazione della cosiddetta darsena ad ovest del 4° sporgente al fine di migliorare l'operatività degli accosti in base alle esigenze del porto di Taranto.*

Su questi interventi il Comune di Taranto ha espresso la prevista "intesa formale" sull'adeguamento tecnico, evidenziando la non sussistenza di elementi di contrasto con il vigente PRG della città (Delibera del Consiglio Comunale di Taranto n.158 dell'8.11.01).

Infine, l'Autorità Portuale ha adottato in via preliminare, gli elaborati del Nuovo Regolatore del Porto (maggio 2006), rispetto al quale il Comune di Taranto, avendone presa visione, ha espresso parere favorevole all'intesa sul nuovo Piano di Taranto, con Delibera n. 116/2006 del 25/08/2006.

In virtù di tale atto il Comune di Taranto sta provvedendo agli adempimenti immediatamente necessari per l'avvio delle procedure di variante al vigente PRG.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	13	102

4 GLI INTERVENTI DI PROGETTO

4.1 Lo stato attuale

La zona di intervento è situata all'interno del Porto di Taranto tra il IV sporgente e la darsena tecnica. Tale zona si trova all'interno del Mar Grande ed esposta a Sud. L'asse dell'imboccatura del Mar Grande è in direzione 194°N rispetto all'area in oggetto che è parzialmente protetta da un antemurale in scogliera di massi lungo circa 750 m con asse orientato di 120°N.

Nella zona a Ovest del IV sporgente esiste attualmente solo una darsena servizi lunga 66 m, completata nel 1985. La banchina è attualmente protetta da blocchi in cls.

Il IV sporgente del porto di Taranto è attualmente adibito ad attività di movimentazione di rinfuse al servizio dello stabilimento siderurgico ILVA S.p.A. Il tratto iniziale della banchina è dato in concessione alla Cementi S.p.A. per l'attività prevalente di imbarco del cemento prodotto del locale stabilimento.

Le dimensioni planimetriche dello sporgente presentano una larghezza di circa 80 m. Il lato di levante è banchinato con una struttura a giorno, mentre il lato di ponente è protetto da una scogliera a gettata.

I fondali attuali passano dalla profondità -8.0 m l.m.m. in testata del molo esistente alla -2.0 m l.m.m. in prossimità dell'isola di San Nicolicchio e all'interno del bacino in prossimità della banchina di riva.



Fig. 4.1.1 Foto aerea del sistema Darsena e IV Sporgente (area evidenziata in rosso)

4.2 La configurazione futura

Gli interventi in progetto sono inseriti nell'ambito delle modifiche di tipo strutturale, tecnologico e di dotazione di servizi finalizzate a migliorare il funzionamento della Piastra Portuale di Taranto. In particolare l'ampliamento del IV sporgente ha l'obiettivo di aumentare i punti di attracco riducendo così la media giornaliera delle navi in rada in attesa di attracco e di aumentare le superfici destinate a razionalizzare il deposito di merci sul molo stesso. La sistemazione della darsena ad Ovest del IV sporgente ed il relativo terrapieno tra il IV sporgente e la darsena servizi ha l'obiettivo di migliorare l'operatività degli accosti in base alle esigenze del porto di Taranto.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto - Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	14	102

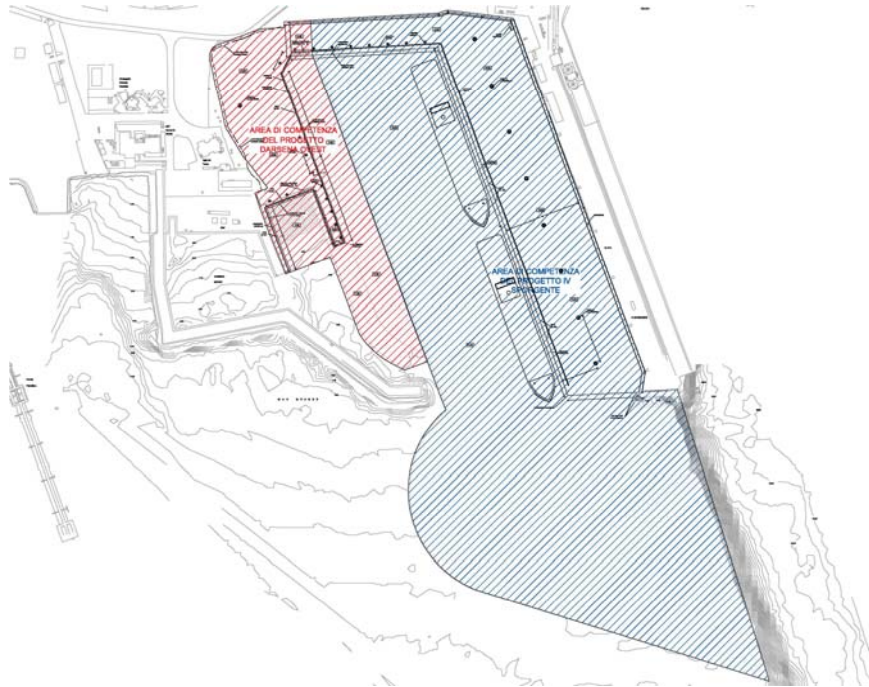


Fig. 4.2.1 Il futuro sistema costituito dalla Darsena (rosso) e dall'ampliamento del IV Sporgente (azzurro)

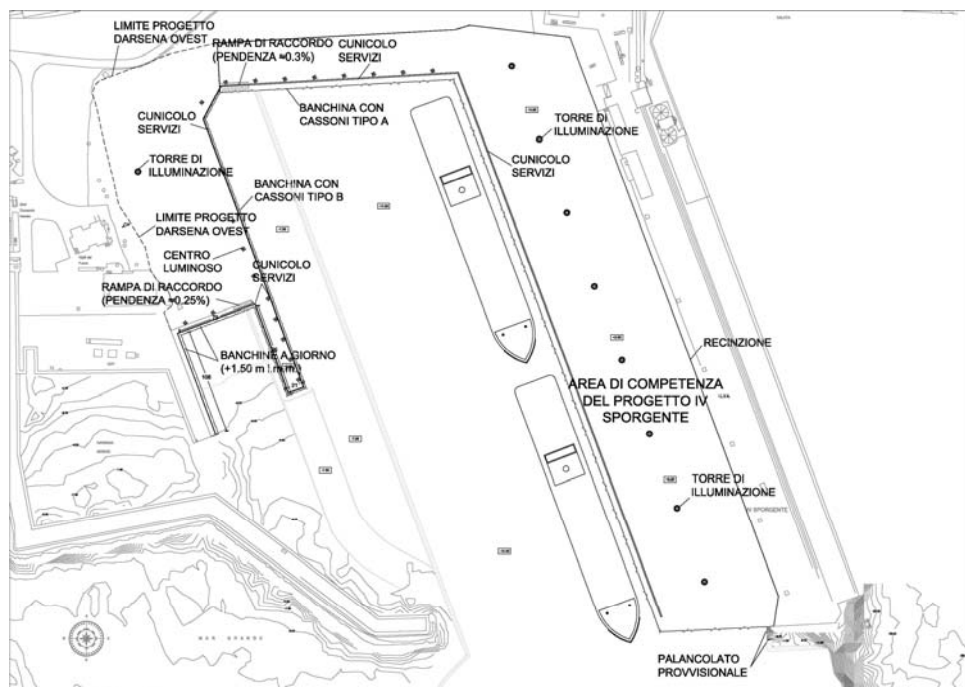


Fig. 4.2.2 Planimetria degli interventi previsti nella Darsena e nell'ampliamento del IV sporgente



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	15	102

4.2.1 I principali interventi in progetto per la Darsena

4.2.1.1 Opere marittime

È previsto il dragaggio di tutta l'area antistante lo sporgente in modo da arrivare alla profondità finale di progetto di 7.0 m l.m.m.; è inoltre previsto il dragaggio anche nella zona a Ovest fino a raggiungere una profondità di almeno 4.0 m l.m.m. Il dragaggio sarà effettuato in tre fasi principali (vd. *Caratterizzazione del progetto/fasi realizzative – BIOGEA102*).

- 1° fase – scavo canale per trasporto dei cassoni

Nella zona prossima all'imboccatura a partire dalla profondità 7.50 m è necessario scavare un canale di accesso allo sporgente lungo 240 m e largo 33 m circa alla quota -7.50 m, per permettere il trasporto dei cassoni fino alla zona di posa.

- 2° fase – scavo imbasamento cassoni

Questa fase prevede il dragaggio di una fascia di larghezza variabile da 28 m a 19 m alla profondità di 9.0 m in modo da permettere la realizzazione dello strato di basamento in pietrame di spessore 1.30 m per i cassoni. Il dragaggio è previsto fino alla banchina di riva attuale, con pendenza delle scarpate 1:1. È prevista poi una zona di raccordo tra la profondità di 9.0 m della darsena e quella di 14.0 m dello sporgente.

Si procederà inoltre al dragaggio della zona antistante la banchina servizi, in modo da raggiungere una profondità di almeno 4.0 m.

- 3° fase – dragaggio fondali antistanti la darsena

Dopo aver terminato la posa dei cassoni e del rinfianco in materiale lapideo (pietrame da 5 ÷ 50 kg) si procederà al dragaggio di tutta l'area antistante i cassoni per un'estensione di 56 m circa fino alla profondità di 7.0 m. È prevista poi una zona di raccordo tra la profondità -12.0 m dello sporgente e quella di -7.0 m della darsena.

I terrapieni verranno realizzati con materiale arido di cava di opportune caratteristiche; il riempimento verrà realizzato in un'unica fase.

4.2.1.2 Banchina a cassoni

L'area banchinata della darsena lunga 251 m è strutturalmente costituita da una serie di cassoni cellulari prefabbricati e da una sovrastruttura gettata in opera.

La posa del cassone è prevista a quota -7.70 m l.m.m. su uno scanno di pietrame (5 ÷ 50 kg) imbasato a quota -9.0 m l.m.m. e quindi con uno spessore di 1.3 m. Tenendo conto dello spessore del solettone di fondo, che è di 0.70 m, la profondità utile al piede della banchina risulterà essere di 7.0 m.

La quota di sommità degli elementi prefabbricati è +1.0 m s.l.m.m., mentre lo spessore del getto di seconda fase per la realizzazione della sovrastruttura (o trave di coronamento) è di 1 m. La quota della banchina risulta quindi a +2.0 m s.l.m.m. La larghezza dei cassoni in sommità è pari a 8.76 m.

Dietro ai cassoni della banchina è previsto un rinfianco in materiale lapideo di pezzatura opportuna avente una larghezza di 6.50 m alla quota +1.0 m, per permettere il passaggio dei mezzi di cantiere. Al di sopra è previsto del materiale arido di cava, come per il resto della colmata.

La lunghezza dei cassoni tipo è di 29.48 m, la larghezza del fusto è di 8.76 m, mentre quella del solettone di fondo è di 10.76 m (1.0 m di solettone a mensola sia sul lato darsena che sul lato terrapieno).

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	16	102

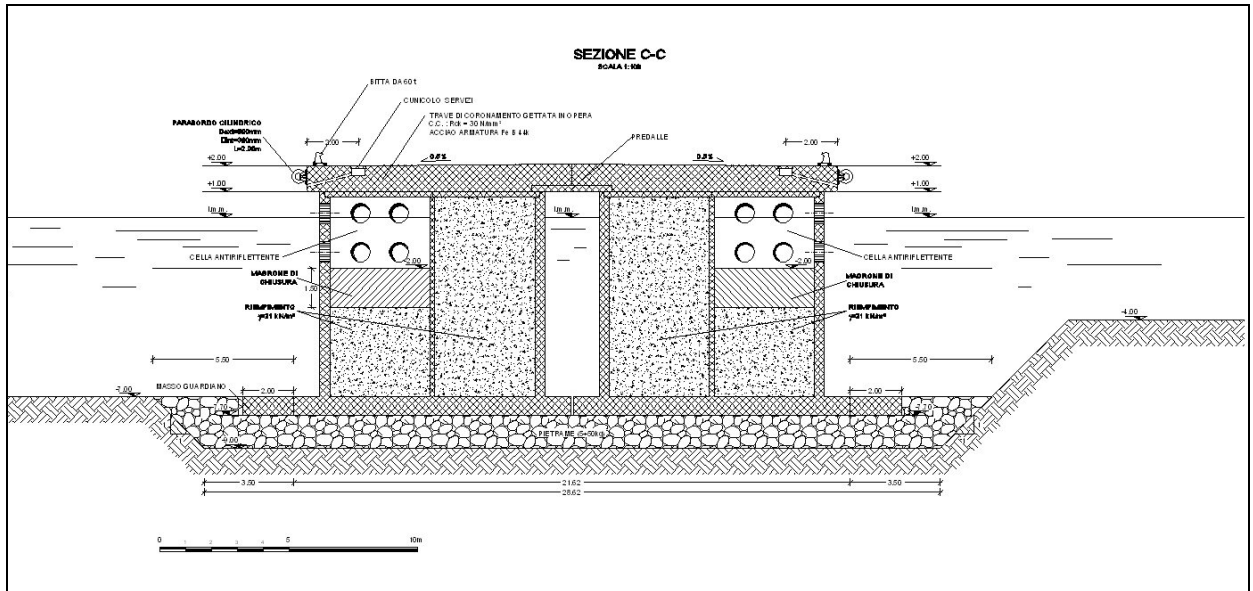


Fig. 4.2.3 Sezione corrente della banchina: cassoni lato mare

A servizio delle nuove strutture portuali è prevista la realizzazione dei seguenti impianti:

- impianto elettrico;
- impianto idrico di scarico delle acque meteoriche;
- impianto idrico;
- impianto antincendio.



Fig. 4.2.4 La fotosimulazione della zona della Darsena



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	17	102

4.2.2 *Gli interventi per l'ampliamento del IV Sporgente*

4.2.2.1 Dragaggi e terrapieni

È previsto il dragaggio di tutta l'area antistante lo sporgente in modo da arrivare alla profondità finale di progetto di 12.0 m. Il dragaggio sarà effettuato in tre fasi principali (vd. *Caratterizzazione del progetto/fasi realizzative – BIOGEA102*).

- 1° fase – scavo canale per trasporto dei cassoni
Nella zona esterna al IV sporgente a partire dalla profondità 10.0 m è necessario scavare un canale di accesso allo sporgente lungo 400 m e largo 35 m alla quota costante di -10.0 m l.m.m., per permettere il trasporto dei cassoni fino alla zona di posa.
- 2° fase – scavo imbasamento cassoni
Questa fase prevede il dragaggio di una fascia di 23 m di larghezza alla profondità di 14.0 m in modo da permettere la realizzazione dello strato di imbasamento in pietrame di spessore 1.30 m per i cassoni . Il dragaggio è previsto fino alla banchina di riva attuale, con pendenza delle scarpate 1:1. È prevista poi una zona di raccordo tra la profondità di 14 m dello sporgente e quella di 9.0 m della darsena.
- 3° fase – dragaggio fondali antistanti lo sporgente
Dopo aver terminato la posa dei cassoni e del rinfianco in pietrame di pezzatura opportuna (5 ÷ 50 kg) si procederà al dragaggio di tutta l'area antistante i cassoni per un'estensione di circa 190 m fino alla profondità 12.0. E' prevista poi una zona di raccordo tra la profondità -12.0 dello sporgente e quella di -7.0 della darsena.

I terrapieni verranno realizzati con materiale arido di cava di opportune caratteristiche; il riempimento verrà realizzato per fasi successive, suddividendo l'area del IV Sporgente in 4 aree di circa 100 m x 150 m., al termine della quale si procederà per compensare gli eventuali cedimenti.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	18	102

4.2.2.2 Banchina a cassoni

L'area banchinata dello sporgente è strutturalmente costituita da una serie di cassoni cellulari prefabbricati e da una sovrastruttura gettata in opera.

La posa del cassone è prevista a quota -12.70 m l.m.m. su uno scanno di pietrame (5 ÷ 50 kg) imbasato a quota -14.0 m l.m.m. e quindi con uno spessore di 1.3 m. Tenendo conto dello spessore del solettone di fondo, che è di 0.70 m, la profondità utile al piede della banchina risulterà essere di 12.0 m.

La quota di sommità degli elementi prefabbricati è +1.0 m s.l.m.m., mentre lo spessore del getto di seconda fase per la realizzazione della sovrastruttura (o trave di coronamento) è di 2 m. La quota della banchina risulta quindi a +3.0 m s.l.m.m.. La larghezza dei cassoni in sommità è pari a 12.84 m.

Dietro ai cassoni è previsto un rinfianco in pietrame di pezzatura opportuna (5 ÷ 50 kg), avente una larghezza di 6.50 m s.l.m.m. alla quota +1.0 m per permettere il passaggio dei mezzi di cantiere; la pendenza lato terrapieno è pari a 4:3, su cui è posato uno strato di geotessile. Al di sopra è previsto del materiale arido di riporto. Il resto della colmata verrà riempito con materiale arido di cava di opportune caratteristiche.

La lunghezza dei cassoni prefabbricati tipo è di 29.48 m, la larghezza del fusto è di 12.84 m, mentre quella del solettone di fondo è di 15.84 m (1.5 m di solettone a mensola sia sul lato darsena che sul lato terrapieno).

A servizio delle nuove strutture portuali è prevista la realizzazione dei seguenti impianti:

- impianto elettrico;
- impianto idrico di scarico delle acque meteoriche;
- impianto idrico;
- impianto antincendio.

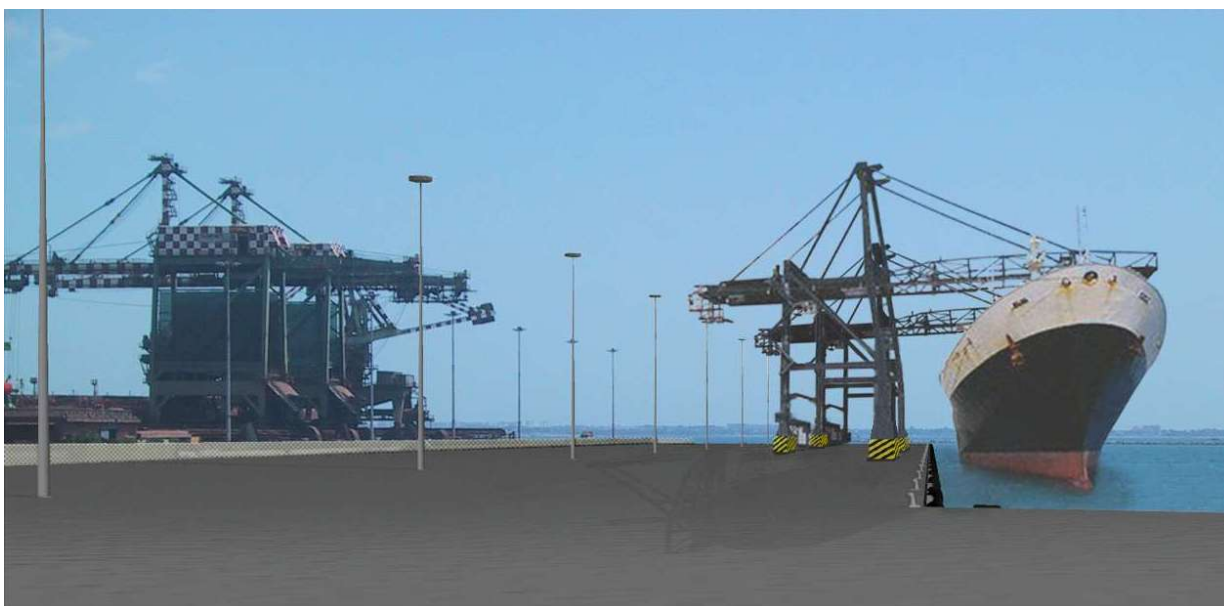


Fig. 4.2.5 La fotosimulazione dell'ampliamento del IV Sporgente



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	19	102

4.3 Le cave e le discariche

4.3.1 Criteri generali di identificazione dei siti di approvvigionamento

Le indicazioni fornite nel presente capitolo derivano, per quanto riguarda il bilancio dei materiali e le modalità di realizzazione degli interventi, dai dati forniti dal progetto definitivo.

I siti di approvvigionamento e le viabilità di collegamento con le aree di lavorazione sono stati verificati anche sul piano della compatibilità ambientale, prendendo in considerazione gli aspetti sviluppati dallo studio di fattibilità (pianificazione territoriale e sensibilità delle componenti).

Inoltre, data la specificità dell'argomento trattato, il riferimento prescrittivo in materia è quello delineato dalla normativa di settore, in materia di cave e discariche, della Regione Puglia.

Per la copertura dei fabbisogni dell'opera (inerti da costruzione), i quantitativi indicati nei documenti di programmazione (Piano Regionale delle Attività Estrattive - P.R.A.E.), risultano ampiamente sufficienti e pertanto l'individuazione dei siti utili per la realizzazione del progetto della piastra portuale è stata effettuata prediligendo quelli che per idoneità di materiale e compatibilità ambientale risultassero più vicini all'area d'intervento.

Inoltre, pur nell'ambito dei siti desunti dal P.R.A.E., la priorità di utilizzo è stata rivolta a quelle realtà che il Piano ha individuato essere a minore criticità ambientale.

Rientrano in questi casi le cave in essere ricadenti in aree naturali protette e in siti "natura 2000", proposti o designati ai sensi delle direttive "habitat" 92/43/CEE in relazione ai "siti d'importanza comunitaria" e "uccelli" 79/409/CEE in relazione alle "zone di protezione speciale".

Per tali attività in essere la regione ha legiferato in merito, stabilendo (L.R. 21/2004) che la proroga delle autorizzazioni ex articolo 8 della legge regionale 22 maggio 1985, n. 37 (Norme per la disciplina dell'attività delle cave) e successive modifiche e integrazioni e/o il completamento delle procedure autorizzative ex articolo 35 della L.R. 37/1985, è condizionata alla presentazione di specifici piani di coltivazione, dismissione e recupero, garantiti da fideiussione, prestata da primario Istituto nazionale, di valore corrispondente al costo del recupero, redatti con riferimento alle peculiari caratteristiche naturali dell'area ove l'attività di cava insiste e contenenti le indicazioni relative al dimensionamento residuo del giacimento interessato, definito sulla base di specifiche indagini.

Nell'ambito della tutela ambientale l'art. 79 della L.R. 1/2005 "Disposizioni per la formazione del bilancio di previsione 2005 e bilancio pluriennale 2005-2007 della Regione Puglia" sancisce le seguenti norme urgenti per l'attività estrattiva: *tutte le autorizzazioni in vigore saranno riesaminate dal Comitato Tecnico Regionale Attività Estrattive (CTRAE) di cui all'articolo 29 della L.R. 37/1985, così come modificato dall'articolo 3 della legge regionale 12 novembre 2004, n. 21 (Disposizioni in materia di attività estrattiva), entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, per l'accertamento della compatibilità alle norme statali e comunitarie in materia di tutela ambientale, con l'adozione dei provvedimenti di revoca nei casi in cui risultino non conformi alla legislazione statale e comunitaria.*

Il significato prescrittivo delle succitate prescrizioni ambientali è di carattere generale, in quanto è il Piano delle attività estrattive (P.R.A.E.) che delinea, in ultima analisi, i limiti entro i quali potranno essere esercitate le attività sul territorio regionale.

4.3.2 Inquadramento normativo delle attività estrattive

4.3.2.1 La legge regionale n. 37/1985 "Norme per la disciplina dell'attività delle cave"

La Legge Regionale di Settore n. 37/1985 "**Norme per la disciplina dell'attività delle cave**" e s.m.i. è il riferimento normativo regionale per la programmazione di settore; con tale legge la Regione ha disciplinato le procedure autorizzative delle attività di settore.

In materia di compiti assegnati al Piano Regionale delle Attività Estrattive l'**art. 31** della L.R. 37/85 prevede:

- individua, attraverso indagini giacimentologiche e tecnico-produttive, le aree suscettibili di attività estrattiva;
- stima i fabbisogni dei mercati esteri, nazionali e regionale dei vari materiali, secondo ipotesi a medio e lungo periodo allo scopo di graduare l'utilizzazione delle succitate aree;



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	20	102

c) - dispone norme per l'apertura di nuove cave, miranti a valorizzare le risorse naturali in armonia con le esigenze di salvaguardia dei valori dell'ambiente e nel rispetto delle esigenze poste dalle necessità di ordine tecnico, economico e produttivo;

d) - stabilisce, sentiti i Comuni interessati, le Comunità Montane e le Province, nonché gli Assessorati regionali e gli Uffici statali competenti, oltre alle aree dove l'attività estrattiva è prioritaria rispetto ad ogni altra attività, anche le zone sottoposte a vincoli urbanistici, paesaggistici, culturali, idrogeologici, forestali, archeologici, nelle quali l'attività estrattiva può essere subordinata a determinate modalità di coltivazione;

e) - predispone la tabella dei fabbisogni per ogni tipo di materiale nell'arco di un decennio;

f) - individua le aree da utilizzare a discarica dei residui di cave.

A modifica ed integrazione del suddetto dispositivo, la L.R. 13/1987 stabilisce all'art. 6 che:

“Nelle more della redazione del PRAE, la Regione al fine di valorizzare le produzioni tipiche di materiali calcarei e calcarenitici, provvede ad inserire nei capitolati speciali di appalto per le opere pubbliche l'uso dei suddetti materiali, tenuto conto, del contesto ambientale, delle loro caratteristiche tecniche ed atmosferiche” (integrazione all'art. 31 della L.R. 22/05/85, n. 37).

La legislazione regionale non impone l'apertura di cave di prestito per le opere pubbliche; infatti, all'art. 9, recita: l'autorizzazione per la coltivazione deve essere chiesta anche per l'apertura di “cave di prestito” e per tutti i movimenti di terra, che avvengono con l'utilizzazione dei materiali a scopo industriale ed edilizio, per opere stradali o idrauliche e per opere pubbliche in genere ed anche quando s'intendono utilizzare i detriti di coltivazione in discarica di cave abbandonate. Nella istanza di autorizzazione il richiedente deve indicare i progetti delle opere da realizzare.

4.3.2.2 Il Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.)

Il Piano Regionale per l'Attività Estrattiva (P.R.A.E.), previsto dalla L.R. 37/85 e approvato con **DGR 13 giugno 2006 n. 824**, rappresenta lo strumento di pianificazione del settore estrattivo.

In particolare tale piano:

- individua gli ambiti più favorevoli per lo sviluppo dell'attività estrattiva in cui consentire la coltivazione delle cave esistenti e l'apertura di nuove;
- fornisce le norme e le prescrizioni cui le attività devono adeguarsi; indica i criteri e le modalità di attuazione degli interventi di recupero delle aree degradate dalle attività estrattive;
- definisce i comprensori per i quali si dovrà procedere alla redazione dei piani attuativi indicando criteri e tempi per la loro attuazione;
- garantisce il reperimento dei materiali in funzione dei fabbisogni espressi allo stato attuale;
- fornisce i criteri, le modalità ed i tempi di adeguamento alle previsioni del P.R.A.E.

Il Piano suddivide i bacini estrattivi per le seguenti tipologie:

BC: Bacino di estrazione con presenza di cave in attività (*Bacino di Completamento*);

BN: Bacino di estrazione di nuova apertura (*Nuovo Bacino*);

BV: Bacino di estrazione con presenza di cave in attività ricadente in area vincolata e soggetto a particolari prescrizioni (*Bacino in area vincolata*);

BR: Bacino di estrazione con presenza di cave in attività e cave dimesse in aree prevalentemente degradate, con l'obbligo di riutilizzo produttivo ai fini del recupero (*Bacini di Recupero*);

BPP: Bacino sottoposto a redazione di piano particolareggiato per peculiarità del giacimento e dei valori ambientali (*Bacino di Piano Particolareggiato*).

Il P.R.A.E. individua **163 bacini**, per una superficie pari a **49.449 Ha**.

Relativamente alla costruzione di OO.PP., l'art. 29 delle N.T.A. del P.R.A.E. pubblicate sul BURP – n. 82. del 30/06/2006 recita: “nel caso di costruzione di rilevanti opere pubbliche necessitanti di materiale di cava da reperire in loco (superiore al metro cubo 1000.000 e siti a distanza maggiore di Km 25 da cave in esercizio), può



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	21	102

farsi luogo a formazione ed approvazione di varianti al P.R.A.E. per l'individuazione di altri bacini estrattivi. Nel caso in cui le cosiddette "cave di prestito" del progetto dell'opera pubblica siano presentate secondo le modalità indicate nelle presenti norme per i Piani di Bacino e le relative cave, l'approvazione del progetto dell'opera ai sensi della L.R. 27/1985 equivale ad adozione di variante al P.R.A.E., che segue l'ulteriore iter approvativo di cui all'art. 33 della L.R. 37/85.

Le Norme di Attuazione del P.R.A.E. definiscono in modo puntuale le modalità di coltivazione affinché tengano conto dei principali aspetti di carattere ambientale e di gestione del territorio, quali il recupero delle aree di cava in esercizio, l'espletamento della procedura d'impatto ambientale e d'incidenza, ecc.

Relativamente agli aspetti di natura ambientale e paesaggistica, il P.R.A.E. ha eseguito preventive valutazioni finalizzate alla verifica della compatibilità delle localizzazioni dei bacini estrattivi.

Il riferimento regionale per tali valutazioni è il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T./P.) che, nel coniugare le proprie finalità di tutela e valorizzazione del paesaggio pugliese con l'attività estrattiva, ha definito specifiche disposizioni normative (Allegato n. 3 del P.U.T.T./P.).

Secondo l'impostazione del P.U.T.T./P, la classificazione dell'Ambito Territoriale Esteso (A.T.E. di tipo A, B, C, D, E) costituisce il riferimento discriminante l'esercizio dell'attività estrattiva o di orientamento per le condizioni da rispettare.

Relativamente agli indirizzi di tutela (art. 2.02) nel P.U.T.T./P è previsto:

- per le aree classificate **A.T.E. di tipo A** la conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale, il recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori;
- per le aree classificate **A.T.E. di tipo B** la conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale; il recupero delle situazioni compromesse attraverso l'eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi; massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio;
- per le aree classificate **A.T.E. di tipo C** la salvaguardia e valorizzazione dell'assetto attuale se qualificato; la trasformazione dell'assetto attuale, se compromesso, per il ripristino e l'ulteriore qualificazione; la trasformazione dell'assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistica;
- per le aree classificate **A.T.E. di tipo D** la valorizzazione degli aspetti rilevanti con salvaguardia delle panoramiche;
- per le aree classificate **A.T.E. di tipo E** non ci sono indirizzi di tutela.

Pertanto in materia di attività estrattive dalle N.T.A. del P.U.T.T./P si evince:

- per gli **A.T.E. di tipo "A"** risulta del tutto preclusa qualsiasi attività estrattiva sia "ex novo" che di "ampliamento di attività estrattiva esistente";
- per gli **A.T.E. di tipo "B"** è del tutto preclusa qualsiasi attività estrattiva "ex novo". Limitatamente alle pietre ornamentali o ad altro materiale di difficile reperibilità, per le attività estrattive in atto, per quelle di ampliamento, e/o per la riattivazione di cave dimesse, dovranno essere previsti specifici piani di recupero ambientale;
- per gli **A.T.E. di tipo "C"** è possibile individuare nuove attività estrattive esclusivamente per "materiali di inderogabile necessità e di difficile reperibilità". Pertanto risulta preclusa la realizzazione di nuove cave. È possibile l'ampliamento di cave esistenti regolarmente in esercizio e/o la riattivazione di cave dimesse previa autorizzazione paesaggistica.
- per gli **A.T.E. di tipo "D"** non si rileva alcuna interferenza localizzativa. È possibile procedere a nuove localizzazioni e/o ampliamenti di cave esistenti legalmente in esercizio e/o la riattivazione di cave dimesse previo rilascio di autorizzazione paesaggistica.
- per le aree classificate **A.T.E. di tipo E** non si rileva alcuna interferenza localizzativa.

Dalla sovrapposizione della cartografia dei bacini estrattivi con quella del P.U.T.T./P. riportante gli ambiti territoriali estesi (A.T.E.), alcuni bacini estrattivi risultano interferire con gli A.T.E. di tipo A, B, C, D.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	22	102

4.3.3 Il bilancio dei materiali

Il progetto definitivo implica il reperimento dei seguenti quantitativi di materiali riferiti alla quota che concerne la realizzazione del IV Sporgente e della Darsena.

Per la costruzione del Bilancio sono state considerate le seguenti operazioni, che, da un lato producono fanghi e sedimenti, la cui caratterizzazione potrà determinare la produzione di rifiuti, più o meno contaminati, dall'altro invece richiedono una copertura attraverso fornitura dall'esterno (cava).

Per la realizzazione del IV Sporgente e la Darsena sono previste le seguenti macroattività di cantiere:

- Dragaggi, di tutta l'area antistante lo sporgente e la darsena;
- Scavo canali per trasporto dei cassoni;
- Scavo imbasamento cassoni;
- Realizzazione di terrapieni con materiale arido di cava.

I volumi di materiale prodotto dalle attività di scavo/dragaggio sono riportati nella tabella seguente (Tab. 4.3.1), articolati secondo la tipologia di sedimento

Materiale dragato	Darsena mc	IV sporgente mc	Quantità complessiva (mc)	Destinazione
Sedimenti rossi	4.400	8.600	13.000²⁾	Discarica per materiali inquinati
Sedimenti gialli+verdi	71.500	288.900	360.400	Vasca di colmata
Sedimenti verdi	34.200	194.500	228.700	Sito opportuno e vasca di colmata
Argilla		997.900	997.900	Sito opportuno
<i>Totale parziale</i>	<i>110.100</i>	<i>1.489.900</i>		
Totale complessivo materiale dragato			1.600.000	

Tab. 4.3.1 Materiale proveniente dalle attività di dragaggio e scavo

Complessivamente il materiale dragato ammonta circa a 1.600.000mc, di cui circa l'1% (sedimenti rossi) è da considerarsi rifiuto e pertanto da destinare ad apposita discarica; per i rimanenti volumi in esubero sono ipotizzate diverse collocazioni, in funzione alla natura geomeccanica degli stessi, ovvero in sito opportuno e/o vasca di colmata debitamente impermeabilizzata, messa a disposizione dall'Autorità portuale. (vd. § 4.3.5).

Il fabbisogno complessivo di inerti, pietrame incluso, per la realizzazione dell'opera è di **615.400 mc** (vd. Tab. 4.3.2) circa, di cui 58.000 mc, proveniente dall'ultima fase di precarico del IV Sporgente ed utilizzati per la realizzazione del terrapieno della Darsena.. Gli inerti saranno reperiti sul libero mercato presso i siti descritti nelle schede relative la descrizione dei Siti di Cava.

² Tale quantitativo in via cautelativa, potrebbe ammontare a 15.500 mc (ovvero 20% in più di quelli stimati dal progetto) in relazione ad una possibile maggiore estensione di detti materiali, verificabile solo in fase di realizzazione.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	23	102

Modalità di copertura dei fabbisogno	Pietrame per scanno di imbasamento, cassoni e rinfiacco, Proveniente da cava mc	Terrapieno Materiale (proveniente da cava) mc
Darsena	38.200	58.000*
IV sporgente	177.200	400.000

materiale proveniente dall'ultima fase di precarico del IV Sporgente

Totale fabbisogni	615.400
--------------------------	----------------

Tab. 4.3.2 Fabbisogno di materiali per la realizzazione dei progetti Darsena e IV Sporgente

4.3.4 Siti di cava

4.3.4.1 Criteri per l'individuazione dei siti di cava

I criteri adottati per provvedere alla copertura dei fabbisogni del progetto, tenuto conto del quadro normativo e della pianificazione di settore vigente, poggiano sull'assunzione delle seguenti opzioni:

- copertura dei quantitativi mediante fornitura da cave autorizzate individuate dal P.R.A.E.;
- eventuale ricorso a cave di prestito, qualora le condizioni di straordinarietà lo impongano.

L'individuazione dei siti di cava è stata (vd. Tab. 4.3.3) eseguita sulla base della cartografia esistente all'interno del P.R.A.E. della Regione Puglia e sulle indicazioni fornite dalla Provincia di Taranto.

Delle aziende estrattive prescelte si è verificata la produzione attuale e futura, e la compatibilità con gli indirizzi di tutela espressi dal Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T./P).



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	24	102

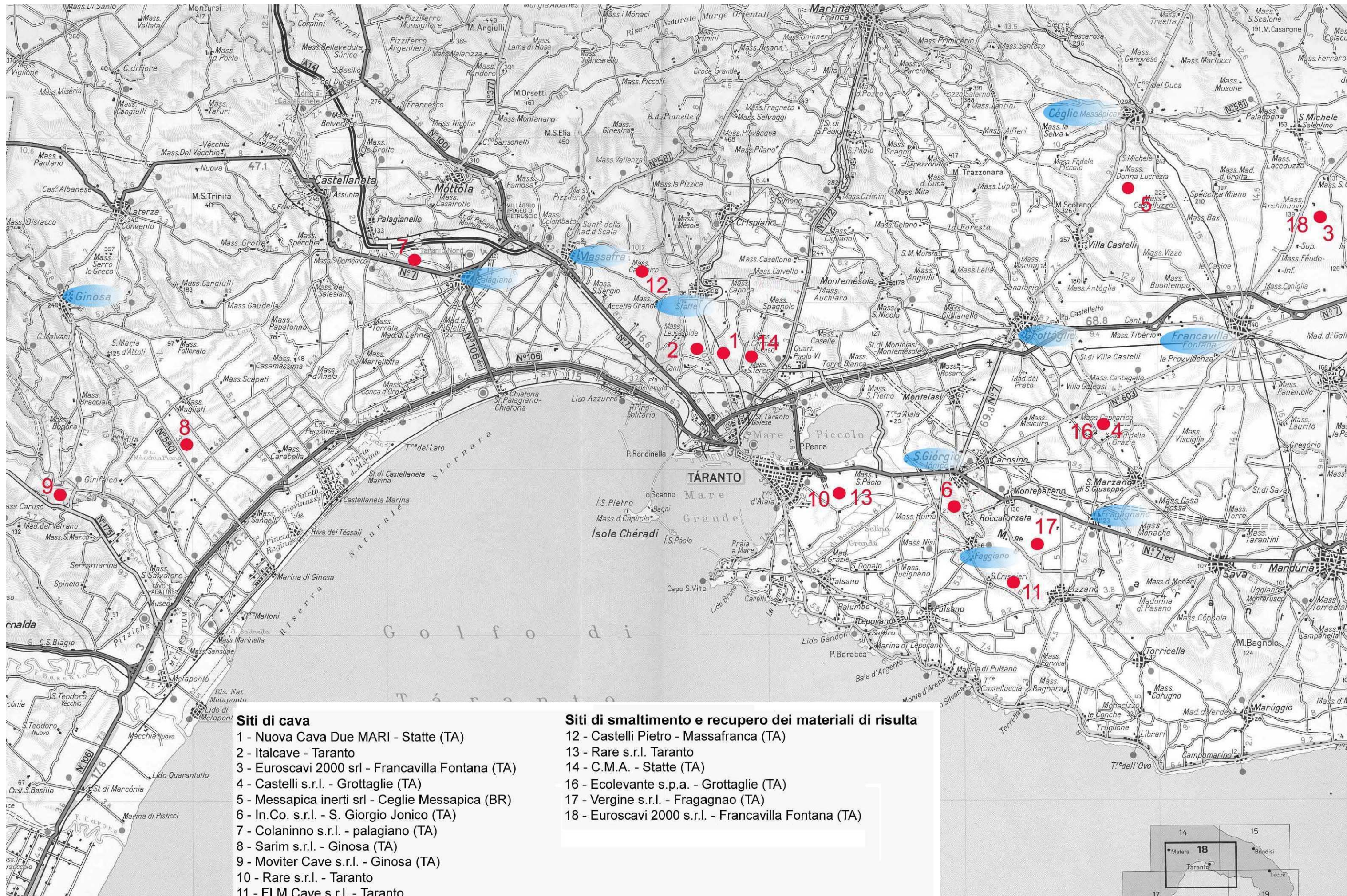
Denominazione Società	Localizzazione impianto	Distanza dal porto	Tipologia materiale	Volumetria disponibile (mc)	Indirizzo di tutela P.U.T.T./P
Italcave SpA	Comune di Taranto S.P. Statte - Taranto	8 km	Inerti derivati dalla frantumazione del calcare	20.000.000	In parte in A.T.E. di tipo D
Nuova cava Due Mari Srl	Comune di Statte (TA) S.P. Statte - Taranto	9 km	Inerti derivati dalla frantumazione del calcare	2.500.000	In parte in A.T.E. di tipo C
Rare Srl	Comune di Taranto Loc. Santa Teresa	9 km	Inerti derivati dalla frantumazione del calcare	500.000	Assente
Colaninno Srl	Palagianò (TA) Loc. Parco Casale – Lama d'Erchia	23 km	Inerti derivati dalla frantumazione del calcare	3.000.000	Assente
In. Co. Srl	S. Giorgio Jonico (TA) Loc. Monte Belvedere	25 km	Inerti derivati dalla frantumazione del calcare	1.000.000	A.T.E. di tipo D
FLM Cave Srl	Comune di Taranto Loc. Gesuiti	26 Km	Inerti derivati dalla frantumazione del calcare	4.000.000+ (8.000.000)	In parte in A.T.E. di tipo C e D
Castelli Srl	Comune di Grottaglie (TA) C.da Masseria Caprarica	28 Km	Inerti derivati dalla frantumazione del calcare	50.000+ (1.200.000)	Assente
Euroscavi 2000 Srl	Francavilla Fontana (BR) C.da Salinari	32 Km	Inerti derivati dalla frantumazione del calcare	1.500.000	Assente
Messapica Inerti Srl	Ceglie Messapica (BR) C.da Beneficio s.n.	39 Km	Inerti derivati dalla frantumazione del calcare	1.500.000	A.T.E. di tipo C
Sarim Srl	Ginosa Marina (TA) C.da Lama di Pozzo	40 Km	Inerte lavato di origine alluvionale	7.500.000	A.T.E. di tipo C
Moviter Cave Srl	Ginosa Marina (TA) Loc. Girifalco	40 Km	Inerte lavato di origine alluvionale	100.000	In A.T.E. di tipo C e D

Tab. 4.3.3 Siti di cava

Alle cave che ricadono in A.T.E. di tipo C sono stati assegnati indirizzi di tutela più restrittivi.

Nella Figura 4.3.1 è rappresentata la localizzazione dei siti di cava.

Fig. 4.3.1 Localizzazione dei siti di cava e discarica



Siti di cava

- 1 - Nuova Cava Due MARI - Statte (TA)
- 2 - Italcave - Taranto
- 3 - Euroscavi 2000 srl - Francavilla Fontana (TA)
- 4 - Castelli s.r.l. - Grottaglie (TA)
- 5 - Messapica inerti srl - Ceglie Messapica (BR)
- 6 - In.Co. s.r.l. - S. Giorgio Jonico (TA)
- 7 - Colaninno s.r.l. - palagiano (TA)
- 8 - Sarim s.r.l. - Ginosa (TA)
- 9 - Moviter Cave s.r.l. - Ginosa (TA)
- 10 - Rare s.r.l. - Taranto
- 11 - FLM Cave s.r.l. - Taranto

Siti di smaltimento e recupero dei materiali di risulta


- 12 - Castelli Pietro - Massafra (TA)
- 13 - Rare s.r.l. Taranto
- 14 - C.M.A. - Statte (TA)
- 16 - Ecolevante s.p.a. - Grottaglie (TA)
- 17 - Vergine s.r.l. - Fragagnao (TA)
- 18 - Euroscavi 2000 s.r.l. - Francavilla Fontana (TA)




Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	26	102

4.3.4.2 Descrizione dei siti di cava


Nelle schede seguenti sono descritte alcune caratteristiche dei singoli siti e le indicazioni per la viabilità cava - cantiere.


<p>CAVA: Italcave SpA di Taranto</p> 	<p>Descrizione</p> <p>Materiale: l’impianto produce inerti e/o produzioni dedicate, pietrisco calcareo da 30/100 mm. e pietrame da 1 a 50 kg, derivanti da frantumazione del calcare bianco.</p> <p>Quantitativi: la produzione giornaliera di inerte di diverse pezzature è di circa 2.500mc. La produzione del 2005 è stata di 1.059.544 tonn.</p> <p>Disponibilità residua: circa 20.000.000 mc.</p> <p>Autorizzazione cava: si</p> <p>Indirizzi di Tutela paesaggistica-ambientale: nei Bacini ricadenti in ATE di tipo “D”, art. 4 quater delle N.T.A. del P.R.A.E., sono ammissibili, previa autorizzazione paesaggistica, attività estrattive “ex novo” nonché l’ampliamento di cave esistenti legalmente in esercizio e/o la riattivazione di cave dismesse.</p>
<p>Viabilità cava-cantiere: L’impianto è situato nel comune di Taranto (ai confini con quello di Statte) sulla Strada Provinciale Taranto-Statte Km 3. Dall’area di cava è necessario prendere la S.P. 48 (direzione Taranto); dopo circa 4 Km girare a destra sulla S.S. 7/E90. In prossimità del porto di Taranto è possibile accedere direttamente area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.</p>	

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	27	102


<p>CAVA: Nuova cava Due Mari S.r.l. di Statte</p> 	<p>Descrizione</p> <p>Materiale: l'impianto produce inerti derivanti da frantumazione del calcare bianco.</p> <p>Quantitativi: la produzione giornaliera è di circa 1.500 mc/g di inerti di varie granulometrie; nel 2005 la produzione è stata di 160.000 mc.</p> <p>Disponibilità residua: circa 2.500.000 mc.</p> <p>Autorizzazione cava: si</p> <p>Indirizzi di Tutela paesaggistica-ambientale: nei Bacini ricadenti in A.T.E. di tipo "C", art. 4 quater delle N.T.A. del P.R.A.E., è ammissibile, previa autorizzazione paesaggistica, solo l'ampliamento di attività esistenti legalmente in esercizio e/o la riattivazione di cave dismesse; sono consentite nuove attività estrattive connesse solo al reperimento di materiali sia di inderogabile necessità (cave di prestito connesse alla realizzazione di rilevanti opere pubbliche) sia di difficile reperibilità.</p>
<p>Viabilità cava-cantiere: L'impianto è localizzato nel Comune di Statte (TA) lungo la Strada Provinciale Statte – Taranto al km 5. Dall'area di cava è necessario prendere la S.P. 48 (direzione Taranto); dopo circa 4 Km girare a destra sulla S.S. 7/E90. In prossimità del porto di Taranto è possibile accedere direttamente area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.</p>	

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	28	102


<p>CAVA: Rare S.r.l. di Taranto</p> 	<p>Descrizione Tale sito è disponibile anche come discarica/recupero</p> <p>Materiale: l'impianto produce inerti derivanti da frantumazione del calcare bianco.</p> <p>Quantitativi: la produzione giornaliera è di circa 1.000 mc/g di inerti di varie granulometrie;</p> <p>Disponibilità residua: circa 500.000 mc.</p> <p>Autorizzazione cava: si</p> <p>Indirizzi di Tutela paesaggistica-ambientale: non previsti</p>
<p>Viabilità cava-cantiere: L'impianto è localizzato in Contrada Santa Teresa nel Comune di Taranto. Dall'area di cava è necessario prendere la S.P. 104 (direzione Taranto); utilizzare la S.S. 7 ter; attraversare il ponte Punta Penna e prendere la S.S. 7/E90 direzione Taranto. Al porto di Taranto è possibile accedere direttamente all'area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.</p>	

<p>CAVA: Colaninno S.r.l. di Palagiano</p> 	<p>Descrizione</p> <p>Materiale: l'impianto produce inerti derivanti da frantumazione del calcare bianco.</p> <p>Quantitativi: la produzione giornaliera è di circa 2.200 mc/g di inerti di varie granulometrie; nel 2005 la produzione è stata di 100.000 mc.</p> <p>Disponibilità residua: circa 3.000.000 mc.</p> <p>Autorizzazione cava: si (richiesta proroga)</p> <p>Indirizzi di Tutela paesaggistica-ambientale: non previsti</p>
<p>Viabilità cava-cantiere: L'impianto è localizzato in località Parco Casale – Lama d'Erchia nel Comune di Palagiano (TA). Dall'area di cava è necessario prendere la S.S. 7 (direzione Palagiano), costeggiare l'abitato di Palagiano. Dopo circa 2 Km prendere la S.S. 106 dir. direzione Taranto; dopo circa 8 km girare sulla S.S. 106 (direzione Taranto); in prossimità del porto di Taranto allo stabilimento dell'ENI (S.S. 106 km 3) entrare nell'area di cantiere.</p>	


Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	29	102

<p>CAVA: In. Co. S.r.l. di San Giorgio Jonico</p> 	<p>Descrizione Tale sito è disponibile anche come discarica/recupero</p> <p>Materiale: l'impianto produce inerti e pietrischi derivanti da frantumazione del calcare dolomitico (Calcare di Altamura in banchi e strati) impiegabili in vari settori.</p> <p>Quantitativi: non pervenuti.</p> <p>Disponibilità residua: circa 1.000.000 mc.</p> <p>Autorizzazione cava: si.</p> <p>Indirizzi di Tutela paesaggistica-ambientale: nei Bacini ricadenti in ATE di tipo "D", art. 4 quater delle N.T.A. del P.R.A.E., sono ammissibili, previa autorizzazione paesaggistica, attività estrattive "ex novo" nonché l'ampliamento di cave esistenti legalmente in esercizio e/o la riattivazione di cave dimesse.</p>
<p>Viabilità cava-cantiere: L'impianto è localizzato in località Monte Belvedere lungo la Strada che collega S. Giorgio Jonico a Pulsano al Km 1, nel Comune di S. Giorgio Jonico (TA). Dall'area di cava è necessario prendere la S.P. 109 direzione Taranto; in prossimità dell'abitato di S. Giorgio Ionico utilizzare la S.S. n. 7 ter (Taranto-Lecce) verso Taranto; attraversare il ponte Punta Penna; prendere la S.S. 7/E90 direzione Taranto. Al porto è possibile accedere direttamente all'area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.</p>	


Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	30	102

<p>CAVA: FLM Cave S.r.l. di Taranto</p> 	<p>Descrizione</p> <p>Materiale: l'impianto produce inerti derivanti da frantumazione del calcare bianco.</p> <p>Quantitativi: la produzione giornaliera è di circa 5.000 mc/g di inerti di varie granulometrie.</p> <p>Disponibilità residua: circa 4.000.000 mc. È previsto un ampliamento di 8.000.000mc.</p> <p>Autorizzazione cava: si.</p> <p>Indirizzi di Tutela paesaggistica-ambientale: poiché la cava ricade in diversi ambiti (in parte C e D), ai fini del presente lavoro, si ritengono valide le indicazioni maggiormente restrittive. Nei Bacini ricadenti in A.T.E. di tipo "C", art. 4 quater delle N.T.A. del P.R.A.E., è ammissibile, previa autorizzazione paesaggistica, solo l'ampliamento di attività esistenti legalmente in esercizio e/o la riattivazione di cave dismesse; sono consentite nuove attività estrattive connesse solo al reperimento di materiali sia di inderogabile necessità (cave di prestito connesse alla realizzazione di rilevanti opere pubbliche) sia di difficile reperibilità.</p>
<p>Viabilità cava-cantiere: L'impianto è localizzato in località Gesuiti nel Comune di Taranto. Dall'area di cava è necessario prendere la S.P. 115 e in prossimità di Fragnagnano girare a sinistra sulla S.S. 7 ter fino a Taranto; attraversare il ponte Punta Penna; prendere la S.S. 7/E90 direzione Taranto. Al porto è possibile accedere direttamente all'area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.</p>	

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	31	102


<p>CAVA: Castelli S.r.l. di Grottaglie</p> 	<p>Descrizione</p> <p>Materiale: l'impianto produce inerti derivanti da frantumazione del calcare bianco.</p> <p>Quantitativi: la produzione giornaliera è di circa 2.000 mc/g di inerti di varie granulometrie; nel 2005 la produzione è stata di 120.000 mc.</p> <p>Disponibilità residua: circa 50.000 mc. Richiesta di ampliamento di 1.200.000mc.</p> <p>Autorizzazione cava: si.</p> <p>Indirizzi di Tutela paesaggistica-ambientale: non previsti</p>
---	--

Viabilità cava-cantiere:
L'impianto è localizzato in contrada Masseria Caprarica nel Comune di Grottaglie (TA). Dall'area di cava è necessario prendere la S.P. ex S.S. 603 (direzione Taranto); in prossimità dell'abitato di S. Giorgio Ionico utilizzare la S.S. n. 7 ter (Taranto-Lecce) verso Taranto; attraversare il ponte Punta Penna; prendere la S.S. 7/E90 direzione Taranto. Al porto di Taranto è possibile accedere direttamente all'area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.


<p>CAVA: Euroscavi 2000 S.r.l. di Francavilla Fontana</p> 	<p>Descrizione</p> <p>Tale sito è disponibile anche come discarica/recupero</p> <p>Materiale: l'impianto produce inerti derivanti da frantumazione del calcare bianco.</p> <p>Quantitativi: la produzione giornaliera è di circa 3.000 mc./g. di inerti di varie granulometrie; nel 2005 la produzione è stata di 250.000 mc.</p> <p>Disponibilità residua: circa 1.500.000 mc.</p> <p>Autorizzazione cava: non pervenuta.</p> <p>Indirizzi di Tutela paesaggistica-ambientale: non previsti</p>
--	--

Viabilità cava-cantiere:
L'impianto è localizzato in contrada Salinari nel Comune di Francavilla Fontana (BR). Dall'area di cava è necessario prendere la S.P. 48 direzione Francavilla Fontana, dopo circa 11 Km alla rotatoria prendere la prima uscita e proseguire per 150 m sulla S.P. 28, girare a sinistra sulla S.S. 7/E90. In prossimità del porto è possibile accedere direttamente all'area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.


Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	32	102

<p>CAVA: Messapica Inerti S.r.l. di Ceglie Messapica</p> 	<p>Descrizione</p> <p>Materiale: l’impianto produce inerti derivanti da frantumazione del calcare di Altamura.</p> <p>Quantitativi: la produzione giornaliera è di circa 500 mc/g di inerti di varie granulometrie; nel 2005 la produzione è stata di 300.000 mc.</p> <p>Disponibilità residua: circa 1.500.000 mc.</p> <p>Autorizzazione cava: si.</p> <p>Indirizzi di Tutela paesaggistica-ambientale: nei Bacini ricadenti in A.T.E. di tipo “C”, art. 4 quater delle N.T.A. del P.R.A.E., è ammissibile, previa autorizzazione paesaggistica, solo l’ampliamento di attività esistenti legalmente in esercizio e/o la riattivazione di cave dismesse; sono consentite nuove attività estrattive connesse solo al reperimento di materiali sia di inderogabile necessità (cave di prestito connesse alla realizzazione di rilevanti opere pubbliche) sia di difficile reperibilità.</p>
<p>Viabilità cava-cantiere: L’impianto è localizzato in contrada Beneficio nel Comune di Ceglie Messapica (BR). Dall’area di cava è necessario prendere la S.P. 28 (collegamento Ceglie Messapica- Francavilla Fontana) direzione Francavilla; dopo circa 10 Km girare a destra sulla S.S. 7/E90. In prossimità del porto di Taranto è possibile accedere direttamente all’area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.</p>	

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	33	102

<p>CAVA: Sarim S.r.l. di Ginosa Marina</p> 	<p>Descrizione</p> <p>Materiale: l’impianto produce inerti silicei selezionati. L’azienda è dislocata all’interno di una cava di oltre 70 ettari ed è composta da due impianti di produzione, uno dei quali è tra i più grandi e moderni d’Europa; l’utilizzo dei citati due impianti consente di realizzare una vasta gamma di inerti, simili come matrice, ma differenti come prestazioni nell’utilizzo finale.</p> <p>Quantitativi: la produzione annua di sabbia e ghiaia è di 750.000 mc circa, quella giornaliera è di circa 2.500 mc/g.</p> <p>Disponibilità residua: circa 7.500.000 mc.</p> <p>Autorizzazione cava: si.</p> <p>Indirizzi di Tutela paesaggistica-ambientale: nei Bacini ricadenti in A.T.E. di tipo “C”, art. 4 quater delle N.T.A. del P.R.A.E., è ammissibile, previa autorizzazione paesaggistica, solo l’ampliamento di attività esistenti legalmente in esercizio e/o la riattivazione di cave dismesse; sono consentite nuove attività estrattive connesse solo al reperimento di materiali sia di inderogabile necessità (cave di prestito connesse alla realizzazione di rilevanti opere pubbliche) sia di difficile reperibilità.</p>
<p>Viabilità cava-cantiere: L’impianto è localizzato in contrada Lama di Pozzo nel Comune di Marina di Ginosa (TA). Dall’area di cava è necessario prendere la S.P. ex S.S. 580 (direzione Marina di Ginosa), dopo circa 4 km girare a sinistra sulla S.S. 106 (35 km). In prossimità del porto di Taranto allo stabilimento dell’ENI (S.S. 106 km 3) entrare nell’area di cantiere.</p>	

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	34	102

<p>CAVA: Moviter Cave S.r.l. di Ginosa Marina</p> 	<p>Descrizione</p> <p>Materiale: l'impianto produce inerte di origine alluvionale. Le granulometrie prodotte sono composte da sabbia lavata 0/4, 0/8, sabbia lavata frantumata 0/6, ghiaie tonde e spaccate, misto lavato e ciottoli.</p> <p>Quantitativi: la produzione di inerti giornaliera è di circa 400 mc/g, quella annuale è di circa 100.000 mc; nel 2005 la produzione è stata di 250.000 mc.</p> <p>Disponibilità residua: circa 100.000 mc.</p> <p>Autorizzazione cava: non pervenuta.</p> <p>Indirizzi di Tutela paesaggistica-ambientale: poiché la cava ricade negli ambiti C e D, ai fini del presente lavoro, si ritengono valide le indicazioni maggiormente restrittive. Nei Bacini ricadenti in A.T.E. di tipo "C", art. 4 quater delle N.T.A. del P.R.A.E., è ammissibile, previa autorizzazione paesaggistica, solo l'ampliamento di attività esistenti legalmente in esercizio e/o la riattivazione di cave dismesse; sono consentite nuove attività estrattive connesse solo al reperimento di materiali sia di inderogabile necessità (cave di prestito connesse alla realizzazione di rilevanti opere pubbliche) sia di difficile reperibilità.</p>
<p>Viabilità cava-cantiere: L'impianto è localizzato in località Girifalco nel Comune di Marina di Ginosa (TA). Dall'area di cava è necessario prendere la S.S. 175 (direzione Metaponto), dopo circa 9 km girare a sinistra sulla S.S. 106 (38 km). In prossimità del porto di Taranto allo stabilimento dell'ENI (S.S. 106 km 3) entrare nell'area di cantiere.</p>	

4.3.4.3 Accessi all'area di cantiere

L'accesso alle aree di lavorazione per la realizzazione del IV Sporgente e della Darsena potrà avvenire da più fronti, compatibilmente alle fasi della cantierizzazione.

La zona è già attraversata da arterie stradali principali come la S.S. 106 Jonica e la S.S. 7/E90. L'ingresso principale al porto è quella dal Varco nord. Comunque relativamente alle diverse fasi di cantierizzazione, la viabilità proposta per ogni singola cava, nelle schede presentate nel paragrafo precedente, potrà essere oggetto di ottimizzazione.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	35	102

4.3.5 Gestione dei rifiuti e dei materiali in esubero

Il tema della caratterizzazione dei sedimenti e delle modalità di gestione, ivi comprese le potenzialità di un loro eventuale utilizzo nell'ambito del progetto, sono state oggetto di un'attività di caratterizzazione ambientale effettuata da ICRAM secondo i contenuti del Piano della Caratterizzazione ambientale ai fini della bonifica (rif. ICRAM CII-Pr-Pu-T-IV Sporgente e Darsena ad ovest 01.05) e della successiva revisione (rif. ICRAM CII-Pr-Pu-T-IV Sporgente e darsena ad Ovest – 02.03), che ha fatto proprie le prescrizioni imposte dalla Conferenza dei Servizi³

Dai risultati di tale attività sono stati desunti gli obiettivi della bonifica del sito consentendo anche di definire le tecnologie di intervento più idonee per il sito con l'obiettivo di ridurre gli effetti sulle matrici ambientali.

Dal progetto di bonifica emerge l'importanza degli interventi di risanamento ambientale e di misure di sicurezza dei materiali prodotti con particolare riguardo per i sedimenti "rossi", ovvero dei sedimenti caratterizzati da concentrazioni superiori al 90% della concentrazione limite ammissibile per siti ad uso commerciale ed industriale ex Decreto Ministeriale 471/99, e come progetto di bonifica per i sedimenti "gialli" le cui concentrazioni sono superiori ai valori di intervento fissati da ICRAM ma inferiori limite assunto per i sedimenti rossi (90% CLA-IND ex DM 471/99)⁴.

Secondo la normativa vigente, i fanghi di dragaggio sono identificati con il codice 17 05 05 (fanghi di dragaggio contenenti sostanze pericolose) e 17 05 06 (fanghi di dragaggio diversi dalla voce 17 05 05), la cui compatibilità con attività di recupero deriva dalla verifica dei livelli di alcuni parametri stabiliti dalle autorità competenti (ex art. 181 del D.Lgs. 152/06 *Recupero dei rifiuti*).

I materiali prodotti dalle attività di progetto rientrerebbero nella fattispecie dei "fanghi provenienti da attività di dragaggio di fondali dei laghi, dei canali navigabili o irrigui e corsi d'acqua e dalla pulizia di bacini idrici, per i quali sono possibili i seguenti recuperi:

- formazione di rilevati e sottofondi stradali previo essiccamento ed eventuale igienizzazione;
- esecuzione di terrapieni e arginature, ad esclusione delle opere a contatto diretto o indiretto con l'ambiente marino, previo essiccamento ed eventuale igienizzazione;
- riprofilatura di porzioni della morfometria di zone d'alveo, previo essiccamento ed eventuale igienizzazione.

Pertanto, in relazione alle tipologie di sedimenti ottenibili dalle attività di dragaggio (fanghi rossi, fanghi verdi e argille) si configurano diverse modalità di gestione degli stessi:

1. smaltimento in discarica autorizzata per i materiali pericolosi (fanghi rossi e per quelle frazioni di sedimenti per i quali è accertato il superamento dei limiti previsti dalla normativa);
2. il recupero dei materiali non pericolosi, nell'ambito delle procedure fissate dalle autorità competenti;
3. altre modalità di gestione dei materiali non pericolosi ma in esubero rispetto al bilancio dei materiali di progetto.

Relativamente alla modalità del *tipo 1* le quantità ipotizzate sono dell'ordine dei 15.500 mc, corrispondenti alla frazione dei fanghi definiti "fanghi rossi", tale volume è stato stimato in via cautelativa per prevedere l'incidenza di tale forma di smaltimento nell'ambito dei costi di progetto. Per questi materiali il destino è la discarica, previo trattamento al fine della loro omogeneizzazione e trasporto ai siti di smaltimento autorizzati (nel Piano di Bonifica si elencano i seguenti trattamenti che consentono di ridurre la concentrazione dei contaminanti, la loro mobilità e/o la loro tossicità mediante:

³ Dal Verbale della Conferenza di Servizi decisoria convocata presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio in data 3/8/2005, ai sensi dell'art. 14 della Legge n. 241/90 e s.m.i. al tredicesimo punto all'ordine del giorno si legge: "preliminarmente alla realizzazione delle opere previste nell'area marina in oggetto, è necessario che l'autorità Portuale di Taranto proceda all'asportazione, come misura di messa in sicurezza di emergenza, dei sedimenti con concentrazione di sostanze inquinanti superiore al 90% dei valori limite indicati dall'allegato 1, Tabella 1, Colonna B del DM n. 471/99 e alla bonifica dei fondali in cui sono stati riscontrati sedimenti con concentrazione di sostanze inquinanti superiore ai "valori di intervento" stabiliti da ICRAM per il sito di bonifica di interesse nazionale di Taranto".

⁴ Il riferimento è ancora al DM471/99 in quanto le attività risultano precedenti al D.Lgs. 152/06.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	36	102

- *eliminazione dei contaminanti o alterazione della struttura chimica per favorire la conversione in forme meno tossiche;*
- *separazione o estrazione dei contaminanti;*
- *separazione delle particelle con maggiore affinità per i contaminanti;*
- *stabilizzazione fisica e/o chimica dei contaminanti così da rendere il materiale dragato resistente alle perdite per lisciviazione, erosione o volatilizzazione).*

Dalla disamina delle condizioni di progetto, le tecniche applicabili sarebbero: la vetrificazione; la stabilizzazione; il soil washing.

Per la categoria del *tipo 2*, le quantità non sono state ipotizzate, in quanto i materiali non presentano caratteristiche tali da poter essere utilizzate nell'ambito dei progetti in esame.

Ovviamente nelle fasi di realizzazione dell'opera dovranno essere adottate le migliori tecnologie di produzione e di trattamento dei fanghi nonché posti in essere tutti gli accorgimenti necessari per prevenire eventuali forme di contaminazioni derivanti da un utilizzo improprio di materiali non idonei al recupero (vd. Piano di bonifica).

Per la categoria del *tipo 3*, le quantità in gioco ammonterebbero a circa **1.580.000 di mc**; per questi materiali, si ipotizzano diverse forme di smaltimento: quali:

- recupero per interventi in aree limitrofe costiere (sito idoneo);
- discarica, in relazione agli esiti di compatibilità del materiale (test di cessione);
- l'immersione a mare dei materiali di risulta dei dragaggi⁵, tale attività può riguardare esclusivamente i sedimenti che presentano concentrazioni inferiori al limite di intervento individuato da ICRAM e di idonea granulometria per i quali non è possibile prevedere nessun altro riutilizzo a costi sostenibili;
- vasca colmata;
- .

Nella tabella 4.3.6 è riportato l'elenco delle Aziende autorizzate al trattamento dei materiali prodotti dal progetto più vicine al porto di Taranto; per una loro caratterizzazione si rimanda alle schede successive.

⁵ Lo smaltimento in mare di materiale da scavo è disciplinato dal Decreto Ministeriale 24 gennaio 1996. Esso fornisce indicazioni circa le istruttorie necessarie per il rilascio di autorizzazioni allo scarico di materiali provenienti dalla movimentazione di sedimenti nelle acque del mare o in ambienti ad esse contigui. Vieta lo scarico in mare dei materiali seguenti:

a) materiali di dragaggio classificabili come rifiuti pericolosi ai sensi della Delibera del Comitato Interministeriale 27 luglio 1984, ex art. 5 del D.P.R. n. 915/1982, abrogato dagli allegati D, G, H, I, al D.Lgs. n. 22 del 5 febbraio 1997, a sua volta abrogato dal D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006. I fanghi di dragaggio, come precisato nell'allegato G al D.Lgs. n. 152/2006, sono considerati rifiuti pericolosi qualora contengano uno dei costituenti elencati nell'allegato H e abbiano una delle caratteristiche elencate nell'allegato I dello stesso decreto; b) materiali di dragaggio che contengano i componenti specificati negli allegati I e II alla legge n. 30 del 25 gennaio 1979.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	37	102


Denominazione Società	Localizzazione impianto	Distanza dal porto	Tipologia materiale	Volumetria disponibile (mc)
Rare Srl	Comune di Taranto Loc. Santa Teresa	9 km	Trattamento e riuso del materiale inerte	1.000.000
C.M.A.	Statte (TA) C.da Santa Teresa	10 km	Riciclo materiale inerte	-
Castelli Pietro	Massafra (TA) Loc. Canonico	19 km	Discarica e recupero materiale inerte	100.000
Ecolevante SpA	Grottaglie (TA)	28 Km	Discarica 2° cat. Tipo “B”	2.600.000
Vergine Srl	Fragagnano (TA) Loc. Mennole	32 km	Discarica	500.000 previsto ampl. di 2,2 mil/mc
Euroscavi 2000 Srl	Francavilla Fontana (BR) C.da Salinari	32Km	Riciclo materiale inerte	-

Tab. 4.3.6 Elenco delle Ditte per discariche e riciclo del materiale inerte


Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	38	102

4.3.5.1 Descrizione dei siti di smaltimento dei materiali in esubero


Nelle schede seguenti sono presentate le caratteristiche dei singoli siti e alcune indicazioni per la viabilità impianto-cantiere.

<p>IMPIANTO DI SMALTIMENTO: Rare S.r.l. di Taranto</p> 	<p>Descrizione</p> <p>Materiale: cava per trattamento materiali provenienti da demolizioni e costruzioni edili/stradali, disinquinamento sedimenti marini pericolosi e non pericolosi.</p> <p>Codice rifiuto (CER): 010102, 020499, 020799, 010202, 020407, 020701, 010302, 100299, 170501, 100502, 010599, 100408, 100608, 100807, 100206, 100507, 100706, 101108, 101308, 060401, 070199, 170701, 101099, 101299, 170301, 200301, 101207, 100112, 010401, 010406, 101201, 101206, 101299, 101303, 170101, 170102, 170103, 170707, 20030, 190102, 190300, 190302, 190801, 190802, 190902, 191303, 170502, 200303, 170506, 010405, 120202, 120203, 190804, 100203, 100204, 100205, 110104, 170504, 170505, 190205, 191303</p> <p>Quantitativi: il materiale che può essere trattato è 1.000.000 mc.</p> <p>Autorizzazione: si</p>
<p>Viabilità impianto-cantiere: L'impianto è localizzato in Contrada Santa Teresa nel Comune di Taranto. Da questo è necessario prendere la S.P. 104 (direzione Taranto); utilizzare la S.S. 7 ter; attraversare il ponte Punta Penna e prendere la S.S. 7/E90 direzione Taranto. Al porto di Taranto è possibile accedere direttamente all'area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.</p>	

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	39	102


<p>IMPIANTO DI SMALTIMENTO: C. M. A. di Statte</p> 	<p>Descrizione</p> <p>Materiale: Cava per trattamento/riuso di inerte. Codice rifiuto (CER): 1170101, 170102, 170103, 170104, 010202, 010399, 010401, 010403, 010406, 101201, 101206, 101299, 170501, 170502</p> <p>Quantitativi: non pervenuti.</p> <p>Autorizzazione: si</p>
---	--


Viabilità impianto-cantiere:
L'impianto è localizzato in località C.da Santa Teresa nel Comune di Statte (TA).
Da questo sito è necessario prendere la S.S. 172 - via per Martina Franca (direzione Taranto); successivamente girare a destra per la S.S. 7/E90 direzione Taranto. Al porto di Taranto è possibile accedere direttamente all'area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.

<p>IMPIANTO DI SMALTIMENTO: Ecolevante S.p.A. di Grottaglie</p> 	<p>Descrizione</p> <p>Materiale: l'impianto stocca i materiali appartenenti alle categorie di seguito elencate. Codice rifiuto (CER): 010000, 050000, 060000, 070000, 100000, 110000, 120000, 170000.</p> <p>Quantitativi: 2.600.000 mc.</p> <p>Autorizzazione: si.</p>
--	---

Viabilità impianto-cantiere:
L'impianto è localizzato in contrada Masseria Caprarica nel Comune di Grottaglie (TA).
Dall'area di cava è necessario prendere la S.P. ex S.S. 603 (direzione Taranto); in prossimità dell'abitato di S. Giorgio Ionico utilizzare la S.S. 7 ter (Taranto-Lecce) verso Taranto; attraversare il ponte Punta Penna; prendere la S.S. 7/E90 direzione Taranto. Al porto di Taranto è possibile accedere direttamente all'area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	40	102

<p>IMPIANTO DI SMALTIMENTO: Vergine S.r.l. di Fragagnano</p>	<p>Descrizione</p>
	<p>Materiale: l'impianto smaltisce le tipologie di rifiuti di seguito elencate. Codice rifiuto (CER): 010000, 020000, 030000, 040000, 050000, 060000, 070000, 080000, 090000, 100000, 110000, 120000, 150000, 160000, 170000, 180000, 190000</p> <p>Quantitativi: 500.000 mc +2.200.000 mc.</p> <p>Autorizzazione: si.</p>
<p>Viabilità impianto-cantiere: L'impianto è localizzato in località Mennole nel Comune di Fragagnano (TA). Dall'area di trattamento per raggiungere il cantiere è necessario prendere la S.P. 115 in direzione Fragagnano, in prossimità di questo girare a sinistra sulla d S.S. 7 (Taranto-Lecce); attraversare il ponte Punta Penna; prendere la S.S. 7/E90 direzione Taranto. Al porto è possibile accedere direttamente all'area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.</p>	

<p>IMPIANTO DI SMALTIMENTO: Euroscavi 2000 S.r.l. di Francavilla Fontana</p>	<p>Descrizione</p>
	<p>Materiale: l'impianto ricicla materiale inerte. I materiali accoglibili sono quelli delle tipologie 7.1, 7.11, 7.31, 13.1, 13.2, 7 e 13 previste dal D.Lgs. 22/97 art. 33</p> <p>Quantitativi: non pervenuti.</p> <p>Autorizzazione: si.</p>
<p>Viabilità impianto-cantiere: L'impianto è localizzato in contrada Salinari nel Comune di Francavilla Fontana (BR). Dall'area di cava è necessario prendere la S.P. 48 direzione Francavilla Fontana, dopo circa 11 Km alla rotatoria prendere la prima uscita e proseguire per 150 m sulla S.P. 28, girare a sinistra sulla S.S. 7/E90. In prossimità del porto è possibile accedere direttamente area centrale del cantiere attraverso il Varco Nord.</p>	

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	41	102

4.4 Gli interventi di mitigazione ambientale

4.4.1 Gli interventi per la mitigazione delle ricadute sulla qualità delle acque

Una significativa fonte di inquinamento dei bacini portuali è costituita da sostanze inquinanti immesse sia per via indiretta, attraverso le reti di collettamento delle acque piovane e le linee di drenaggio naturali che sboccano nel bacino portuale, sia direttamente per effetto del dilavamento delle superfici impermeabilizzate.

In termini generali è possibile individuare come elemento caratterizzante l'impatto derivante dallo smaltimento a mare delle acque di piattaforma l'apporto di un significativo carico di solidi sospesi, a cui è generalmente associato un carico inquinante la cui composizione dipende dalle caratteristiche del bacino drenato.

In relazione alla destinazione d'uso dell'area della Darsena ovest e del IV Sporgente e vista la tipologia di automezzi che possono circolare su tale area, le superfici scolanti risultano interessate da possibile transito e stoccaggio di merci pericolose. Pertanto, al fine di contenere le ricadute derivanti dallo smaltimento delle acque di dilavamento della piattaforma, coerentemente con la normativa di settore⁶, è stata prevista la separazione delle acque di prima pioggia ed il loro trattamento.

Lo schema di impianto scelto, consente nel caso di sversamenti accidentali di sostanze non separabili fisicamente e, quindi, miscibili in acqua, di bloccare le pompe di alimentazione del decantatore e di smaltire tramite allontanamento il refluo inquinato.

Per il trattamento delle acque successive alla prima pioggia, si prevede l'inserimento di sistemi monoblocco di trattamento in grado di eseguire la decantazione, la grigliatura e la disoleazione.

Il sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche può essere sintetizzato nel seguente schema.

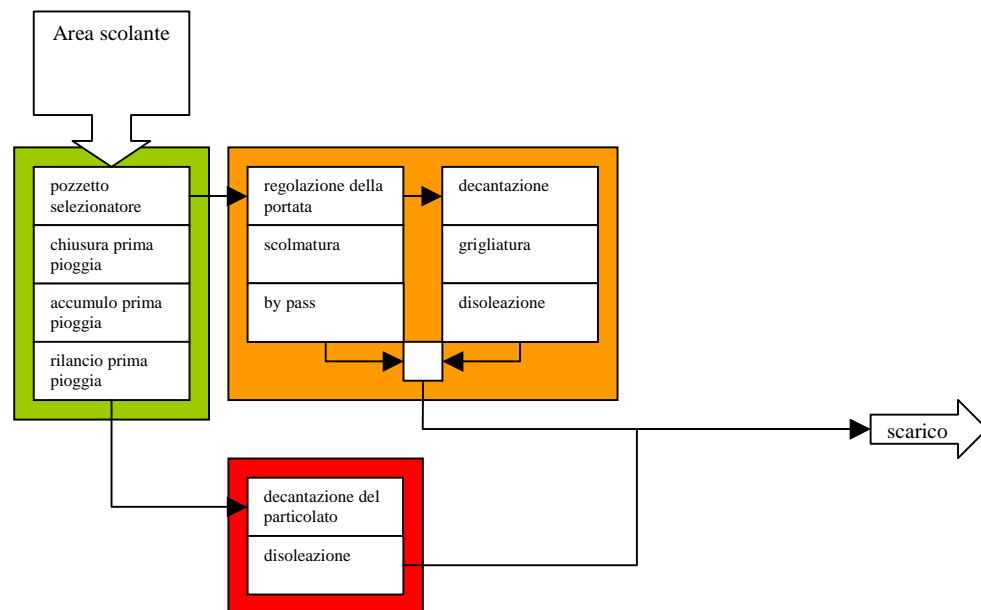


Fig. 4.4.1 Sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche

⁶ Piano Direttore del Giugno 2002 - Regione Puglia



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	42	102

5 L'ANALISI DELLE RELAZIONI TRA PROGETTO E SISTEMA AMBIENTALE COINVOLTO

5.1 Premessa metodologica

L'approccio utilizzato per la valutazione delle potenziali ricadute sulle componenti ambientali coinvolte dal progetto, prevede di seguire in successione logica, le fasi che dalla caratterizzazione delle componenti ambientali, da un lato, e del progetto, dall'altro portano all'identificazione delle relazioni Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Reazioni (secondo il modello DPSIR).

Le condizioni generali dell'area, in relazione alle pregresse attività antropiche (vd. riferimento a "Perimetrazione del sito di interesse nazionale di Taranto" definita con D.M. 10/01/2000 in esecuzione della legge n. 426 del 2/12/98 destinata ai siti di interesse nazionale in quanto "aree ad elevato rischio di crisi ambientale") presenta alcune criticità sul piano della gestione delle terre di dragaggio e sulle ricadute ambientali di tutte le attività di realizzazione a mare. Per cui la vulnerabilità delle componenti acque marine e suoli costieri rappresenta una delle *sensibilità*, a carico delle componenti ambientali, che la valutazione ha considerato in via prioritaria.

Inoltre, dall'analisi del progetto, emerge che la natura e l'estensione degli interventi portano a prefigurare condizioni di *potenziale* impatto su:

- Suolo e sottosuolo, in relazione alle attività di costruzione, ai volumi movimentati e all'estensione delle superfici impermeabilizzate;
- Ambiente marino e costiero, in relazione alle attività di dragaggio;
- Atmosfera, in relazione alla movimentazione dei materiali dragati, in fase di costruzione, e dei mezzi preposti alla gestione dei container e delle merci;
- Paesaggio, in relazione all'intrusione visiva dei nuovi volumi.

La Fase di Costruzione si presenta molto articolata rappresentando, nel complesso delle relazioni progetto/sistemi ambientali, la fase ambientalmente più critica dell'intervento.

In particolare la realizzazione dell'ampliamento del IV sporgente e della Darsena comprende le seguenti fasi:

Dragaggio

1. scavo canale per trasporto dei cassoni;
2. scavo imbasamento cassoni;
3. dragaggio fondali antistanti lo sporgente

Realizzazione IV sporgente e Darsena

4. realizzazione dello scanno;
5. posizionamento dei cassoni;
6. realizzazione del rinfiango;
7. realizzazione del terrapieno;
8. realizzazione del rilevato di pre-carico;
9. realizzazione della sovrastruttura dei cassoni;
10. eliminazione del materiale di pre-carico;
11. realizzazione dei piazzali.

Dallo studio delle azioni di progetto sopra riportate sono state valutate le potenziali interazioni progetto e fattori ambientali; dall'analisi condotta sono quindi emerse le ricadute sulle componenti ambientali, sintetizzate nelle seguenti check-list.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	43	102

5.2 Le check – list di valutazione

SUOLO E SOTTOSUOLO				
Valutazione		Rilevanza		Note
		SI	NO	
a)	Alterazione fisico-chimica delle caratteristiche del suolo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cfr. punto g
b)	Alterazione del livello di permeabilità del suolo (impermeabilizzazioni, compattazioni, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
c)	Consumo di suolo permanente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
d)	Interferenza con aree potenzialmente interessate da fenomeni di dissesto superficiale e profondo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
e)	Criticità idrogeologiche e geomorfologiche (processi di modellamento in atto, erosione, tendenze evolutive dei versanti, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
f)	Criticità geotecniche (instabilità versanti, capacità portante, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
g)	Presenza di siti inquinati, siti di stoccaggio o trattamento sostanze chimiche/rifiuti pericolosi (discariche, ecc.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'attività di bonifica e la dotazione impiantistica prevista per gli interventi di contenimento e controllo degli impatti per tale fase, consentono di concludere che, complessivamente, l'impatto dell'intervento risulta positivo
	Smaltimento di inerti, strati di copertura o terre da scavo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	È previsto lo smaltimento a discarica del materiale inquinato, non trattabile
	Produzione di rifiuti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	È previsto lo smaltimento a discarica del materiale inquinato, non trattabile
h)	Alterazione delle caratteristiche morfologiche, geomorfologiche e idrogeologiche	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto - Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	44	102

AMBIENTE IDRICO				
Valutazione		Rilevanza		Note
		SI	NO	
a)	Presenza di corpi idrici superficiali sensibili	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
b)	Presenza di pozzi/sorgenti ad uso irriguo/idropotabile	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
c)	Presenza di falde idriche sotterranee strategiche e vulnerabilità degli acquiferi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
d)	Interventi di sistemazione spondale	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'intervento si inserisce in un contesto già fortemente antropizzato
e)	Interventi di adeguamento di attraversamenti minori	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
f)	Possibile alterazione del reticolo idrografico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
g)	Possibile alterazione del regime idraulico	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
h)	Realizzazione di interventi in fascia fluviale	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
i)	Interventi in alveo/presenza di mezzi e strutture che interessano l'alveo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
l)	Interventi di dragaggio e costruzione di strutture in mare	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E' previsto il dragaggio di 1.599.846 m ³ di materiale.
m)	Possibili fenomeni temporanei di intorbidimento dei corpi idrici superficiali connessi alle attività di costruzione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le attività di dragaggio potranno indurre temporanei intorbidimenti delle aree limitrofe ai siti di intervento
n)	Poteniali alterazioni della qualità delle acque superficiali e sotterranee in relazione al rischio di sversamenti accidentali	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	E' prevista una rete di raccolta e trattamento delle acque di dilavamento della piattaforma
o)	Poteniale impatto derivante dallo smaltimento delle acque di piattaforma	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	E' prevista una rete di raccolta e trattamento delle acque di dilavamento della piattaforma
p)	Poteniale interazione con il moto ondoso, il trasporto dei sedimenti, l'erosione l'accumulo o i modelli di circolazione dell'acqua	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
q)	Limitazioni all'uso delle acque per scopi ricreativi, pesca, navigazione, ricerca o conservazione	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
r)	Consumo/depauveramento della risorsa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

ATMOSFERA E AMBIENTE ACUSTICO				
Valutazione		Rilevanza		Note
		SI	NO	
a)	Presenza di ricettori sensibili a distanza critica dalle sorgenti emissive	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
b)	Entità dei transiti indotti in fase realizzativa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
c)	Contesto urbano/densità popolazione	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
d)	Gestione delle interferenze viabilistiche complessa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
e)	Presenza di attività in fase realizzativa impattanti (produzione di cls, stoccaggio, movimentazione e trattamento inerti, scavi e sbancamenti importanti, ecc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
f)	Entità dei transiti previsti nello scenario di progetto	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	45	102

INSERIMENTO PAESAGGISTICO				
Valutazione		Rilevanza		Note
		SI	NO	
a)	Presenza di punti di maggior visibilità	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b)	Inserimento di elementi di degrado paesaggistico legati alla cantierizzazione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c)	Interferenza con i caratteri del paesaggio agrario (masserie, sistemazioni agrarie)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
d)	Danni o rischi per il patrimonio storico-culturale esistente (elementi di interesse monumentale, artistico, tradizionale, storico, archeologico, ecc.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si segnala l'interesse archeologico dei fondali nei pressi dell'isola di San Nicolicchio
e)	Interferenze con le condizioni di fruizione del patrimonio storico-culturale	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
f)	Presenza di elementi geomorfologici e naturalistici rilevanti per funzione ecologica o ricreazionale, per interesse scientifico o didattico, per valore scenico o economico, per capacità di identificazione di un luogo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
g)	Qualità visiva, tipicità, importanza come risorsa economica e sociale, fruizione turistica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	46	102

6 CARATTERIZZAZIONE DELLE COMPONENTI

6.1 Suolo e sottosuolo

6.1.1 Assetto geo-morfologico

L'area oggetto di intervento è situata al centro del Foglio 202 "Taranto" della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000. Le figure seguenti riportano lo schema geologico generale dell'area e uno stralcio della carta geologica in cui ricade l'area del Mare Grande e del Mare Piccolo all'interno della quale è posto il porto di Taranto.

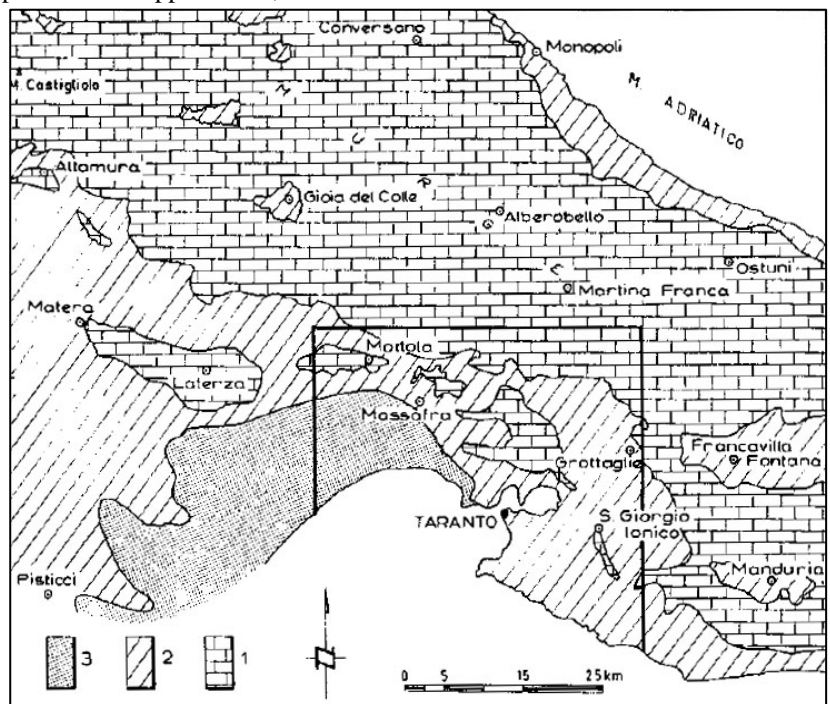
Nell'area del foglio sono state distinte le seguenti principali unità, dal basso verso l'alto:

1. C^{11-7} - *Calcarea di Altamura*: calcari compatti con intercalati calcari dolomitici e dolomie compatti (Turoniano-Senoniano con possibile passaggio al Cenomaniano);
2. PQ^C_C - *Calcareni di Gravina*: calcareniti in genere fini, pulverulente, talora molto compatte, ghiaie e breccie calcaree (Pliocene superiore - Calabriano);
3. Q^c_a - *Argilla del Bradano*: marne argillose e silteose con talora intercalazioni sabbiose (Calabriano);
4. Q^c_c - *Calcareni di M. Castiglione*: calcareniti per lo più grossolane, calcareniti farinose, calcari grossolani con talora breccie calcaree (Calabriano - Tirreniano).

Nei pressi della città di Taranto, in zona Punta Rondinella ad Ovest rispetto al porto, la formazione predominante è rappresentata dall'unità costituita da conglomerati, ghiaie e sabbie poligeniche terrazzate. Conglomerati, ghiaie e sabbie ed elementi arrotondati sono di provenienza appenninica, mentre le sabbie costituite da sabbie bianche e rossastre sono depositi di antichi cordoni litorali, molto permeabili (Q_{cg-qcg}). Al di sotto, ed in continuità laterale di questa copertura recente, è presente la formazione delle *Calcareni di M. Castiglione* (Q^c_c) affioranti nell'area di intervento, costituite da calcareniti per lo più grossolane, calcareniti farinose, calcari grossolani con talora breccie calcaree (Calabriano - Tirreniano), con spessore massimo affiorante 15-20 m e caratterizzate da permeabilità per porosità.

Schema geologico generale dell'area.

1. Gruppo dei calcari delle Murge (Cetaceo);
2. Formazioni calcarenitiche (Pliocene sup. – Tirreniano);
3. Formazioni ghiaioso – sabbioso – limose (Pleistocene – Olocene).



Nell'area a Nord delle saline, in corrispondenza del terrazzo di quota 25 m, affiorano calcareniti poco compatte, costituite da abbondanti resti fossili inglobati in una matrice calcarea poltica. La potenza complessiva varia da 0.5 a 8 m con valori medi attorno ai 2-4 m. Qui le calcareniti di M. Castiglione succedono sempre stratificamente all'*Argilla di Bradano* (Q^c_a).

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	47	102

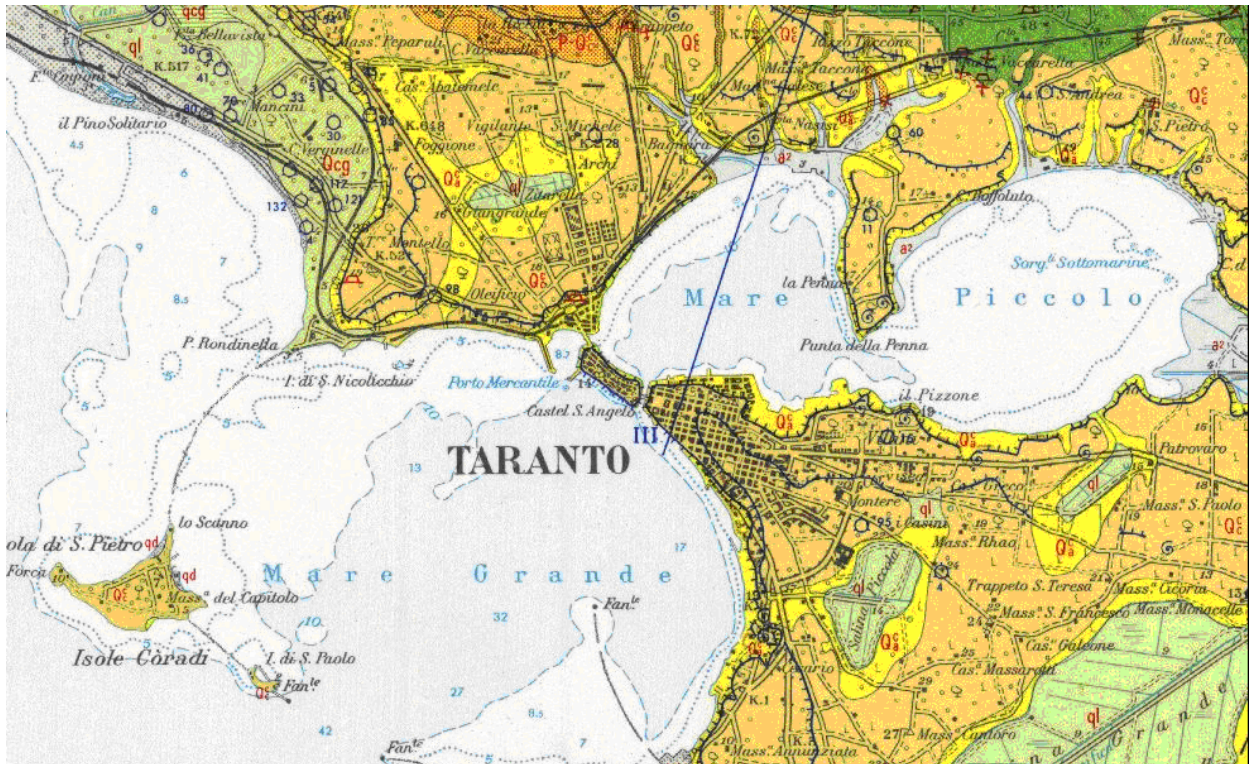


Fig. 6.1.1 Carta Geologica d'Italia Foglio 202

In corrispondenza dei terrazzi a sud delle Saline affiorano calcareniti piuttosto friabili, a grana media, contenenti abbondanti frammenti organici; il colore è grigio-rossastro. La potenza varia da 1 a 4 m. Esse sono costantemente situate al tetto dell'Argilla del Bradano, alla quale passano attraverso un livello di calcarenite.

Affioramenti limitati della formazione Argilla di Bradano si hanno lungo la costa del Mar Piccolo, del Mar Ionio a sud-est di Taranto e nella zona delle Saline di Taranto dove le argille dell'unità in esame costituiscono la scarpata del terrazzo altimetricamente più basso.

Le unità recenti sabbioso-ghiaiose e le Calcareniti di M. Castiglione costituiscono quindi corpi superficiali che ricoprono in discordanza le formazioni più antiche formate dalle *Calcareniti di Gravina* e dai *Calcarei di Altamura*. Nell'area di progetto, i litotipi affioranti possono generalmente essere messi in relazione alle Calcareniti di M. Castiglione e, subordinatamente, all'Argilla del Bradano. I depositi terrazzati e prevalentemente sciolti di età pleistocenica si rinvencono lungo la linea costiera dalla P. Rondinella fino circa all'altezza dell'Isola di S. Nicolicchio. In particolare, il fondale dell'area di progetto è formato da limi sabbiosi grigio-verdastri che costituiscono la parte superficiale del substrato e sono identificati come appartenenti alla formazione geologica delle Argille di Bradano.

L'area compresa nel foglio di Taranto si presenta con una morfologia piuttosto dolce che si accentua solamente in corrispondenza degli affioramenti dei Calcarei di Altamura.

L'area del porto di Taranto si presenta pianeggiante con quote pari a circa 4-5 m s.l.m.m.

Le unità litologiche presenti nell'area, sopra descritte, presentano in genere una buona permeabilità, in particolare dovuta a porosità per quanto riguarda le Calcareniti di Gravina, quelle di M. Castiglione e i depositi grossolani di età più recente. La formazione del Calcare di Altamura presenta in generale una permeabilità di tipo secondario dovuta a fratturazione, ma può avere anche una permeabilità primaria quando sono presenti termini a maggior contenuto fossilifero. Le caratteristiche litologiche influenzano pertanto lo sviluppo del reticolo idrografico in quanto le acque meteoriche percolano quasi completamente all'interno del terreno, venendo così a mancare una rete

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	48	102

idrografica superficiale. Modesti corsi d'acqua si sviluppano in corrispondenza dell'affioramento di sedimenti impermeabili appartenenti all'unità delle Argille di Bradano o ai limi lagunari e palustri di età quaternaria.

6.1.1.1 Morfologia costiera dell'area

La morfologia della costa della provincia tarantina, che si sviluppa con un arco di 144 chilometri da Punta Prosciutto, a Oriente, nei pressi di Torre Colimena, fino all'argine del fiume Bradano, a Occidente, è interrotta dalla città di Taranto che divide il litorale occidentale generalmente piatto e livellato, da quello orientale generalmente frastagliato e diseguale.

Il litorale che si estende ad Ovest del Mar Grande è caratterizzato da una costa bassa e rettilinea e appartiene all'unità fisiografica compresa tra Ginosa Marina e Punta Rondinella, alla foce di corsi d'acqua di risorgiva (Patemisco, Tara, Lenne) caratterizzati da limitate, ma continue, portate liquide, generalmente captate per uso irriguo, e scarsissimi apporti solidi (Mastronuzzi, 1996).

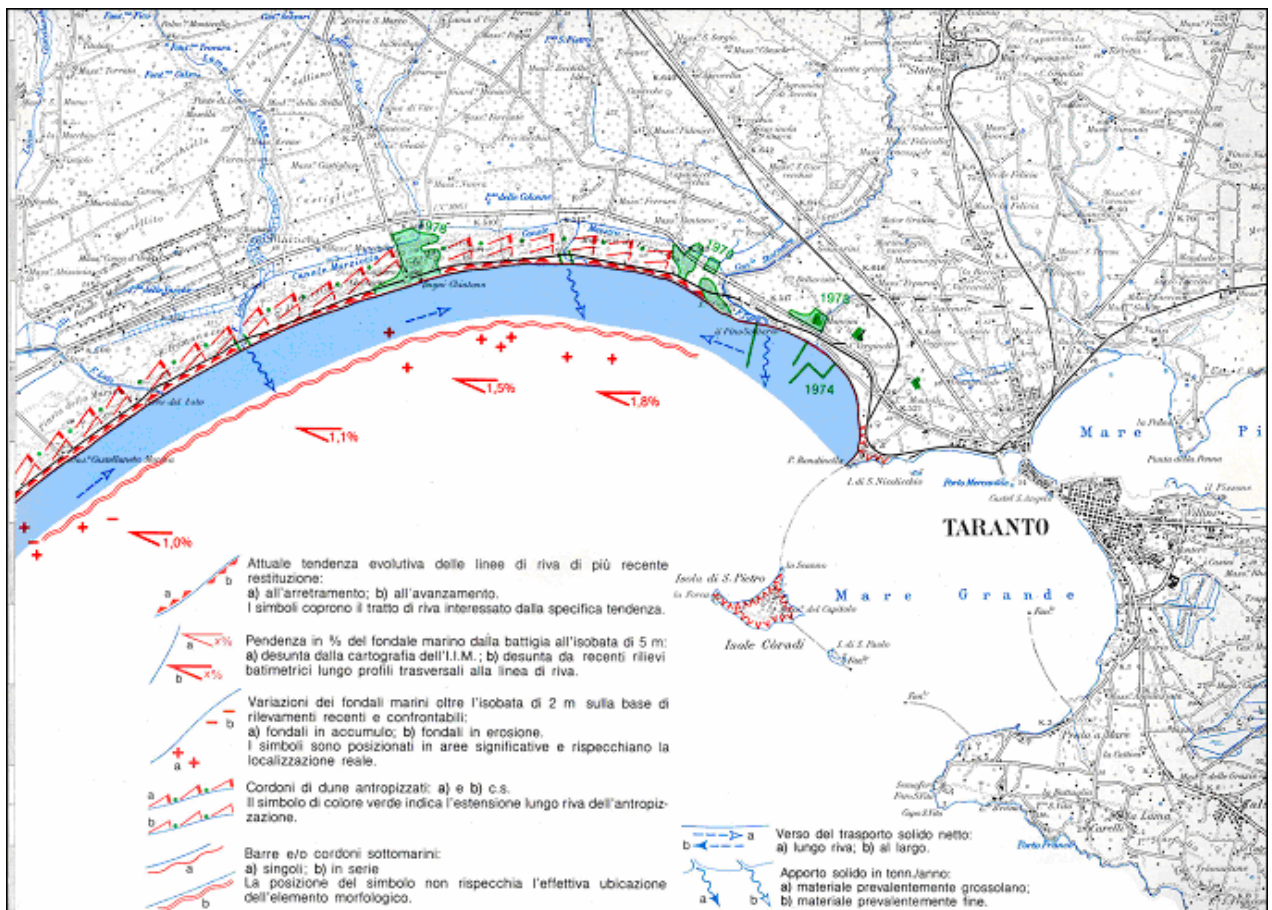


Fig. 6.1.2 Stralcio del Foglio n. 202 dell'Atlante delle Spiagge Italiane (CNR, 1999)

La spiaggia in questo tratto, ampia una decina di metri, è soggetta ad erosione e bordata da una serie di cordoni dunari antropizzati, formati da sedimento molto fine e con un'altezza fino a 15 m, di cui i più avanzati in buona parte raggiunti dal moto ondoso. I fondali oltre l'isobata dei 2 m sono caratterizzati da localizzato accumulo, con una pendenza che si mantiene al di sotto del 2% entro l'isobata di 5 m, con presenza di barre e/o cordoni sottomarini sia singoli che in serie. In generale, tuttavia, tutta la linea di riva in questo tratto è soggetta ad arretramento (vd. Fig. seguente), con un tasso medio stimato negli ultimi 40 anni di circa 3-4 m/anno.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	49	102

La piattaforma continentale è quindi ovunque poco estesa; il suo limite esterno, collocabile intorno all'isobata dei 50 m, è a circa a una decina di chilometri verso il largo all'altezza della foce del Sinni, e a non più di 5 km di fronte a Metaponto fra la foce del Bradano e quella del Basento.

Il sedimento è essenzialmente di natura terrigena, distribuito in fasce grosso modo parallele alla linea di riva con granulometria via via decrescente. Verso i settori più orientali le sabbie divengono più ricche in componenti biogeni, comunque secondari.

Il trasporto lungo riva qui è diretto generalmente verso Nord-Est, ma localmente verso Ovest in prossimità di Punta Rondinella.

Proprio in questo tratto, fra le batimetriche 20 m e 25 m, si individuano le testate di almeno quattro profondi canyons, di origine erosiva forse in ambiente subaereo. I ripidi versanti di questi canyons rappresentano vie preferenziali di dispersione dei sedimenti costieri nella valle di Taranto, fino a circa 2000 metri di profondità. La particolare configurazione dei fondali fa sì che qui i fronti d'onda convergano creando ulteriori condizioni favorevoli all'erosione (Benassai et alii, 1976). Il fenomeno è, ovviamente, continuo ma è favorito dalle mareggiate particolarmente intense. Nel settore di traversia compreso all'incirca tra i 100° e i 160° si individua, infatti, un fetch di circa 1100 km. Pur essendo regnanti i venti provenienti dal IV quadrante, gli eventi meteomarini più intensi si manifestano dal II quadrante; a titolo di esempio su dieci burrasche (venti con velocità maggiore di 33 nodi) otto provengono da SE, una da S e una da E. Tale situazione anemologica, in relazione all'orientamento della costa, spiega il prevalere generale della deriva dei sedimenti verso NE, solo apparentemente in contrasto con la circolazione generale nel Golfo di Taranto, antioraria sebbene con significative variazioni stagionali.

Il litorale a Sud-Est di Taranto è invece formato da costa terrazzata, formata da falesie intagliate in rocce sabbioso-argillose, caratterizzate da tassi di arretramento di 0.8 m/anno nei pressi di Taranto (Mastronuzzi e Sansò, 1997).

Le coste rocciose digradanti rappresentano il morfotipo più diffuso lungo i litorali pugliesi. Sono caratterizzate da una bassa superficie suborizzontale versante, intagliata su calcareniti, che raggiunge il livello del mare senza significativi gradini o rotture di pendenza. Prive di un apporto diretto dall'entroterra, l'unica fonte di alimentazione delle spiagge presenti lungo questo litorale è costituita dagli apporti che arrivano da mare. Il forte condizionamento strutturale e il basso tasso di erosione, con massimo dell'ordine di 1-0.8 m/anno, determinano una costa estremamente frastagliata, caratterizzata da numerose insenature in cui si trovano pocket beaches, caratterizzate da bianchi arenili di sabbie grossolane, composte da una miriade di frammenti di conchiglie, che assumono occasionalmente delicate tonalità rosate. Lungo questo tratto, a Sud-Est del Porto di Taranto, i sedimenti sono costituiti principalmente da materiale bioclastico (Donnalioia et alii, 1999).

La città di Taranto rappresenta l'elemento di discontinuità tra i due tratti costieri sopra descritti. Essa è costruita sopra una piccola penisola che si protende per Nord Ovest fra due vasti specchi d'acqua: a Nord il Mar Piccolo, sostanzialmente chiuso ed al quale si accede attraverso due stretti canali, e a Sud il Mar Grande, che le opere artificiali hanno trasformato in un bacino portuale con l'imboccatura aperta a Sud Ovest.

Nell'area di intervento la batimetria del fondale degrada in modo irregolare dalla quota di -2.0 m fino ad un massimo di circa -7.5 m.

6.1.2 Suolo

Il porto di Taranto è sito inquinato di interesse nazionale. La sua perimetrazione è contenuta nel Decreto Ministeriale del 10 gennaio 2000 in esecuzione della Legge 9 dicembre 1998, n. 426 "Nuovi interventi in campo ambientale" pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 291 del 14 dicembre 1998.

L'Autorità Portuale ha affidato la caratterizzazione ambientale dell'area IV Sporgente e relativa Darsena Ovest ad ICRAM, che ha redatto il piano della caratterizzazione, approvato con prescrizioni dalla Conferenza di Servizi decisoria del 17 dicembre 2003. Alla luce di tali prescrizioni, il Piano della caratterizzazione è stato aggiornato e trasmesso all'autorità portuale a fine dicembre 2003.

Le attività previste nel Piano di Investigazione Iniziale sono state eseguite tra maggio e giugno 2004.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	50	102

6.1.2.1 Attività effettuate nell'ambito del piano di investigazione iniziale del piano della caratterizzazione

Per caratterizzazione l'area del IV Sporgente e della relativa Darsena Ovest ICRAM ha realizzato 141 stazioni di prelievo posizionate secondo un reticolo a maglia regolare di dimensioni 50x50 m. 39 verticali sono state posizionate nella darsena Servizi, che non è però oggetto del presente progetto di bonifica.

Delle 141 stazioni realizzate, 23 sono profonde 3 m, 28 4 m, 14 5 m, 22 6 m, 16 7 m, 20 8 m, 12 9 m e 6 10 m.

Il numero di campioni prelevati è variabile in funzione della profondità della carota: in tutte le carote sono stati prelevati i campioni alle quote 0÷10 cm, 10÷30 cm, 30÷50 cm, 100÷120 cm, 180÷200 cm. Per le carote di lunghezza superiore ai 2 m, sono state inoltre prelevate sezioni di 20 cm per ogni metro lineare di carota oltre i 2 m ed un campione di 20 cm a fondo scavo.

Delle sezioni prelevate, soltanto una parte è stata analizzata in laboratorio. In particolare sono state sottoposti ad analisi i campioni prelevati alle quote 0÷10 cm, 30÷50 cm, 100÷120 cm e quello corrispondente agli ultimi 20 cm di carota.

Le analisi chimiche sono state effettuate presso il laboratorio ARPA Puglia Dipartimento Provinciale di Taranto, ed i parametri misurati sono i seguenti:

- metalli (alluminio, arsenico, cadmio, cromo, ferro, mercurio, nichel, piombo, rame, zinco, vanadio);
- IPA;
- PCB;
- azoto;
- fosforo,
- sostanza organica;
- cianuri,
- idrocarburi C<12 e C>12.

Su un numero ridotto di campioni sono stati inoltre ricercati organostannici, diossine e furani.

Su 13 campioni di sedimento sono state effettuate analisi microbiologiche ed indagini ecotossicologiche. I campioni sono stati analizzati mediante una batteria di specie-test costituita dal batterio marino *Vibrio fischeri* e dall'anfipode *Corophium insidiosum*.

Al fine di confermare i risultati ottenuti per i sedimenti in previsione dell'individuazione del tipo di trattamento idoneo e dell'elaborazione del relativo bilancio di massa, è stata predisposta una campagna di indagine geotecnica nell'area a mare antistante il quarto sporgente, che è stata condotta tra l'aprile ed il maggio 2006.

6.1.2.2 Sintesi dei risultati ottenuti

I risultati ottenuti dalle attività di caratterizzazione sono stati elaborati mediante metodi geostatistici. In particolare, sono state effettuate rielaborazioni relative a:

- profondità del tetto del substrato delle argille azzurre pleistoceniche;
- percentuale delle varie frazioni granulometriche;
- batimetria del fondale;
- concentrazioni dei contaminanti negli spessori indicati.

Poiché la profondità di immersione del tetto delle argille è risultata caratterizzata da un'elevata variabilità spaziale, sono state stimate la profondità media del tetto del substrato ed il quantile del 10% di detta profondità. La profondità media del tetto delle argille è stata individuata variabile tra -0.5÷-1 m fino ad un massimo di -2.0÷-2.5 m.

I risultati delle analisi sulle frazioni granulometriche hanno evidenziato che al di sopra della formazione delle argille plio-pleistoceniche è presente un sedimento fine caratterizzato prevalentemente da sabbie siltose con alcuni accumuli di materiale più grossolano concentrati prevalentemente nello strato più superficiale (0÷50 cm).

Per quanto riguarda la stima della batimetria del fondale, i risultati evidenziano che essa varia tra un valore minimo di -1.85 m s.l.m. ed un massimo di -10.33 m s.l.m. degradando regolarmente verso Sud. Lo spessore della coltre



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	51	102

sedimentaria recente presenta spessori maggiori nella zona centrale dell'area indagata e minori nelle estremità settentrionale e meridionale.

L'elaborazione dei risultati delle analisi chimiche di laboratorio ha evidenziato la presenza di una contaminazione di origine antropica a macchia di leopardo estesa per uno spessore di profondità massima pari a 2 m attribuibile alla presenza di inquinanti di origine sia organica sia inorganica. La contaminazione di tipo organico si riscontra soltanto nello strato più superficiale (0-50 cm) ed è legata alla presenza di Idrocarburi Policiclici Aromatici, di cui sono stati individuati degli hot spot nella parte più meridionale delle aree di futuro banchinamento con concentrazioni fino ad un ordine di grandezza superiori al valore di intervento fissato (4 mg/kg s.s.). La contaminazione di tipo inorganico interessa invece profondità maggiori (fino a 2 m) ed ha un'estensione spaziale maggiore.

Non sono state riscontrate evidenze di contaminazione microbiologica (streptococchi fecali, salmonella, spore di clostridi solfitoriduttori), mentre sono stati rilevati effetti tossici in modo piuttosto diffuso, con campioni meno tossici localizzati prevalentemente nella parte centrale del IV Sporgente, in posizione più distante dai manufatti ed in corrispondenza della batimetria maggiore.

6.1.2.3 Sintesi dello stato di contaminazione

Le indagini effettuate da ICRAM hanno evidenziato la presenza di contaminazione in tracce di tipo sia organico sia inorganico nell'area esaminata.

Per quanto riguarda la contaminazione di tipo organico, idrocarburi policiclici aromatici sono stati individuati nello strato di sedimento più superficiale (0÷50 cm), prevalentemente in corrispondenza dell'area di banchinamento. Le concentrazioni massime misurate superano di un ordine di grandezza il valore di intervento stabilito da ICRAM.

La contaminazione di tipo inorganico è legata alla presenza di metalli che, a differenza degli IPA, sono stati individuati anche a profondità maggiori (fino ad un massimo di 2 m) e diffusi in modo più capillare.

Cromo totale, nichel, piombo, rame e zinco sono stati individuati in concentrazioni superiori al valore di intervento nei campioni prelevati alle quote 0÷10 cm, 30÷50 cm, 100÷120 cm; l'arsenico è stato invece individuato in concentrazioni superiori al limite di intervento anche in campioni relativi allo strato 180÷200 cm.

Le concentrazioni massime misurate sono generalmente inferiori a 5 volte il valore di intervento stabilito da ICRAM, con l'eccezione dell'arsenico la cui concentrazione massima misurata è comunque inferiore a 10 volte il valore di intervento.

A differenza dei precedenti metalli, le concentrazioni di cadmio e mercurio superano il valore di intervento in un numero limitato di campioni. In particolare il cadmio è stato individuato esclusivamente nei campioni relativi allo strato 0÷10 cm, mentre la concentrazione di mercurio supera il valore di intervento anche a quota 100÷120 cm, con una localizzazione dei superamenti nella parte centrale dell'area indagata. In entrambi i casi le concentrazioni massime misurate non superano di 3 volte il valore di intervento stabilito da ICRAM.

Una considerazione a parte merita il vanadio, per il quale non è stato stabilito un valore di intervento ma che è stato individuato in concentrazioni non compatibili con i tenori naturali riscontrati nell'area. Tale tracciante è stato confrontato esclusivamente con il 90% della CLA-IND ex D.M. 471/99 e sono stati osservati superamenti nei campioni relativi agli strati 0÷10 cm, 30÷50 cm e 100÷120 cm.

Per quanto riguarda invece le indagini microbiologiche, non è stata riscontrata la presenza di alcuna contaminazione attribuibile alla presenza di streptococchi fecali, salmonella, spore di clostridi solfitoriduttori.

I saggi ecotossicologici sono stati effettuati su 13 campioni superficiali di sedimento a ciascuno dei quali è stato attribuito un punteggio di tossicità (0 tossicità assente, 1 bassa, 2 media, 3 alta, 4 molto alta). Complessivamente sono stati individuati effetti tossici acuti su tutti i campioni analizzati, prevalentemente a carico della fase solida e non dell'acqua interstiziale. Questo è indice del fatto che nei sedimenti sono presenti miscele complesse di contaminanti poco solubili presenti in forma biodisponibile per le specie testate. I campioni meno tossici (tossicità media) sono localizzati prevalentemente nella parte centrale del IV sporgente, più distanti dai manufatti e con batimetria maggiore.

Sulla base della caratterizzazione effettuata è stato redatto il progetto di bonifica che prevede il dragaggio dei sedimenti contaminati ed il loro trattamento.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	52	102

6.1.2.4 Definizione delle aree di intervento e dei volumi di scavo

Una prima stima dei volumi di sedimento contaminato è stata effettuata confrontando le concentrazioni misurate nei campioni prelevati nello spessore di sedimentazione con i valori di intervento stabiliti da ICRAM.

Le medesime concentrazioni sono state confrontate anche, come già anticipato, con un valore pari al 90% delle concentrazioni limite ammissibili riferite ad aree ad uso commerciale ed industriale riportati nel D.M. 471/99 Allegato 1 tabella 1 colonna B.

A valle di tali confronti, i sedimenti sono stati suddivisi in tre categorie:

- *Sedimenti VERDI*: sedimenti aventi concentrazioni inferiori al valore di intervento stabilito da ICRAM.
- *Sedimenti GIALLI*: sedimenti aventi concentrazioni superiori al valore di intervento stabilito da ICRAM, ma inferiori al 90% della CLA-IND del D.M. 471/99.
- *Sedimenti ROSSI*: sedimenti aventi concentrazioni superiori al 90% della CLA-IND del D.M. 471/99.

Per la definizione delle aree di intervento e dei volumi di scavo, l'area del IV Sporgente e relativa darsena Ovest è stata suddivisa secondo una maglia di dimensioni 10x10 m in livelli di spessore pari a 50 cm. Ad ogni cella così individuata, è stato assegnato, alla luce di un'elaborazione geostatistica, il colore giallo, verde o rosso rappresentativo del livello di contaminazione del volume di sedimenti dell'intera cella, secondo quanto precedentemente illustrato.

Le figure seguenti riportano il grado di contaminazione dei sedimenti alle varie profondità indagate (ICRAM, 2004).

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	53	102

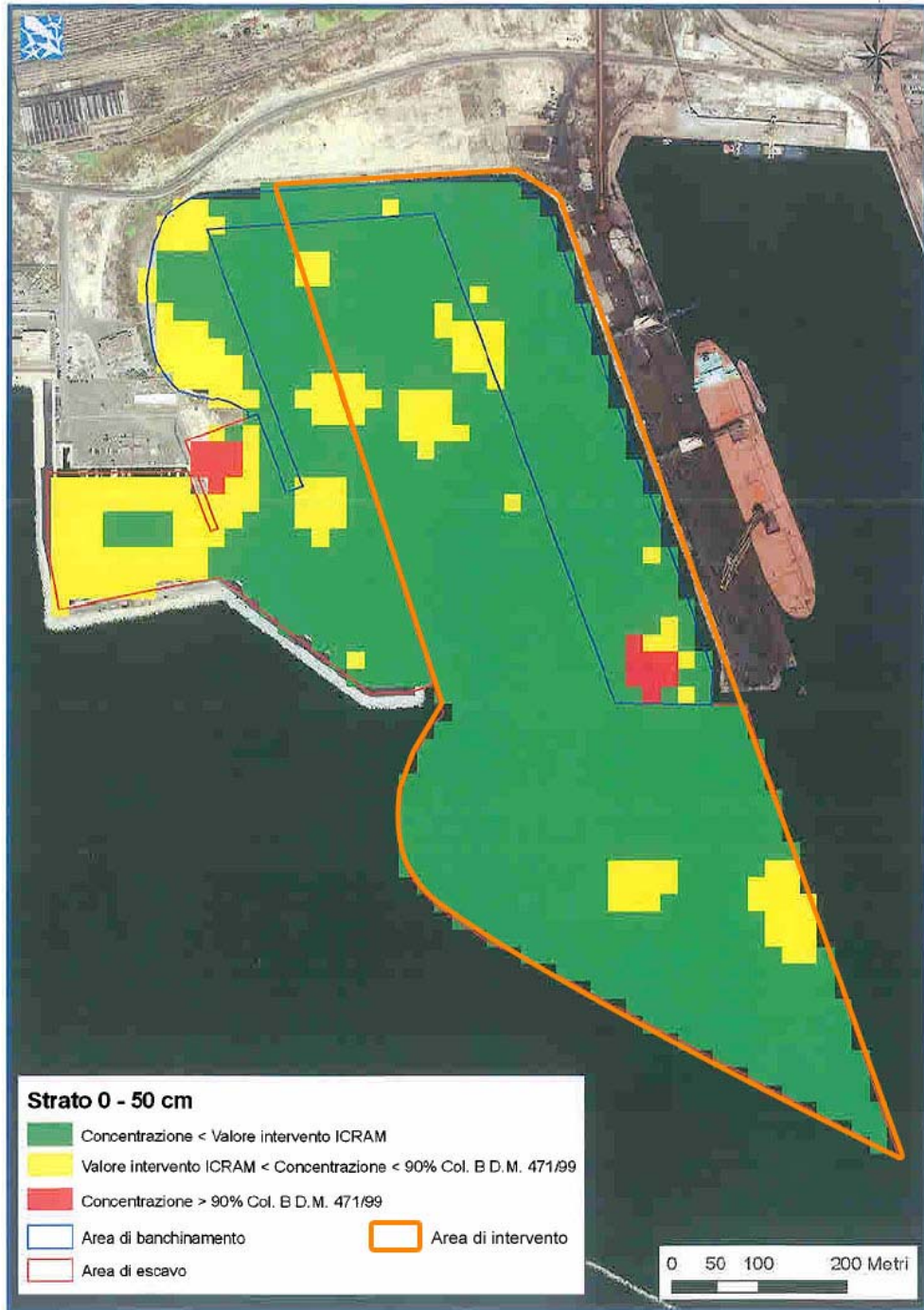


Fig. 6.1.3a Grado di contaminazione dei sedimenti alle varie profondità indagate (ICRAM, 2004)

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	54	102

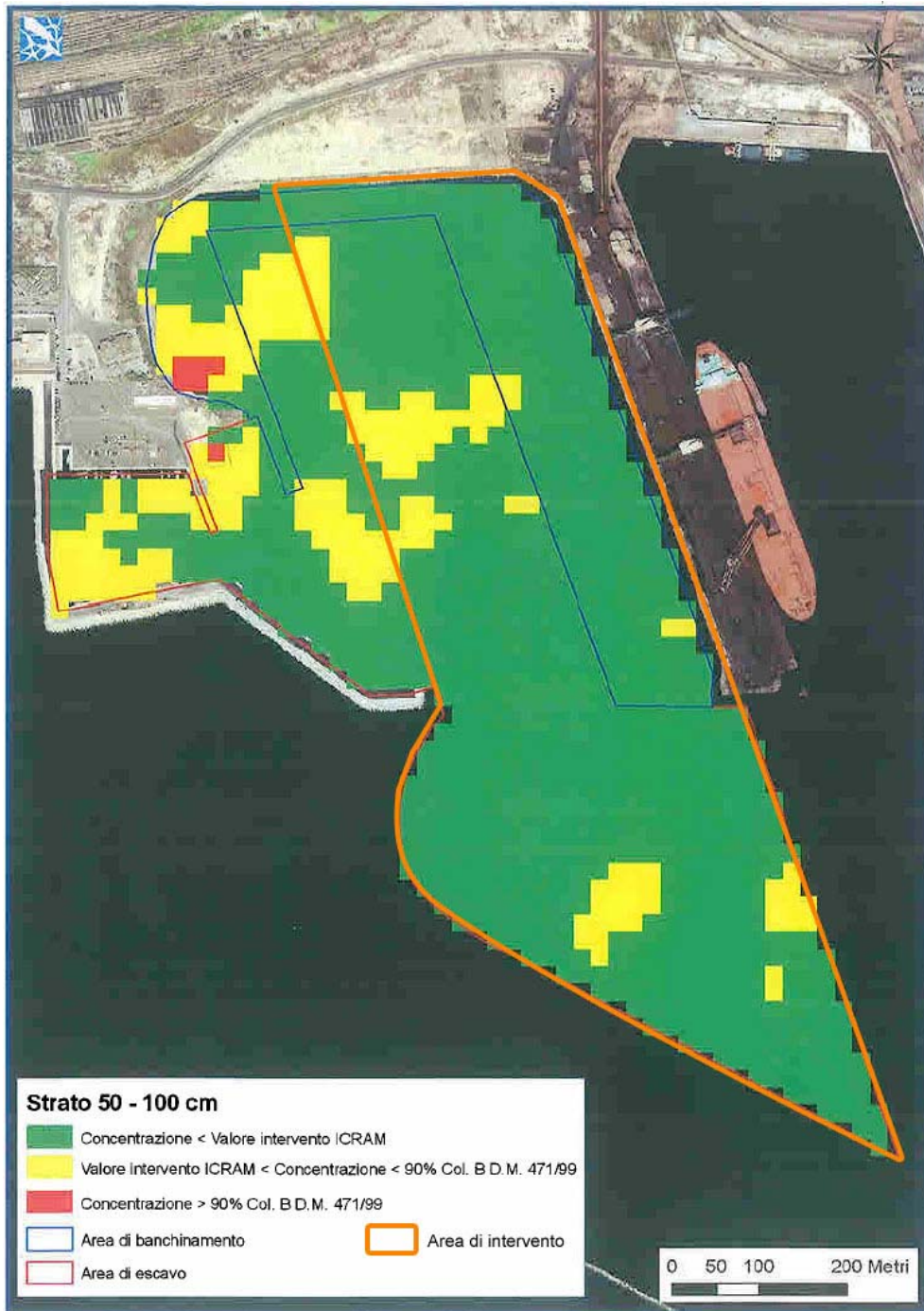


Fig. 6.1.3b Grado di contaminazione dei sedimenti alle varie profondità indagate (ICRAM, 2004)

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	55	102

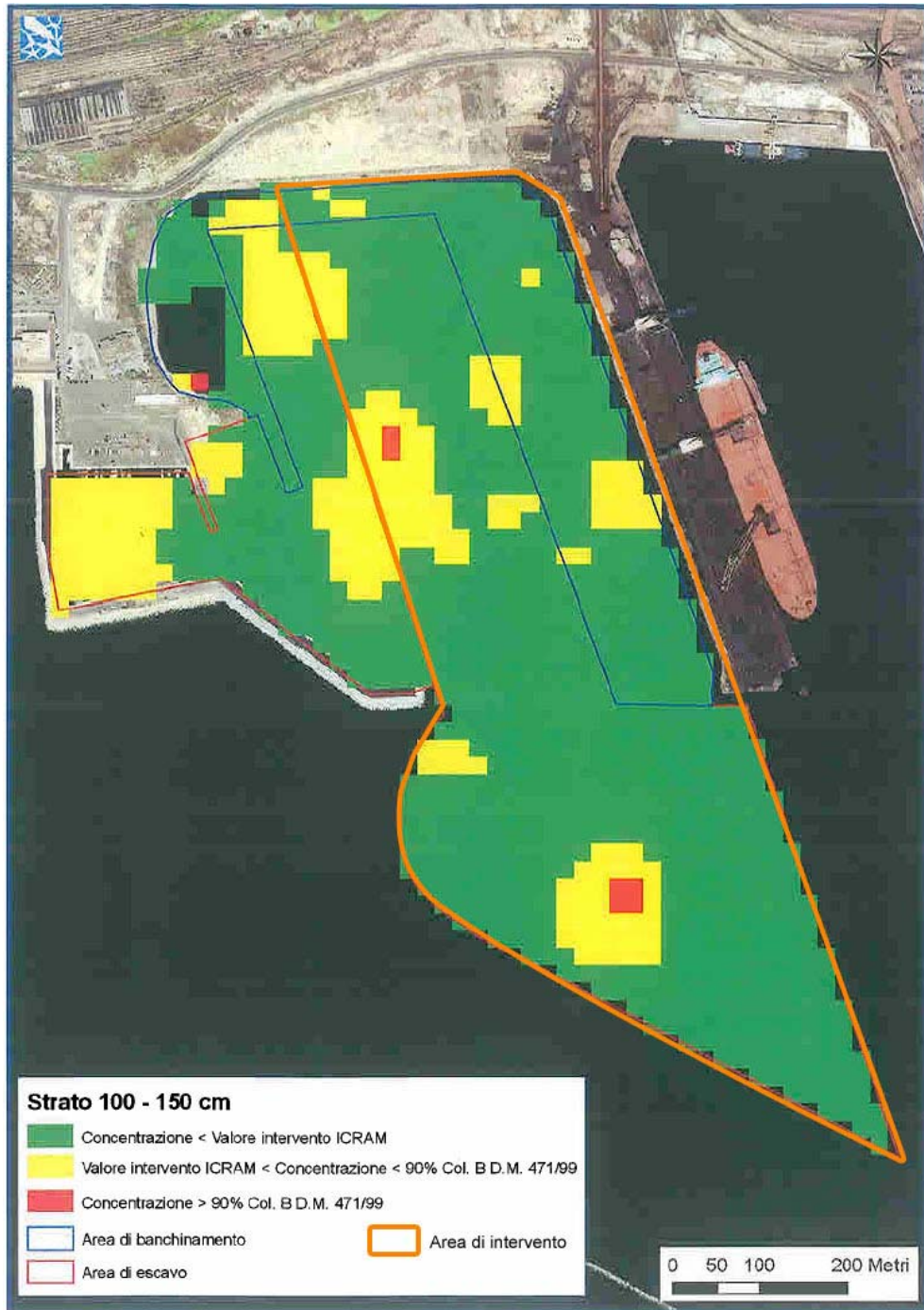


Fig. 6.1.3c Grado di contaminazione dei sedimenti alle varie profondità indagate (ICRAM, 2004)

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	56	102

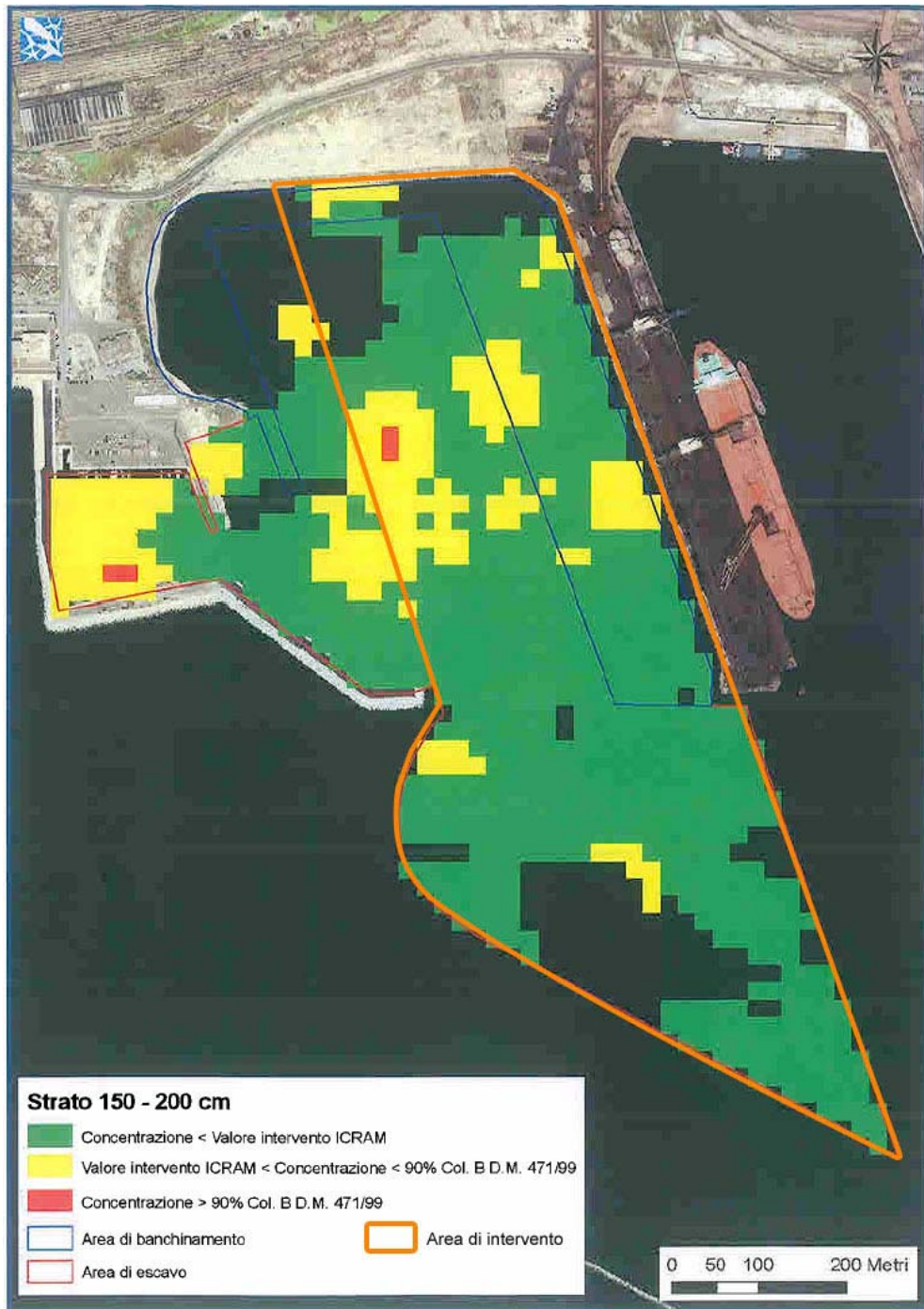


Fig. 6.1.3d Grado di contaminazione dei sedimenti alle varie profondità indagate (ICRAM, 2004)

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	57	102

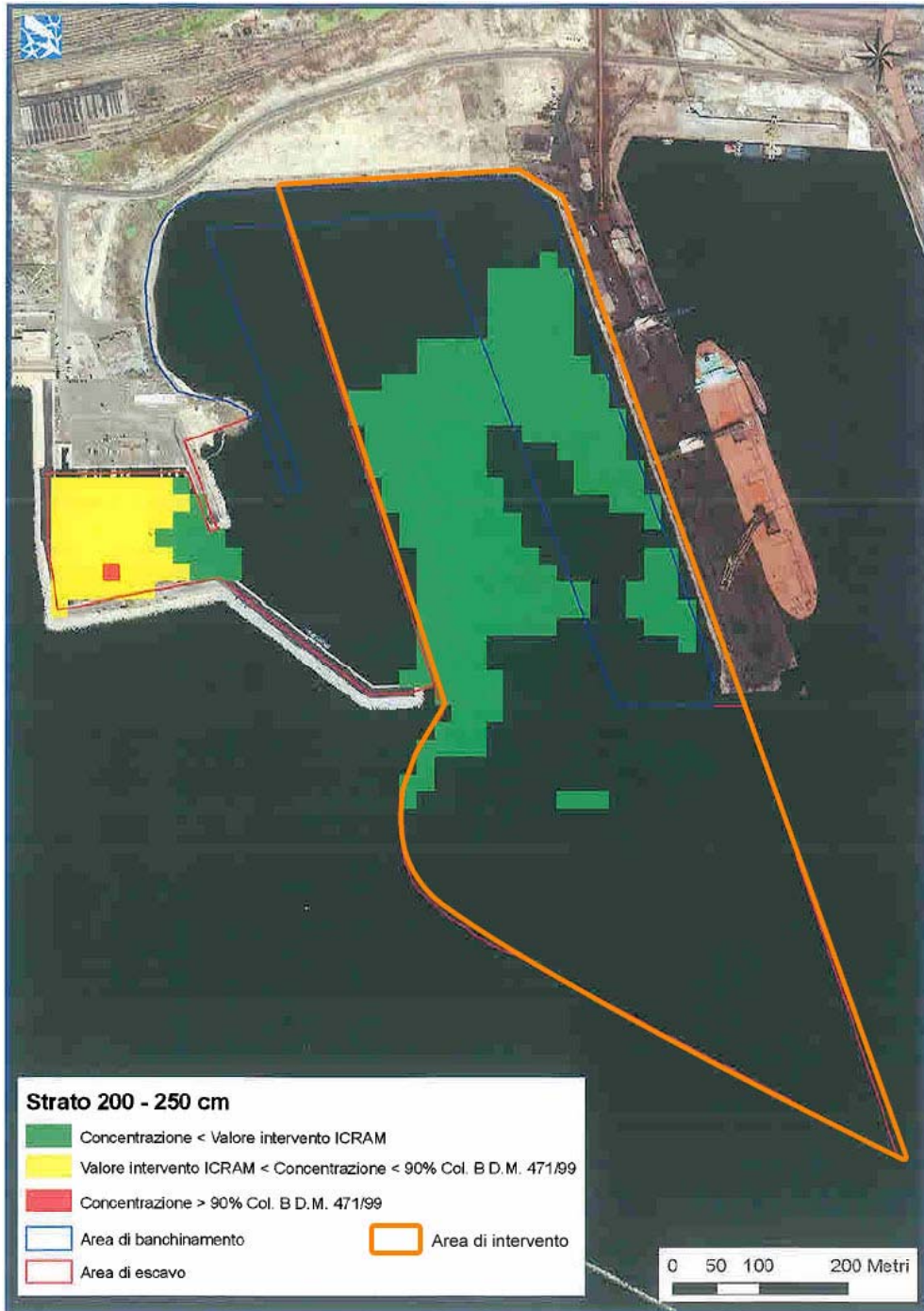


Fig. 6.1.3e Grado di contaminazione dei sedimenti alle varie profondità indagate (ICRAM, 2004)



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	58	102

Sedimenti “rossi”

Sulla base di tali elaborazioni, sono state individuate 5 aree di intervento, definite ipotizzando di non effettuare uno scavo selettivo ma di rimuovere e trattare tutto il materiale soprastante un livello identificato come “rosso”, indipendentemente al fatto che l’analisi geostatistica lo identificasse come “verde” o “giallo”. Nel computo del volume da rimuovere si è inoltre tenuto conto delle scarpate, che saranno riprofilate con una pendenza pari a 1:4.

Per garantire la completa rimozione di tutti i sedimenti contaminati, la definizione della quota di scavo di ogni cella è stata stabilita adottando un franco di sicurezza medio di 20 cm.

Alla luce della schematizzazione illustrata, il volume di sedimenti da dragare caratterizzati da concentrazioni di analiti target superiori al 90% della CLA-IND del D.M. 471/99 (ROSSI) è pari a 13.000 m³.

Sedimenti “gialli”

In modo analogo a quanto descritto nel paragrafo precedente, è stato definito in 360.358 m³ il volume di sedimenti totali da dragare caratterizzati da concentrazioni di analiti target superiori al valore di intervento fissato da ICRAM ma inferiori al 90% della CLA-IND del D.M. 471/99 (GIALLI). Questo volume tiene conto anche della porzione di sedimenti VERDI che sarà necessario dragare per prelevare quelli GIALLI, ipotizzando di non effettuare uno scavo selettivo.

Sedimenti Verdi

Il volume di sedimenti VERDI ammonta a 194.457 m³.

6.1.3 Ambiti critici e valutazione degli impatti potenziali

La valutazione delle potenziali ricadute sul suolo connesse alle attività di bonifica è stata effettuata nell’ambito della componente ambiente idrico (cfr. § 6.2.4 - *Ambiti critici e valutazione degli impatti potenziali*), data la stretta correlazione che nel caso in esame sussiste fra le componenti.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	59	102

6.2 Ambiente idrico

6.2.1 Idrografia superficiale e idrogeologia

La porzione settentrionale del territorio della provincia di Taranto rispecchia i caratteri tipici dell'intero territorio pugliese e cioè la sostanziale assenza di idrografia superficiale attiva. Ad esclusione delle gravine e di altre incisioni di minore entità, mancano precise direttrici superficiali di deflusso e lo smaltimento delle acque di precipitazione avviene attraverso forme carsiche ipogee. Tuttavia, il reticolo idrografico sotterraneo non è sempre in grado di smaltire i volumi d'acqua derivanti da eventi piovosi di notevole entità: in tali casi le gravine, che in condizioni normali sono asciutte, diventano attive convogliando anche portate elevate. La maggior parte delle gravine sfocia nella piana costiera caratterizzata da pendenze bassissime e dalla mancanza di un reticolo idrografico superficiale che raccolga il deflusso superficiale; l'area costiera rappresenta anche la zona di recapito delle acque sotterranee che fluiscono nell'acquifero carbonatico.

I principali corsi d'acqua della zona del tarantino sono il Tara, il Lenne ed il Lato.

In particolare il fiume Tara, più prossimo al Porto di Taranto, nasce ad Ovest di Statte, nelle murge tarantine presso Vallenza (torrente Gravina Gennarini), scorre dalla località Gennarini alla confluenza del Canale Maestro con il Canale della Stornara (alimentato a monte dalla Gravina Gennarini). Sfocia dopo il suo breve tratto, di circa 3,5 Km, nel Golfo di Taranto in corrispondenza di località "Pino Solitario".

Le caratteristiche litologico-strutturali dell'area determinano la presenza di un'attiva circolazione idrica sotterranea, che si sviluppa in due sistemi di falda: falde superficiali e falda profonda o di base. Le falde superficiali sono sostenute dai sedimenti impermeabili dell'Argilla di Bradano, mentre le unità sottostanti composte dalle Calcareniti di Gravina e dai Calcari di Altamura sono sede della falda basale.

Le falde superficiali sono alimentate dalle precipitazioni nelle aree in cui si ha l'affioramento delle rocce che ne costituiscono il serbatoio. Gli accumuli sono quindi modesti, data la scarsità delle precipitazioni e il debole spessore degli strati permeabili rappresentati dalle Calcareniti di M. Castiglione che sovrastano le argille.

Nell'area a Nord-Ovest di Taranto la falda superficiale è articolata in vari acquiferi diversi costituiti da ghiaie e sabbie, con capacità produttive crescenti da Nord a Sud e da Est verso Ovest. In prossimità della costa le argille che costituiscono la base dell'acquifero superficiale si trovano ad una quota inferiore al livello medio del mare, per cui si ha un'ingressione salina responsabile della contaminazione delle acque dolci. In corrispondenza dei cordoni di dune che si estendono ad ovest di Taranto resta comunque possibile rinvenire modesti accumuli di acque dolci.

La falda di base è caratterizzata da una circolazione diffusa, legata alla fratturazione e alla porosità dei sedimenti carbonatici che si trovano al disotto dello strato argilloso impermeabile. Si tratta di una falda di tipo freatico, che rappresenta la maggiore risorsa idrica del territorio e il cui deflusso è condizionato dal grado di fratturazione della roccia calcarea e dai sedimenti impermeabili costieri. Esiste, infatti, uno spartiacque sotterraneo con direzione Nord Sud che passa all'incirca in corrispondenza di Statte: ad Est di questo l'acqua defluisce verso il mare piccolo, ad Ovest scorre verso la sorgente Tara. La falda di base poggia sull'acqua marina che invade la terraferma, favorita dall'elevata permeabilità dei calcari, spingendosi a profondità via via maggiori con l'allontanarsi della costa.

L'analisi del clima meteo marino del paraggio di Taranto, svolta nell'ambito dell'elaborazione del progetto definitivo (cfr. *Studio Meteomarino e Agitazione residua interna* - C100AS003) si basa sui dati strumentali rilevati presso la boa ondometrica di Crotona della Rete Ondometrica Nazionale che registra il moto ondoso del paraggio da circa 16 anni.

L'attendibilità dei dati rilevati presso la boa di Crotona per il paraggio di Taranto è stata verificata mediante il confronto dei fetch relativi ai due siti. Taranto è caratterizzata da un fetch geografico che presenta le lunghezze maggiori per direzioni incluse all'interno del settore di traversia, compreso tra 105° e 210°N.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	60	102

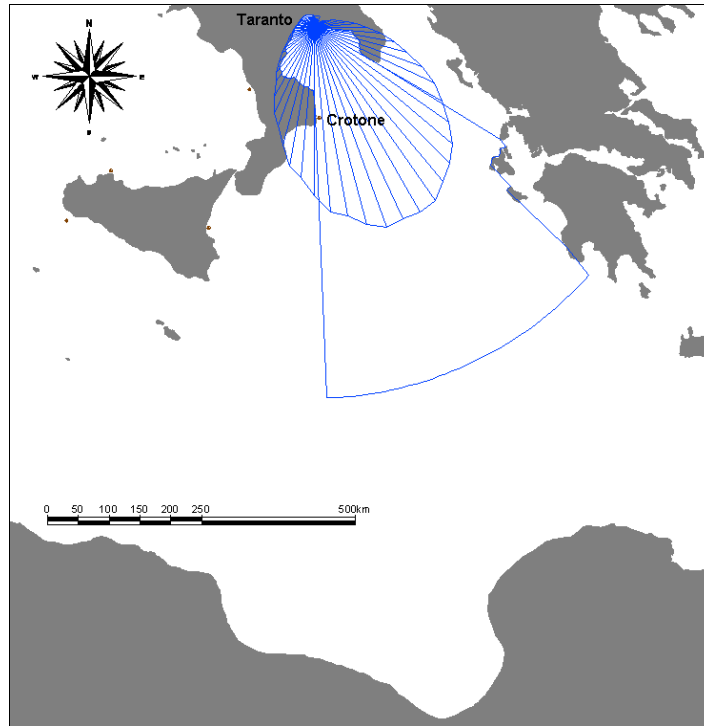


Fig. 6.2.1 Fetch geografico ed efficace per il paraggio di Taranto

Dalla sovrapposizione dei Fetch relativi ai due paraggi è possibile osservare che il fetch di Taranto risulta meno esteso di quello di Crotona a causa del fatto che si ha un settore di traversia fondamentale più stretto e pertanto anche i dati estremali delle onde che raggiungono Taranto dovrebbero essere inferiori. E' quindi accettabile che per la caratterizzazione dei mari di Taranto si faccia riferimento ai dati di Crotona. Quest'ultimo, infatti, avendo un maggiore fetch, ha, in teoria, delle altezze d'onda maggiori ma con le stesse caratteristiche in termini di frequenza e ciò va a favore della sicurezza per la valutazione dell'onda di progetto.

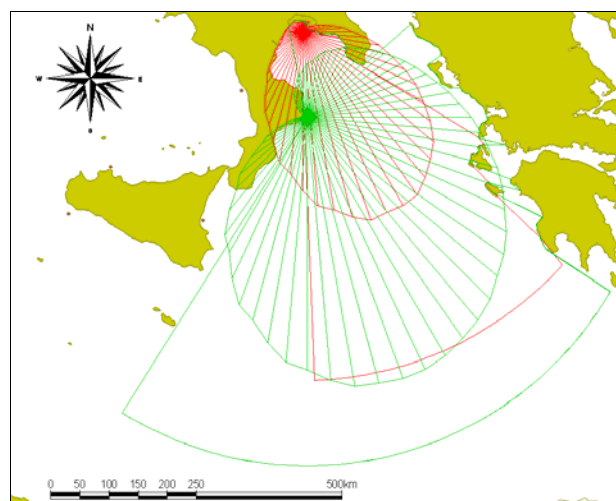


Fig. 6.2.2 Sovrapposizione dei fetch efficaci di Taranto e di Crotona

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	61	102

La seguente figura mostra il confronto tra la rosa delle onde registrate presso la boa RON di Crotona e quella ricavata nel paraggio di Taranto che considera il settore di traversia.

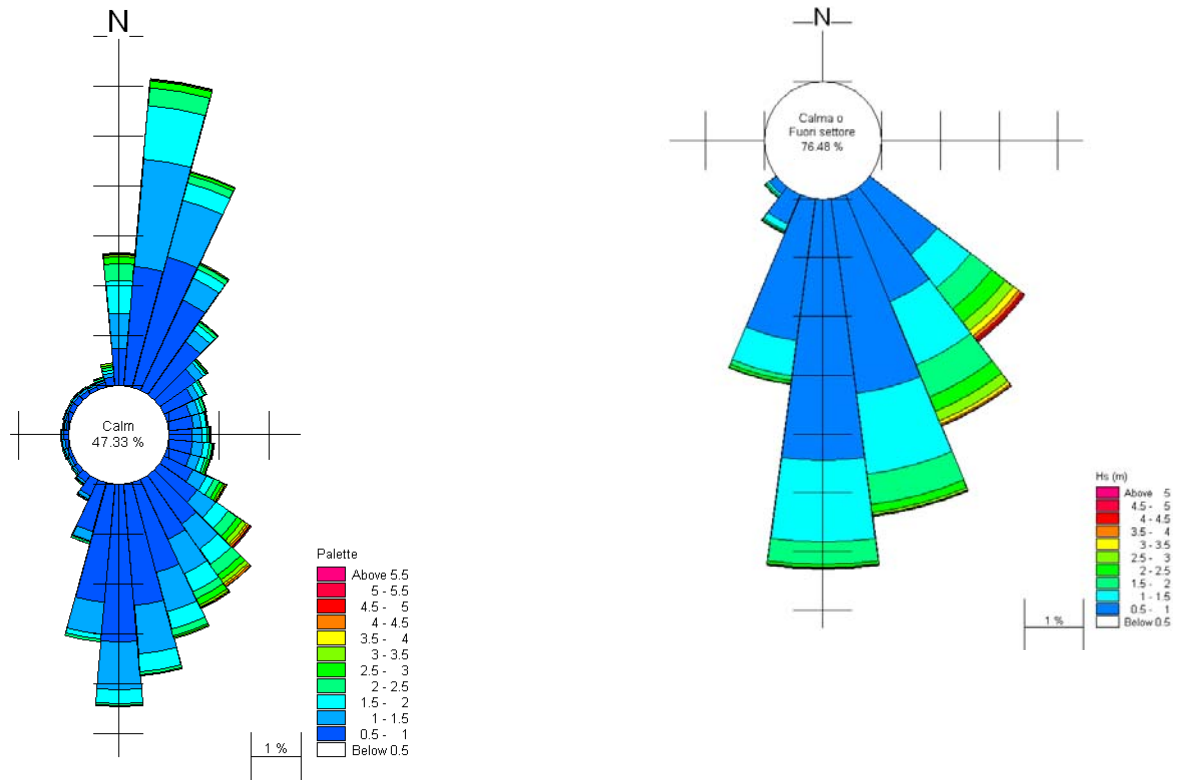


Fig. 6.2.3 Rosa delle onde per il paraggio di Crotona (a sinistra) e per il paraggio di Taranto in prossimità dell'imboccatura del Mar Grande (a destra)

La rosa delle onde di Crotona mostra una netta prevalenza degli eventi provenienti dal settore di N-NE, con direzione media compresa tra i 15° e i 30°N per il quale il porto di Taranto risulta schermato geograficamente. Una discreta frequenza di eventi si registra anche da Sud, direzione media 180°N, che rappresenta il settore prevalente per il paraggio di Taranto. Le altezze d'onda maggiori, che provengono dal settore compreso tra 135° e 180°N, superano i 6 m al largo per ridursi entro i 4-5 m, a seconda della direzione, all'imboccatura del Mar Grande.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	62	102



Fig. 6.2.4 Schema della circolazione generale superficiale in Mediterraneo

La forzante principale della corrente permanente è determinata dalla differenza di densità, mentre la forzante mareale non dà luogo a componenti apprezzabili. La corrente che scende lungo la costa adriatica italiana all'altezza di Santa Maria di Leuca piega verso Nord, lungo le coste pugliesi entrando nel Golfo di Taranto e fuoriesce lungo le coste calabre, con una circolazione di tipo Ciclonico. Lungo costa la corrente è diretta da Nord Ovest verso Sud Est e raggiunge modeste velocità, inferiori a 1 nodo.

6.2.2 *Qualità delle acque costiere*

La caratterizzazione delle acque costiere del Golfo di Taranto è stata desunta dai risultati del programma di "Monitoraggio per il controllo dell'ambiente marino-costiero – Triennio 2001-2004 – Acque costiere Pugliesi" coordinato dal Laboratorio Provinciale di Biologia Marina di Bari per il Ministero dell'Ambiente Servizio Difesa del Mare e la Regione Puglia Assessorato Ambiente.

Come rilevato nell'inquadramento dell'area la costa pugliese è interessata dallo sversamento di acque di fogna, prevalentemente trattate da impianti di depurazione. Tali acque in molti casi vengono immesse in mare mediante condotte sottomarine per favorire una più rapida diluizione e dispersione dei reflui. In particolare a Taranto, nel Mar Piccolo le acque marine sono utilizzate anche per il raffreddamento delle apparecchiature industriali e vengono restituite al mare con un leggero incremento termico. Nelle aree costiere sono presenti anche reflui industriali, sottoposti anch'essi a depurazione; in altri tratti costieri sono presenti singole industrie che sversano i reflui depurati in mare.

In generale i maggiori insediamenti industriali e le zone industriali gravitano sull'area portuale e costiera, tra cui sono presenti industrie potenzialmente pericolose per lo scarico di acque reflue in mare.

Il porto di Taranto è interessato da grandi navi che trasportano idrocarburi in relazione alla presenza di raffinerie, nonché dal grande terminale dei container.

Nell'area del Golfo di Taranto, il transetto monitorato nell'ambito del programma di monitoraggio, è stato posizionato in corrispondenza della località denominata "Bosco Marziotta" non lontano dalla foce del fiume Lenne. Lungo questo transetto i campionamenti e le misurazioni sono state effettuate in tre stazioni posizionate a 500 m, 1000 m e 3000 m dalla costa, su bassi fondali con profondità rispettivamente di 10 m, 21 m e 20 m.

Per quanto riguarda i parametri chimico-fisici i risultati mostrano come queste acque siano caratterizzate da valori di salinità crescente con la profondità, l'instaurarsi del termoclino, presente nei mesi estivi, non influisce infatti significativamente sulla salinità i cui valori massimi si alternano in modo variabile tra le stazioni. In generale, i profili della salinità, nell'arco di periodo esaminato, sono abbastanza regolari così come gli stessi profili di temperatura, il che è sinonimo di stabilità delle masse d'acqua. In generale le stazioni di Taranto presentano valori di salinità e temperatura maggiori di quelle adriatiche.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	63	102

Anche i profili di ossigeno disciolto lungo la colonna d’acqua sono risultati sempre piuttosto regolari. I valori di Clorofilla “a” sono nel corso dell’anno generalmente inferiori ad 1µg/l, ad eccezione del secondo campionamento di ottobre 2002 e 2003, marzo ed aprile 2004 dove, in particolare nella stazione a 500 m i valori di clorofilla sono risultati superiori rispetto alle altre stazioni (valori superiori a 2 µg/l).

Il parametro N-NO3 presenta un andamento temporale relativamente uniforme, caratterizzato da valori inferiori alle altre località monitorate, anche se sono però presenti apprezzabili picchi a febbraio e ad aprile 2003. In generale sia gli andamenti di N-NO2 che quelli di N-NO3 mostrano valori più elevati nei mesi invernali, mentre quelli di N totale mostrano i valori minimi nei mesi estivi.

Le stazioni di Taranto hanno i valori più bassi, rispetto a quelle indagate, di P-PO4, mentre il P-tot ha presentato picchi significativi nei rilievi di dicembre 2001 e settembre 2003.

I silicati presentano invece valori più elevati nei mesi invernali con picchi talvolta anche in giugno-luglio. La trasparenza ha un andamento regolare nei mesi con minimi nei periodi autunno-invernali.

I monitoraggi eseguiti nell’ambito del programma ministeriale classificano le acque pugliesi, in termini generali, come STATO TROFICO ELEVATO, tipico di ACQUE SCARSAMENTE PRODUTTIVE, basato sul calcolo del valore medio di indice TRIX.

I risultati delle campagne di monitoraggio effettuate nel corso del 2005 presso la stazione più prossima a Taranto hanno evidenziato una qualità delle acque di livello normale o elevato in tutti i rilievi eseguiti fino a settembre.

Indici qualità dell'acqua per l'anno 2005

Mese	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre	
Campagna	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a	1a	2a
Dist.costa																		
500 mt	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
1000 mt	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
3000 mt	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊

Indici di qualità relativi alla stazione di Taranto per l'anno 2005 (fonte www.sidimar.ipzs.it)

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	64	102

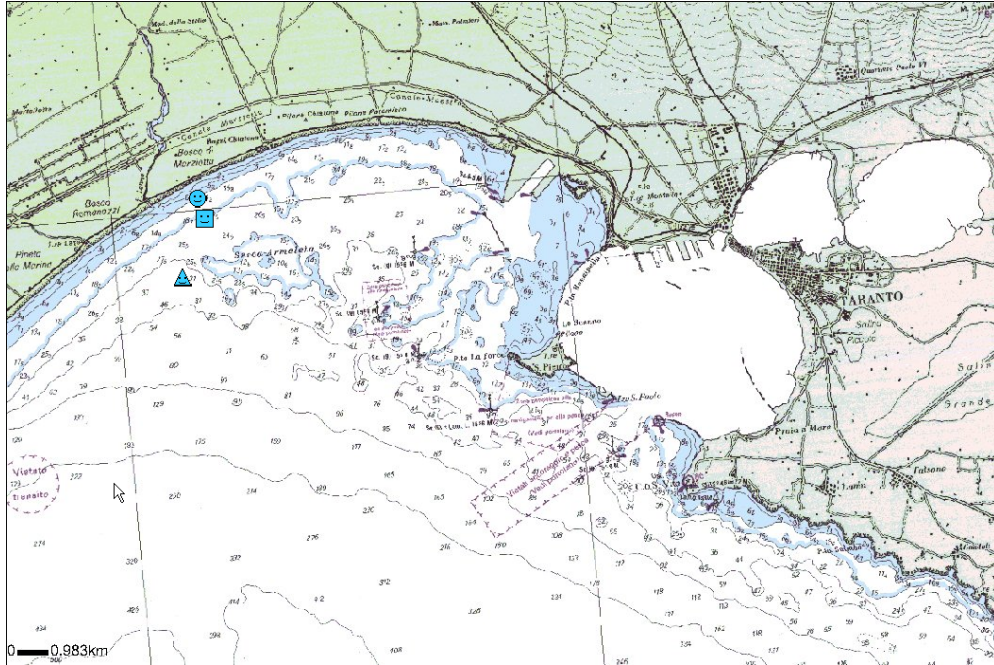
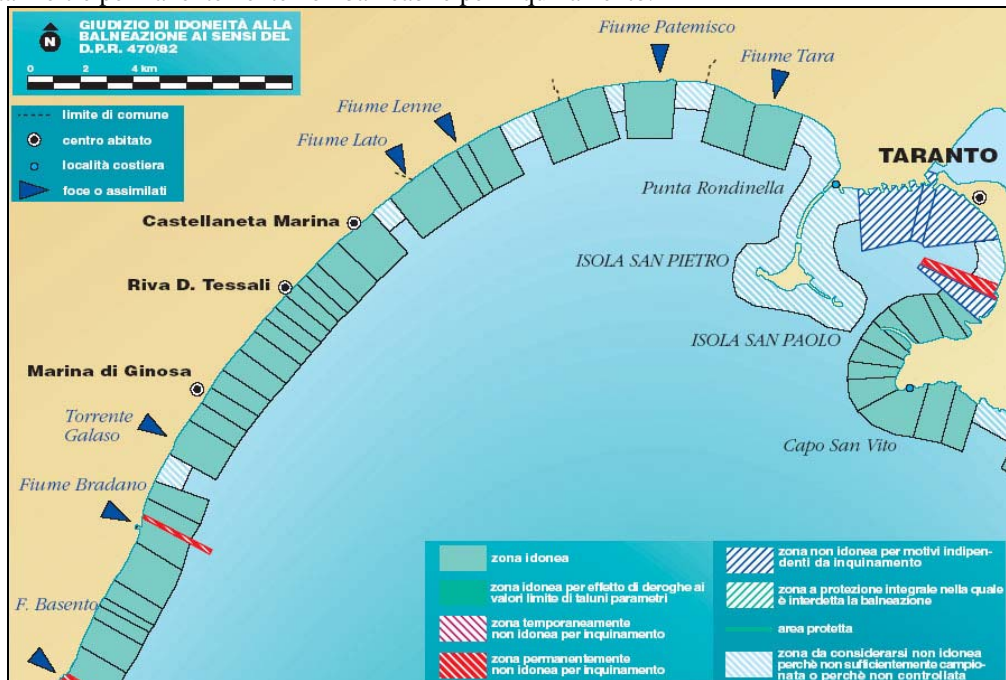


Fig. 6.2.5 Localizzazione delle stazioni di monitoraggio prossime a Taranto (fonte www.sidimar.ipzs.it)

Per quanto riguarda la balneabilità, l'area portuale è interdetta ai sensi del DPR 470/82, mentre le aree adiacenti risultano non balneabili per insufficienza di dati di monitoraggio. All'interno del Mar Grande, sulla costa Est un tratto risulta inoltre permanentemente non balneabile per inquinamento.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	65	102

Fig. 6.2.6 Giudizio di idoneità alla balneazione ai sensi del D.P.R. 470/82 valido per gli anni 2002-2003

Per quanto riguarda in particolare l'area del Mar Grande le polveri provenienti in grandissima quantità dagli insediamenti industriali e dal materiale edile derivato dalla costruzione del Nuovo Porto Mercantile, del pontile della Belleli e del 5° Sporgente, hanno modificato enormemente gli habitat originari, impoverendo ed alterando le biocenosi. La natura attuale del sedimento, con alte percentuali di frazioni fangose, non permette un'adeguata ossigenazione dell'ambiente interstiziale, rendendolo ostile per molte forme di vita ed impedendo lo sviluppo delle catene alimentari (Provincia di Taranto, 2003).

6.2.3 Caratterizzazione delle acque di piattaforma

Una significativa fonte di inquinamento dei bacini portuali è costituita da sostanze inquinanti immesse sia per via indiretta, attraverso le reti di collettamento delle acque piovane e le linee di drenaggio naturali che sboccano nel bacino portuale, sia direttamente per effetto del dilavamento delle superfici impermeabilizzate circostanti l'area del porto.

La qualità delle acque derivanti dal dilavamento di superfici a servizio di attività industriali o destinate allo stoccaggio ed alla movimentazione di materiali è estremamente variabile e dipendente dalla natura degli stessi.

In termini generali è possibile individuare come elemento caratterizzante l'impatto derivante dallo smaltimento a mare delle acque di piattaforma l'apporto di un significativo carico di solidi sospesi, a cui è generalmente associato un carico inquinante la cui composizione dipende dalle caratteristiche del bacino drenato.

In relazione alle finalità della Darsena ovest e del IV Sporgente, destinati allo stoccaggio e movimentazione di container, è possibile ipotizzare un considerevole contenuto di agenti inquinanti presenti nelle acque di dilavamento.

Pertanto, al fine di contenere le emissioni connesse allo smaltimento delle acque di dilavamento dei piazzali è stato previsto il trattamento delle acque meteoriche raccolte dalle viabilità e dai piazzali. Nel paragrafo seguente è illustrato il sistema di trattamento previsto.

6.2.3.1 Il sistema di trattamento delle acque di piattaforma della Darsena e del IV sporgente

In relazione alla destinazione d'uso dell'area della Darsena ovest e del IV Sporgente e vista la tipologia di automezzi che possono circolare su tale area, le superfici scolanti risultano interessate da possibile transito e stoccaggio di merci pericolose. Come richiesto dalla normativa⁷, è stata quindi prevista la separazione delle acque di prima pioggia ed il loro trattamento.

Lo schema di impianto scelto, consente nel caso di sversamenti accidentali di sostanze non separabili fisicamente e, quindi, miscibili in acqua, di bloccare le pompe di alimentazione del decantatore e di smaltire tramite allontanamento, il refluo inquinato.

Per il trattamento delle acque successive alla prima pioggia, si prevede l'inserimento di sistemi monoblocco di trattamento in grado di eseguire la decantazione, la grigliatura e la disoleazione. All'interno del monoblocco, per il trattamento in continuo (decantazione, grigliatura e disoleazione), a causa delle portate ridotte, sono presenti gli organi di regolazione di portata, di scolmatura e di by-pass.

La soluzione progettuale sviluppata, permette alcuni vantaggi fondamentali:

- il decantatore può essere alimentato con pompe e, di conseguenza, può essere posizionato ad una quota indipendente dal profilo idraulico a gravità;
- l'impianto non richiede, per il compimento del processo, l'impiego di reagenti;
- il sistema consente di intervenire sulla qualità globale del refluo e, di conseguenza, non solo sui solidi facilmente sedimentabili e gli idrocarburi, ma anche su altri parametri quali COD, BOD5, Solidi totali e metalli pesanti; si ha quindi la possibilità di ottenere, in condizioni standard, caratteristiche del refluo in grado di soddisfare i requisiti di legge.

⁷ Piano Direttore del Giugno 2002 - Regione Puglia

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	66	102

Lo schema di impianto generale è il seguente:

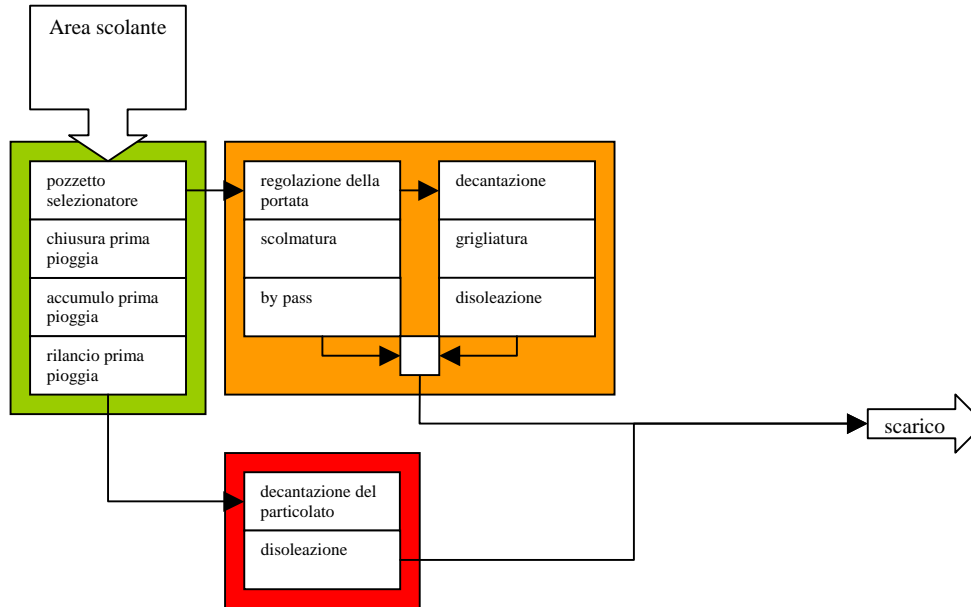
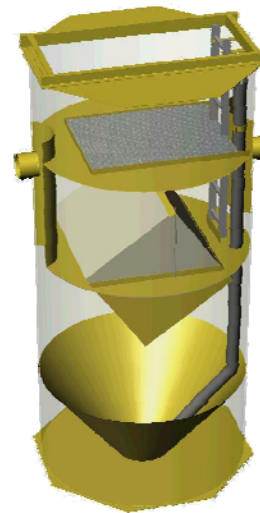


Fig. 6.2.7 Schema di impianto – trattamento acque meteoriche

6.2.3.2 Decantatore di particolato

Il sistema viene realizzato con un monoblocco di trattamento in acciaio con un rivestimento epossidico a caldo interno ed esterno e raccoglie le funzioni di decantazione del particolato, separazione degli idrocarburi e stoccaggio dei fanghi.

Il sistema permette di trattenere l'inquinamento cronico da particolato e l'inquinamento accidentale derivante dalle acque di dilavamento. Questi sistemi di depurazione intercettano sia i solidi decantabili (solidi sospesi e particelle inquinati a loro aggregate, di cui la maggior parte costituita da idrocarburi) sia i liquidi leggeri (idrocarburi liberi). I risultati più significativi sono raggiunti sui solidi in sospensione (S.S.) dove sono fissati la maggior parte degli idrocarburi. Per questo, il sistema lamellare scelto permette di ottenere dei risultati eccellenti, specialmente in continuo, sulla decantazione dei Solidi Sospesi contenuti nelle acque pluviali. Gli inquinanti vengono intrappolati in due settori separati: i solidi al di sotto delle cellule in uno scomparto per i fanghi, isolato dal flusso idraulico; gli idrocarburi liberi all'interfaccia aria-acqua.



6.2.3.3 Regolazione della portata – scolmatura - decantazione – grigliatura manuale – separazione degli idrocarburi

Il sistema è progettato per trattare una portata nominale e per ammettere all'ingresso una portata superiore che può essere scolmata ed inviata allo scarico all'interno del manufatto stesso e comprende:

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	67	102

- uno scomparto per la scolmatura delle portate separato dalla decantazione e dotato di una luce tarata per la limitazione della portata;
- uno scomparto decantatore;
- una grigliatura manuale;
- uno scomparto separatore.

Lo scolmatore a secco permette di ottimizzare lo stoccaggio dei fanghi nello scomparto di decantazione e di non interferire con la sedimentazione dei solidi.

La portata in eccesso viene direttamente scaricata attraverso il by-pass integrato quando viene raggiunta la portata nominale di trattamento.

Il separatore assicura il pretrattamento delle acque inquinate dagli idrocarburi leggeri per coalescenza attraverso strutture alveolari in polipropilene. Queste strutture sono asportabili ed ispezionabili in modo da facilitare la manutenzione e la gestione. Le cellule alveolari, permettono, grazie alla loro grande superficie efficace, di ottenere un coefficiente di separazione elevato, associato ad una migliore alimentazione idraulica.

6.2.4 *Ambiti critici e valutazione degli impatti potenziali*

6.2.4.1 L'attività di bonifica

In relazione agli esiti della caratterizzazione condotta (vd. § 6.1.2 *Suolo*), è stato redatto un progetto di bonifica che prevede il dragaggio dei sedimenti contaminati ed il loro trattamento secondo le seguenti fasi operative:

- *rimozione dei sedimenti* mediante draghe meccaniche ambientalmente compatibili (o eco-draghe) che sfruttano i metodi di scavo tradizionalmente adottati sulla terra asciutta, adottando però tutti gli accorgimenti necessari per minimizzare la messa in sospensione di particelle contaminate durante le fasi di rimozione e di trasporto in superficie. In particolare la tecnologia di dragaggio selezionata consente di:
 - operare con accuratezza per evitare di dragare, e quindi trattare, materiale non contaminato;
 - evitare che durante le fasi di scavo e trasporto del materiale dragato si verifichino dei rilasci incontrollati di sedimenti e dell'acqua di miscela in mare;
 - ridurre al minimo la turbolenza e minimizzare così la torbidità e l'alterazione delle condizioni di ossidoriduzione del sedimento residuo;
 - garantire la massima selettività tecnicamente possibile al dragaggio.
- *carico del materiale* su chiatte o motobette di servizio che effettueranno il trasporto verso l'area di trattamento a terra. I fanghi saranno quindi trasportati verso la vasca di accumulo provvisorio posta in testa all'impianto di trattamento mediante scarrabili o autobotti chiusi, oppure mediante un sistema di pompaggio.
- *Estrazione dei fanghi dalla vasca di stoccaggio provvisorio* mediante pompe a coclea ed invio all'unità di trattamento mediante nastri trasportatori. In alternativa, potranno essere utilizzate delle benne con le quali i fanghi saranno estratti dalla vasca e posizionati sul nastro trasportatore di alimentazione dell'impianto di trattamento.
- *Trattamento dei fanghi* mediante impianto di idrociclonaggio: i sedimenti vengono immessi in un ciclone e, per effetto delle differenti componenti della velocità, le sabbie urtano contro le pareti del ciclone, perdono energia e cadono sul fondo, mentre le particelle fini, nelle quali è concentrata la maggior parte della contaminazione, risalgono verso l'alto fuoriuscendo dal ciclone.
- *disidratazione dei fanghi* in uscita dall'impianto di idrociclonaggio mediante un'unità di post-trattamento meccanico dei fanghi che agirà mediante pressatura (con nastropressa o filtropressa) o mediante lagunaggio.
- *Trattamento reflui*: l'acqua di risulta delle fasi di post-trattamento dei fanghi di dragaggio verrà convogliata tramite un collettore all'impianto di depurazione delle acque che ne abbatta i contaminanti così da rendere le

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	68	102

acque scaricabili a mare (o in altro corpo idrico recettore) nel rispetto delle norme vigenti (D.Lgs. 152/2006 e D.Lgs. 258/00).

- *Trattamento delle acque di prima pioggia*: le acque di prima pioggia verranno separate da quelle successive (seconda pioggia) e rilanciate all'impianto di trattamento a servizio della bonifica. In particolare le acque drenate sull'area interessata dal cantiere verranno convogliate verso un pozzetto separatore che al proprio interno conterrà un dispositivo scolmatore. Da qui le acque saranno scaricate nella vasca di stoccaggio delle acque di prima pioggia tramite una tubazione dotata di una valvola di chiusura a galleggiamento.

6.2.4.1.1 Gli interventi di contenimento e controllo degli impatti

Al fine di minimizzare le ricadute negative sulle componenti ambientali (in particolare *ambiente idrico* e *suolo*) e di verificare l'efficacia della bonifica e il confinamento delle perturbazioni indotte dalle attività dragaggio e trattamento, sono stati previsti interventi di contenimento della torbidità e rilievi sperimentali dei principali indicatori ambientali.

Nei paragrafi seguenti sono illustrati con maggiore dettaglio gli interventi previsti nell'ambito del progetto di bonifica.

6.2.4.1.1.1 Barriere di contenimento

Al fine di contenere la torbidità e l'eventuale diffusione di contaminazione durante le operazioni di dragaggio, verranno utilizzate delle panne mobili galleggianti disposte intorno alle aree di dragaggio ed ancorate sul fondo, in modo da impedire la diffusione delle particelle di materiale eventualmente passato in sospensione e creare un volume d'acqua isolato dall'esterno.

Le barriere saranno ancorate al fondale mediante ancore o corpi morti in calcestruzzo a mo' di zavorra. Così facendo viene assicurata una protezione totale dal livello del mare sino al fondo, minimizzando il passaggio di eventuali materiali inquinanti dalla zona di lavoro verso l'esterno.

Le barriere saranno posizionate su ciascuna area di scavo dove di volta in volta opera il mezzo dragante e quindi spostate e riposizionate sulla successiva area di intervento. La rimozione delle panne non verrà effettuata immediatamente al termine delle operazioni di scavo, ma dovrà trascorrere un tempo adeguato in modo da favorire la sedimentazione naturale del materiale eventualmente messo in sospensione.

Durante le operazioni di spostamento e riposizionamento delle barriere, prima di riprendere le operazioni di dragaggio, sarà verificata la stabilità delle panne, ponendo massima attenzione a che non si crei una risospensione dei sedimenti durante le fasi di posizionamento degli elementi di ancoraggio.

6.2.4.1.1.2 Verifica dell'efficacia degli interventi

Al termine delle attività di dragaggio, in corrispondenza di ogni area di intervento (un campione di verifica di fondo scavo ogni 400 m² di area trattata), verranno effettuati dei campionamenti di fondo scavo finalizzati alla verifica dell'avvenuta rimozione di tutti i sedimenti contaminati. L'esito positivo di tale operazione consentirà di ritenere conclusa l'attività di dragaggio su quella porzione di area.

In caso contrario occorrerà procedere approfondendo gli scavi per circa 30 cm ed effettuando una nuova verifica.

6.2.4.1.1.3 Monitoraggio delle componenti ambientali interessate dalle fasi operative

6.2.4.1.1.3.1 Monitoraggio delle operazioni di dragaggio

Le attività di dragaggio saranno sottoposte a controlli sia in corso d'opera sia al loro termine, al fine di monitorare l'impatto delle operazioni e le alterazioni prodotte nell'area di intervento e nelle aree limitrofe.

Saranno oggetto di monitoraggio i parametri seguenti:

- profondità dei fondali e volume di materiale dragato;
- caratteristiche dinamiche della massa d'acqua (onde, correnti);
- concentrazioni di solidi sospesi, nutrienti, contaminanti organici ed inorganici nelle acque della zona interessata al dragaggio e delle zone limitrofe all'area di intervento;

Saranno inoltre segnalati tutti gli sversamenti accidentali verificatisi lungo il tragitto verso l'area di stoccaggio individuata, al fine di valutare l'opportunità di effettuare dei monitoraggi mirati.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	69	102

6.2.4.1.1.3.2 *Monitoraggio delle operazioni di trattamento*

Mentre l'impianto di trattamento sarà operativo, verrà attivato un piano di monitoraggio che interesserà:

- i fanghi di dragaggio in ingresso all'idrociclone;
- le sabbie in uscita dall'idrociclone;
- le ghiaie in uscita dalla setacciatura;
- i fanghi in uscita dalla filtropressa;
- le acque in uscita dall'impianto di depurazione.

Le operazioni di monitoraggio di queste componenti si riferiscono alla sola fase operativa.

6.2.4.1.1.4 Gli esiti della valutazione

L'intervento di bonifica, in accordo con le linee di intervento dettate da ICRAM⁸, è stato sviluppato selezionando le tecnologie che, in relazione alle caratteristiche del sito, minimizzano le ricadute all'esterno dell'area di intervento al fine di impedire ogni peggioramento della qualità delle matrici ambientali coinvolte.

La dotazione impiantistica prevista e gli interventi di contenimento e controllo degli impatti predisposti per la fase di bonifica, consentono di concludere che, complessivamente, l'impatto dell'intervento risulta positivo. Al termine della bonifica, infatti, saranno rimossi un quantitativo considerevole di sedimenti contaminati che attualmente costituiscono una sorgente di impatto potenziale significativa.

6.2.4.2 Le attività di dragaggio

Il dragaggio del fondale, dalla profondità attuale a quella nominale di progetto, comporterà la movimentazione di consistenti volumi di materiale. In questa fase è prevedibile un intorbidimento delle acque nelle zone limitrofe alle aree operative. Tale impatto si configura temporaneo e di magnitudo non significativa, in relazione alle attuali condizioni del tratto di costa interessato dagli interventi.

6.2.4.3 L'esercizio della Darsena e del IV sporgente

La realizzazione del IV sporgente e della relativa Darsena hanno l'obiettivo di migliorare l'operatività degli accosti in base alle esigenze del porto di Taranto. L'esercizio dell'infrastruttura comporterà la movimentazione e lo stoccaggio di merci di svariata natura, con il conseguente rischio di impatti acuti, legati ad eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti e di impatti a lungo termine, legati al dilavamento delle superfici delle viabilità e dei piazzali.

Il sistema di raccolta e trattamento delle acque di piattaforma previsto e descritto nei paragrafi precedenti, consente un efficace controllo sia degli impatti acuti che di quelli a lungo termine, minimizzando il rischio di ricadute sulla componente.

⁸ "Aspetti tecnico-scientifici per la salvaguardia ambientale nelle attività di movimentazione dei fondali marini: Dragaggi Portuali" - ICRAM



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	70	102

6.3 Rumore

6.3.1 Normativa di riferimento

L'infrastruttura portuale ai sensi della Legge 447/95, si configura come sorgente ex art. 11, ovvero sorgente emissiva disciplinata da autonomo decreto attuativo, attualmente ancora in attesa di pubblicazione.

Allo stato dell'arte è stata predisposta un'indagine conoscitiva nel 2000 a cura dell'APAT⁹, (allora ANPA) per fornire elementi utili a definire eventuali fasce di pertinenza proprie avulse dalla zonizzazione acustica comunale. Gli esiti di tale studio hanno portato alle seguenti conclusioni:

- la rumorosità delle attività portuali non è facilmente estraibile dal quadro delle emissioni di origine urbana/periurbana;
- la presenza del porto comporta un aumento di flusso veicolare legato all'indotto, difficilmente stimabile perché funzione di parametri giornalieri e/o stagionali;
- nell'ottica di delineare precisi obiettivi di risanamento acustico l'attenzione va riportata sui valori limite di immissione che tengano conto della presenza di sorgenti di natura non strettamente portuale. A tal fine, si sottolinea l'opportunità di uniformare e semplificare il quadro normativo sui limiti considerando le aree portuali nell'ambito di una classe IV di zonizzazione acustica peraltro già previsto dalla normativa vigente che così definisce la zona IV: "Aree di intensa attività umana" ossia "aree urbane interessate da traffico veicolare intenso, con alta densità di popolazione, elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali o con limitata presenza di piccole industrie";
- la cosiddetta "attività portuale", oggetto di regolamentazione specifica secondo l'art. 11 della L. 447/95, manca ancora di un'univoca definizione poiché all'interno dell'area di pertinenza delle infrastrutture portuali sono spesso presenti svariate attività diversamente classificabili: attività industriali e/o artigianali (cantieristica, ecc.), infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie), che la legge regola in maniera diretta e differenziata e che, pertanto, andrebbero escluse dall'ambito portuale vero e proprio

6.3.1.1 Normativa regionale Legge Regionale 12 febbraio 2002, n. 3 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" (B.U. 20 febbraio 2002, n. 25)

La Legge Quadro 447/95 in combinato disposto con la L.R. 17/2000 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale", dispone che i Comuni procedano alla classificazione acustica del territorio al fine dell'applicazione di valori limite differenziati per l'inquinamento acustico. Tale zonizzazione deve essere condotta con le tipologie di zone definite dal D.P.C.M. 14/11/97, secondo criteri individuati dalle leggi regionali attuative (art. 4). Le regioni, infine, predispongono un Piano regionale triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico, che stabilisce le priorità in materia e al quale devono essere adeguati i piani comunali (art. 4).

La legge n. 3 del 12 febbraio 2002, che rappresenta il riferimento normativo regionale in materia di inquinamento acustico, definisce le competenze della Regione (art. 4):

- tenere e aggiornare, all'interno del sistema informativo ambientale, avvalendosi dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale (ARPA), la banca dati rumore, comprensiva della tipologia e dell'entità delle sorgenti sonore presenti sul territorio;
- approvare, sulla base dei piani di risanamento comunali e nel rispetto dei criteri di priorità di cui al successivo articolo 5, il piano di intervento per il risanamento dall'inquinamento acustico di cui al successivo articolo 11;
- stabilire, per specifiche parti del territorio regionale nelle quali è necessario assicurare una speciale protezione dell'ambiente dal rumore, eventuali limiti massimi di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq (A)] inferiori a quelli previsti dal d.p.c.m. 1° marzo 1991;

⁹ "Rumore prodotto dalle infrastrutture portuali" – ANPA - 2000



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	71	102

- approvare i piani di prevenzione, conservazione, riqualificazione ambientali per le parti del territorio regionale nelle quali si ritenga necessario limitare o prevenire un aumento dell'inquinamento acustico derivante da sviluppo urbano, industriale, di infrastruttura o nelle quali sia necessario assicurare una particolare protezione dell'ambiente;
- fissare i limiti massimi del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] per le attività temporanee e ricreative svolte all'aperto, soggette ad autorizzazione sindacale in deroga al d.p.c.m. 1° marzo 1991;
- tenere e aggiornare, su base semestrale, l'Albo dei tecnici competenti alle misurazioni fonometriche di cui all'articolo 2 della legge 28 ottobre 1995, n. 447.

L'art. 2 e l'allegato tecnico alla legge regionale precisano le modalità di effettuazione della zonizzazione acustica del territorio comunale e la procedura di approvazione della classificazione acustica.

La classificazione deve essere redatta su supporto cartografico in scala 1:10.000; per i centri abitati in scala 1:5000, con particolari 1:2000 ove necessari.

6.3.1.2 La zonizzazione acustica comunale

Il Comune di Taranto ha proposto un piano di zonizzazione acustica comunale con provvedimento D.C.C. n. 62 del 27/04/99, attualmente in attesa di approvazione definitiva.

La classificazione acustica provvisoria consiglia di attribuire classi V e VI all'area portuale.

6.3.2 *Fase di cantiere*

Le attività previste per l'ampliamento del IV sporgente e dei lavori presso la darsena servizi coinvolgono mezzi e attrezzature potenzialmente impattanti dal punto di vista acustico.

Le fasi di costruzione significative per il contributo emissivo sono le seguenti:

- attività di dragaggio;
- movimentazione di materiale a terra mediante mezzi d'opera.

Il contesto territoriale interessato dalle emissioni acustiche in oggetto non risulta particolarmente sensibile e pertanto non si prefigurano interventi mitigativi specifici, ma si raccomandano altresì le prescrizioni di buona norma, presso le aree di cantiere.

Ad esempio, le fasi di dragaggio, responsabili di potenze emissive dell'ordine di 109 dB(A)¹⁰, risultano ampiamente compatibili con i ricettori residenziali più prossimi alle aree operative (a circa 400 m di distanza).

Il profilo temporale delle emissioni acustiche di cantiere risulta variabile e associato a specifiche attività, in grado di apportare significativi contributi al clima acustico locale.

Tali escursioni nei livelli acustici rilevabili avranno peraltro durate limitate ad alcune fasi di lavoro, che potranno essere oggetto di specifica richiesta di deroga, ai sensi della normativa vigente.

¹⁰ Poole Harbour Approach Channel Deepening and Beneficial Use of Dredged Material - Environmental Statement – Royal Haskoning, UK -2004



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	72	102

A titolo esemplificativo si propone un elenco di prescrizioni, il cui rispetto rappresenta requisito di partenza per eventuali richieste di deroga:

- utilizzo di macchine, attrezzature, impianti silenziati e conformi alle normative;
- uso di pale caricatrici gommate piuttosto che escavatori per il caricamento e la movimentazione di materiale inerte;
- mantenimento in perfetto stato delle pavimentazioni stradali di cantiere al fine di evitare il sobbalzo dei cassoni, dei carichi e delle sponde;
- minimizzare l'inserimento degli avvisatori acustici di retromarcia con preventiva programmazione dei percorsi all'interno delle aree di cantiere;
- manutenzione dei mezzi e delle attrezzature impiegate (es. eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione; sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi; controllo e serraggio delle giunzioni; bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature; verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori);
- modalità operazionali corrette (es. imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi; divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi).

6.3.3 Fase di esercizio

A valle degli interventi in progetto, la previsione di utilizzo del molo, si configura come un potenziamento dei servizi portuali, tipologicamente affini alle emissioni acustiche attualmente presenti nell'area.

Lo scenario emissivo previsto conserva i caratteri di variabilità tipici del porto di tipo commerciale/industriale.

Tale variabilità è legata sia alle diverse attività che si esercitano all'interno dell'area portuale (attracco navi, attività carico-scarico, attività traghetti, ecc.) condizionata dalle differenti operazioni che si eseguono nelle diverse stagioni, sia alla morfologia del porto.

In ragione della moderata sensibilità del sistema ricettore, si conferma bassa l'entità dell'impatto acustico connesso al funzionamento delle attività in esercizio.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	73	102

6.4 Atmosfera

6.4.1 Inquadramento meteorologico

Il clima che caratterizza l'area è tipicamente mediterraneo, caldo secco nel periodo estivo e mite durante il periodo invernale. Il tratto costiero, in particolare, grazie all'azione mitigatrice del Mar Jonio presenta un clima più tipicamente marittimo con escursioni termiche stagionali meno spiccate.

Le rilevazioni fornite dalla stazione meteorologica dell'A.M. di Taranto e dall'Osservatorio meteorologico di Talsano (TA) evidenziano che nell'area del capoluogo il mese più freddo risulta gennaio, con temperature medie mensili pari a 8.7 – 9.1°C, mentre quello più caldo è agosto (temperature medie mensili pari a 26°C), con temperature medie annuali di 16.5 - 17°C. I valori più frequenti di umidità relativa dell'aria variano tra il 50 e il 70%, con temperature che sono variate nel periodo di riferimento tra i -5°C ed i 40°C.

Nello Jonio i venti dominanti sono quelli del 3° e 4° quadrante (SW e NW). Lo scirocco è il vento comunque più frequente che determina notevoli mareggiate. La temperatura delle acque nel Golfo di Taranto è leggermente superiore rispetto a quelle del Basso Adriatico ed anche la salinità presenta valori più elevati, intorno al 38-39‰.

Per quanto riguarda, nello specifico, l'area in esame, le osservazioni della distribuzione statistica millesimale della velocità del vento su base annua in funzione delle direzioni, relativamente alla Stazione Meteorologica dell'A.M. di Taranto, mostrano una marcata uniformità nella distribuzione delle direzioni di provenienza, una presenza di calme pari al 20% dei giorni ed una limitata presenza di venti forti (0,7% dei giorni).

Le caratteristiche pluviometriche dell'area mostrano un tipico andamento da clima mediterraneo, con il massimo principale in inverno ed il minimo in estate ed una piovosità media annua appena inferiore ai 600 mm. Il periodo con maggiori precipitazioni va da ottobre a marzo, durante il quale cade circa l'80% del totale.

L'andamento annuale delle precipitazioni medie mensili, evidenzia i valori massimi nel periodo tardo autunnale con valori medi mensili intorno ai 60 mm di pioggia, seguito dal periodo primaverile con valori medi mensili che si aggirano intorno ai 55 mm. I valori minimi si osservano nel periodo estivo, nei mesi di Luglio e Agosto, dove si raggiungono quote medie inferiori ai 15 mm.

6.4.2 Inquadramento normativo

Nelle seguenti tabelle si riportano i limiti alle concentrazioni degli inquinanti atmosferici previsti dalla normativa vigente in materia di qualità dell'aria al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana e/o sull'ambiente nel suo complesso.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	74	102

BIOSSIDO DI ZOLFO – SO₂			
<i>Periodo di mediazione</i>	<i>Valore limite</i>	<i>Margine di tolleranza</i>	<i>Data di rispetto del valore limite</i>
Valore limite orario per la protezione della salute umana			
1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile	nessuno dopo il 1° gennaio 2005	1 gennaio 2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana			
24 ore	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	nessuno	1 gennaio 2005
Valore limite per la protezione degli ecosistemi			
anno civile e inverno (1 ottobre – 31 marzo)	20 µg/m ³	nessuno	19 luglio 2001
Soglia di allarme			
500 µg/m ³ misurati su tre ore consecutive in località rappresentative della qualità dell'aria su almeno 100 km ² oppure una zona o un agglomerato completi, se tale zona o agglomerati sono meno estesi			
Riferimento normativo: D.M. n.60/2002			

MONOSSIDO DI CARBONIO - CO			
<i>Periodo di mediazione</i>	<i>Valore limite</i>	<i>Margine di tolleranza</i>	<i>Data di rispetto del valore limite</i>
Valore limite orario per la protezione della salute umana			
Media massima giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³	nessuno dopo il 1° gennaio 2005	1 gennaio 2005
Riferimento normativo: D.M. n.60/2002			



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	75	102

OSSIDI DI AZOTO – NO₂ e NO_x			
<i>Periodo di mediazione</i>	<i>Valore limite</i>	<i>Margine di tolleranza</i>	<i>Data di rispetto del valore limite</i>
Valore limite orario per la protezione della salute umana			
1 ora	200 µg/m ³ NO ₂ da non superare più di 18 volte per anno civile	50% del valore limite all'entrata in vigore della Direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale margine si ridurrà, a partire dal 1° gennaio 2001 di una percentuale costante ogni 12 mesi per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010 (10 µg/m ³ all'anno)	1 gennaio 2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana			
anno civile	40 µg/m ³ NO ₂	50% del valore limite all'entrata in vigore della Direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale margine si ridurrà, a partire dal 1° gennaio 2001 di una percentuale costante ogni 12 mesi per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010 (2 µg/m ³ all'anno)	1 gennaio 2010
Valore limite annuale per la protezione della vegetazione			
anno civile	30 µg/m ³ NO _x	nessuno	19 luglio 2001
Soglia di allarme			
400 µg/m ³ misurati su tre ore consecutive in località rappresentative della qualità dell'aria su almeno 100 km ² oppure una zona o un agglomerato completi, se tale zona o agglomerati sono meno estesi			
Riferimento normativo: D.M. n.60/2002			



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	76	102

MATERIALE PARTICOLATO – PM10			
<i>Periodo di mediazione</i>	<i>Valore limite</i>	<i>Margine di tolleranza</i>	<i>Data di rispetto del valore limite</i>
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana (Fase 1)			
24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile	nessuno dopo il 1° gennaio 2005	1 gennaio 2005
Valore limite annuale per la protezione della salute umana (Fase 1)			
anno civile	40 µg/m ³	nessuno dopo il 1° gennaio 2005	1 gennaio 2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana (Fase 2) (1)			
24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 7 volte per anno civile	da stabilire in base ai dati, in modo che sia equivalente al valore limite della Fase 1	1 gennaio 2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana (Fase 2) (1)			
anno civile	20 µg/m ³	10 µg/m ³ al 1° gennaio 2005 con riduzione ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010	1 gennaio 2010
<i>(1) Valori limiti indicativi da rivedere con successivo decreto sulla base della futura normativa comunitaria</i>			
Riferimento normativo: D.M. n.60/2002			

BENZENE			
<i>Periodo di mediazione</i>	<i>Valore limite</i>	<i>Margine di tolleranza</i>	<i>Data di rispetto del valore limite</i>
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana			
anno civile	5 µg/m ³	100% del valore limite all'entrata in vigore della Direttiva 2000/69/CE (13/12/2000). Tale margine si ridurrà, a partire dal 1° gennaio 2006 di una percentuale costante ogni 12 mesi per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010 (1 µg/m ³ all'anno)	1 gennaio 2010
Riferimento normativo: D.M. n.60/2002			

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	77	102

OZONO – O₃		
Valori bersaglio		
	Parametro	Valore per il 2010 (a)
per la protezione della salute umana	massima media giornaliera su 8 ore (b)	120 µg/m ³ da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni (c)
per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m ³ *h come media su 5 anni (c)
<p>(a) <i>Data a partire dalla quale si verifica la rispondenza ai valori bersaglio. Ciò significa che i valori del 2010 saranno utilizzati per verificare la concordanza con gli obiettivi nei successivi 3 o 5 anni.</i></p> <p>(b) <i>La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore sarà determinata analizzando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata sarà assegnata al giorno nel quale finisce; in pratica la prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno sarà quella compresa fra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno sarà quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.</i></p> <p>(c) <i>Se non è possibile calcolare la media di 3 o 5 anni poiché non si ha un insieme completo di dati relativi a più anni consecutivi, i dati annuali minimi per la verifica della rispondenza con i valori bersaglio sono i seguenti:</i> <i>per il valore bersaglio per la protezione della salute umana: dati validi relativi ad un anno;</i> <i>per il valore bersaglio per la protezione della vegetazione: dati relativi a tre anni.</i> <i>Per AOT40 (espresso in µg/m³*h) s'intende la somma della differenza fra le concentrazioni orarie superiori a 40 ppb (80 µg/m³) e 40 ppb in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari medi rilevati ogni giorno tra le 08:00 e 20:00, ora dell'Europa centrale.</i></p>		
Obiettivi a lungo termine		
	Parametro	Valore (a)
per la protezione della salute umana	massima media giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno civile	120 µg/m ³
per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ *h
<p>(a) <i>I progressi realizzati dalla Comunità nel conseguimento dell'obiettivo a lungo termine, prendendo come riferimento l'anno 2020, sono riesaminati nell'ambito del processo di cui all'art. 11 della Direttiva 2002/3/CE.</i></p>		
Soglie di informazione e di allarme		
	Parametro	Valore
Soglia di informazione	media di 1 ora	180 µg/m ³
Soglia di allarme	media di 1 ora	240 µg/m ³
<p>(a) <i>Per l'attuazione dei piani di azione a breve termine, previsti all'art. 7 della Direttiva 2002/3/CE, il superamento della soglia va superato per tre ore consecutive.</i></p>		
Riferimento normativo: D.Lgs. n. 183/2004		

6.4.3 Stato della qualità dell'aria

L'area urbana di Taranto si configura quale area ad inquinamento atmosferico diffuso. L'inquinamento atmosferico non è, infatti, limitato alla sola area urbana principale, ma si estende con una certa omogeneità all'intero territorio di riferimento, in dipendenza della presenza di una zona industriale contigua a quartieri residenziali densamente abitati, del tasso generale di urbanizzazione e dall'elevata mobilità di persone e merci. La zona che presenta livelli di concentrazioni relativamente inferiori di inquinanti primari è quella meridionale, in quanto favorita da una densità abitativa relativamente inferiore ed a un regime di brezze che la pone sopravento all'area urbana principale ed alla zona industriale.

Con specifico riferimento all'area di interesse sono da segnalare le attività del polo industriale limitrofo ed, in particolare, degli impianti dell'ILVA S.p.A., dell'Agip Petroli S.p.A. e della Cementir che convogliano in atmosfera una notevole mole di sostanze (ossidi di azoto e zolfo, polveri, metalli pesanti e sostanze organiche derivanti dalla distillazione del greggio). Oltre alle emissioni ai camini sono, infatti, rilevanti anche le emissioni



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	78	102

diffuse dovute prevalentemente all'azione del vento sui materiali stoccati all'aperto e alla movimentazione degli stessi.

Dalla Sintesi del Rapporto sulla Qualità dell'Aria sul territorio del Comune di Taranto - Anno 2004 (Comune di Taranto - Direzione Ambiente e Qualità della vita - sanità) è possibile evincere che negli ultimi anni i problemi di inquinamento atmosferico più critici nella città di Taranto, sono stati sostanzialmente riconducibili alle polveri ed all'ozono, e, limitatamente ad alcuni periodi temporali e zone critiche, al biossido di azoto ed al benzene.

Di seguito si riportano i risultati emersi dalle rilevazioni effettuate nel corso del 2004.

6.4.3.1 Polveri (PM10)

Il PM10 è l'inquinante più critico nell'area omogenea investigata. Il numero dei giorni di superamento del Valore Limite più margine di tolleranza, $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per l'anno 2004, è risultato maggiore di 35 in quasi tutte le postazioni di misura. Nel 2004, nelle stazioni della Rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria del Comune di Taranto, oltre ai generalizzati superamenti della media giornaliera rispetto ai 35 superamenti massimi previsti dal D.M. n. 60/2002, risulta non rispettato anche il limite sul valore medio annuale del PM10 ($41.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) per 4 stazioni su 8.

A conferma dei dati storici forniti dalla rete di misura, questo inquinante presenta una distribuzione relativamente omogenea, indipendentemente dalla localizzazione rispetto alle sorgenti e alla tipologia di sito.

6.4.3.2 Monossido di Carbonio

I rilevamenti effettuati nel corso dell'anno 2004 confermano che i livelli di concentrazione di monossido di carbonio si stanno assestando su valori decisamente bassi nonostante il 2004 sia stato, dal punto di vista meteorologico, un anno non particolarmente favorevole alla dispersione degli inquinanti. Il quadro positivo rispetto a questo inquinante appare ormai consolidato anche nei siti a prevalente carattere urbano e soggetti ad intenso traffico veicolare.

6.4.3.3 Biossido di Azoto

Si evidenzia l'esposizione di una parte della popolazione al "fondo" di ossidi di azoto presente sul territorio. Con riferimento alle soglie definite dal D.M. n. 60/2002 si osservano elementi di criticità nei confronti del valore limite annuale per la protezione della salute. In particolare le concentrazioni medie annuali più elevate si registrano per la postazione di Piazza Garibaldi ($76.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e per il sito di via Orsini ($38.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$), mentre sugli altri siti i valori medi annuali si mantengono confrontabili tra loro ed inferiori alla metà del valore limite annuale, e così sono stati anche i valori di NO₂ registrati dal Laboratorio Mobile su Via Principe Amedeo. La situazione della qualità dell'aria esaminata sul lungo periodo (profilo delle medie mensili) mostra il tipico andamento stagionale del livello di NO₂, ma soltanto occasionalmente si supera la soglia dei $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

6.4.3.4 Ozono

Il profilo delle medie mensili riflette la dipendenza della concentrazione di ozono dall'intensità della radiazione solare. Tutto ciò è esemplificato dal profilo delle concentrazioni medie mensili dove è ben evidente la dipendenza stagionale delle concentrazioni al suolo e la sostanziale equivalenza tra i rilevamenti delle stazioni. Il quadro di base aggregato vede il periodo estivo caratterizzato da un certo peggioramento della qualità dell'aria a causa della presenza persistente di ozono.

Si evidenzia anche una certa variabilità nei valori massimi da un anno all'altro e da stazione a stazione. Comunque, non si sono verificati superamenti del livello di allarme di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$. I livelli di concentrazione più elevati, come logico attendersi, stante la classificazione del sito, si è registrato per la postazione di S. Vito ($71.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	79	102

6.4.3.5 Biossido di Zolfo

È possibile osservare come, confrontando i dati degli ultimi anni, la situazione si sia mantenuta sostanzialmente invariata nei valori massimi annuali, mensili e giornalieri.

L'andamento mensile del livello di biossido di zolfo suggerisce che il contributo derivante dagli impianti termici civili presenti nell'area di Taranto sia meno rilevante rispetto a quello delle centrali termiche industriali.

6.4.3.6 Benzene

La qualità complessiva dell'aria nel corso dell'anno, valutata sulla base delle medie giornaliere, si è mantenuta a livelli generalmente buoni, con una trascurabile percentuale di giornate con livelli medi superiori a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La diminuzione del valore medio annuale riscontrata può anche essere posta in relazione agli interventi volti a decongestionare il traffico della zona centrale realizzati nel corso di questi anni, che hanno fluidificato il traffico veicolare. Nel corso del 2004, infine, il valore limite per la protezione della salute umana (tempo di mediazione: Anno Civile - $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) non è stato superato in nessun sito di misura.

Con particolare riferimento alla zona industriale, infine, è possibile citare gli esiti dello studio "PM10 nella zona urbana di Taranto" condotto nel 2003 dal Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Bari (P. Bruno, M. Caselli, G. de Gennaro, L. de Gennaro, P. Ielpo, T. Ladisa, M. Tutino).

Gli esiti delle campagne di misura (valori medi giornalieri), condotte nei periodi 2 – 21/04/2003, 4 – 22/07/2003 e 1 – 26/10/2003 sono riportati nel seguente grafico.

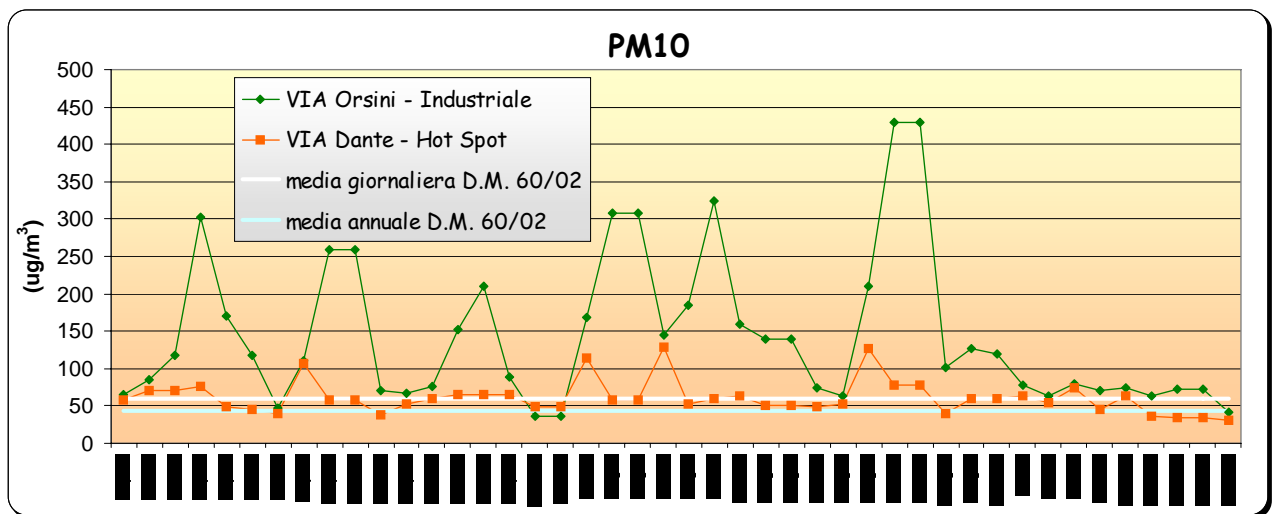


Fig. 6.4.1 Campagne di misura condotte nell'ambito dello studio "PM10 nella zona urbana di Taranto" (Dipartimento di Chimica dell'Università degli Studi di Bari)

In particolare, per la postazione di Via Orsini (prossima all'area industriale) sono stati registrati valori molto elevati, per un valore medio del valore giornaliero pari a $122.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tale studio pone pertanto in evidenza la presenza di un impatto significativo della zona industriale per la città di Taranto.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	80	102



Fig. 6.4.2 Ubicazione del sito di misura presso Via Orsini nell’ambito dello studio “PM10 nella zona urbana di Taranto”

6.4.4 Caratterizzazione delle sorgenti

Scopo del presente capitolo è definire e caratterizzare dal punto di vista del comportamento emissivo le sorgenti e le attività aventi potenziali ripercussioni sulla qualità dell’aria, con riferimento tanto alla fase di costruzione che all’esercizio della piattaforma logistica nello scenario di progetto.

Con riferimento all’esercizio, pertanto, in questa sede ci si occuperà dell’analisi del potenziale impatto indotto dalle fasi di manovra e carico/scarico delle navi attraccate allo sporgente in oggetto, al traffico delle imbarcazioni di servizio ed alle attività di movimentazione a terra dei container.

In particolare, verrà data evidenza dello scenario emissivo indotto dal potenziamento delle infrastrutture di attracco all’interno dell’area portuale.

6.4.4.1 Fase di costruzione

La fase di realizzazione dell’intervento di adeguamento dell’attracco del 4° sporgente e della darsena servizi prevede le seguenti operazioni e l’impiego dei seguenti mezzi d’opera aventi potenziali ripercussioni sulla qualità dell’aria nelle aree limitrofe i lavori:

- attività di dragaggio;
- stoccaggio e movimentazione inerti;
- mezzi d’opera: betoniere, pale meccaniche, gru, ecc.;
- transiti di autocarri in ingresso ed uscita: fornitura inerti da cava, cls e materiali da costruzione, trasporto a discarica;
- realizzazione delle pavimentazioni.

Non è prevista, infine, la produzione in situ del cls che potrà essere fornito dall’esterno a mezzo di autobetoniere.

Con riferimento alla fase realizzativa l’indicatore maggiormente significativo è costituito dalle polveri ed, in particolare, dalle polveri fini, prodotte tanto dal funzionamento dei motori a combustione dei mezzi d’opera che dalle altre attività caratteristiche del cantiere in oggetto (stoccaggio e movimentazione inerti, ecc.).

Per quanto riguarda la dimensione delle polveri emesse dai motori diesel, in particolare, è possibile individuare in bibliografia i seguenti dati: il 100% del particolato rientra nel PM10, ma oltre il 90% è costituito dal PM2,5 e

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	81	102

addirittura oltre l'85% presenta dimensioni inferiori al μm . Un confronto quantitativo con le altre sorgenti è pertanto possibile esclusivamente sulla base dell'indicatore PM10, per quanto la natura e la composizione chimica delle polveri in oggetto sia completamente differente.

Di seguito, pertanto, verranno analizzate le principali sorgenti di particolato fine che opereranno nella fase realizzativa delle opere in progetto.

In generale, deve essere sottolineato che il significato dei valori che possono essere stimati è esclusivamente quello di fornire l'ordine di grandezza delle dimensioni del problema studiato e consentire un confronto tra le sorgenti al fine di individuare gli aspetti di maggiore criticità ed i possibili e più efficaci interventi di mitigazione.

6.4.4.1.1 Dragaggio

Per le attività di dragaggio saranno impiegati i seguenti mezzi:

- draga;
- bettoline (chiatte per il trasporto del materiale);
- eventuale rimorchiatore o motobetta.

Le draghe, in generale, sono dotate di un motore principale e di un motore ausiliario. Il motore principale di una draga non viene utilizzato per la propulsione ma per manovrare l'utensile di scavo durante le attività di dragaggio. I valori medi di potenza di tali motori si attestano intorno ai 2000 hp, mentre le potenze dei motori ausiliari sono dell'ordine dei 300 hp.

Normalmente le operazioni di dragaggio sono condotte utilizzando imbarcazioni di servizio e tender di posizionamento, mentre per la movimentazione delle chiatte per il trasporto del materiale dragato avviene mediante rimorchiatori aventi coppie di motori da oltre 1000 hp e motori ausiliari da circa 120 hp in media. Le bettoline motorizzate, infine, hanno motori dalle potenze dell'ordine dei 300 hp.

Sulla base della bibliografia tecnica disponibile è possibile stimare i seguenti fattori di emissione specifici:

- motori principali: 0.29 g PM/kWh;
- motori ausiliari: 0.26 g PM/kWh.

Nel caso di funzionamento contemporaneo delle sorgenti descritte è, pertanto, possibile determinare un carico emissivo indotto pari a circa **0,31 kg** di polveri fini per ora di attività lavorativa.



Fig. 6.4.3 Motobetta porta fango

6.4.4.1.2 Stoccaggio e movimentazione inerti

La dispersione delle polveri legata allo stoccaggio degli inerti, risulta essere meno facilmente analizzabile. In ogni caso, data l'importanza del tipo di attività durante la costruzione dell'opera, si è optato, in questa sede, per un approfondimento del problema, normalmente trascurato per le difficoltà intrinseche anticipate. In particolare,

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	82	102

verranno presi in considerazione gli stoccaggi ed i depositi temporanei di inerti, contraddistinti normalmente da cumuli scoperti per le frequenti operazioni di carico e scarico.

Il riferimento adottato è il capitolo 13 del Volume I dell'AP-42¹¹ "Miscellaneous Sources"; in particolare la sezione 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" e la sezione 13.2.5 "Industrial Wind Erosion" affrontano nello specifico il problema.

A premessa occorre affrontare in generale il problema dell'emissione diffusa delle polveri.

Il processo di produzione delle polveri aerodisperse è causato da due fenomeni fisici:

1. polverizzazione e abrasione dei materiali da parte di forze e mezzi meccanici (ruote, pale, utensili, ecc.);
2. azione erosiva del vento (con velocità superiori ai 5 m/s in corrispondenza della superficie erodibile).

Dal punto di vista della cattura e del trasporto delle particelle, la dimensione (diametro aerodinamico) di riferimento delle stesse può essere fissata a 30 µm, oltre la quale, pur al variare delle condizioni, le percentuali in peso presenti nei campioni risultano essere trascurabili.

La distanza teorica di ricaduta delle polveri è stata definita in funzione della dimensione delle particelle e della velocità del vento. I risultati indicano che per una velocità media di riferimento del vento di circa 4 m/s particelle di dimensioni superiori ai 100 µm sedimentano entro 10 m dalla sorgente, le particelle comprese tra 30 e 100 µm entro 100 m dalla sorgente mentre il PM10, in particolare, ha un comportamento dispersivo praticamente assimilabile a quello di un inquinante gassoso.

Nello specifico la dispersione delle polveri dalle aree di stoccaggio e movimentazione inerti è dovuta a:

1. operazioni di movimentazione del materiale: carico, scarico e moto dei mezzi (autocarri e pale meccaniche) nell'area di stoccaggio;
2. azione erosiva del vento in corrispondenza di eventi sufficientemente intensi e clima secco.

1) La relazione empirica che consente la stima della quantità di polveri aerodisperse per kg di materiale movimentato è funzione dei seguenti parametri: U, velocità del vento e M, contenuto percentuale di umidità del materiale; in relazione al taglio dimensionale delle particelle sono infine assunti i seguenti coefficienti moltiplicativi k:

<i>Aerodynamic Particle Size Multiplier (k)</i>				
< 30 µm	< 15 µm	< 10 µm (PM10)	< 5 µm	< 2,5 µm
74%	48%	35%	20%	11%

I risultati dell'applicazione della relazione proposta, adottando il taglio relativo al PM10 (k=0.35), sono riportati nella tabella 6.4.1.

M [%]	U [m/s]					
	1	2	3	4	5	6
0,5	0,0014	0,0034	0,0058	0,0085	0,0113	0,0144
1	0,0005	0,0013	0,0022	0,0032	0,0043	0,0054
2	0,0002	0,0005	0,0008	0,0012	0,0016	0,0021
3	0,0001	0,0003	0,0005	0,0007	0,0009	0,0012

Tab. 6.4.1 Fattori di emissione specifici per la movimentazione degli inerti nelle aree di stoccaggio [kg PM10/ tonnellata di materiale movimentato]

¹¹ *Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources, U.S. EPA*

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	83	102

Dai risultati esposti, è possibile evincere il ruolo determinante giocato dal grado di umidità del materiale e, pertanto, del tipo di efficacia di procedure di umidificazione dei cumuli e delle aree adibite alla movimentazione del materiale stesso.

2) La produzione di polveri aerodisperse da parte dell'azione erosiva del vento è legata all'effetto di fenomeni di disturbo quali raffiche e velocità del vento superiori ai 5 m/s in corrispondenza della superficie erodibile. Il fenomeno emissivo è caratterizzato da eventi intermittenti e di breve durata. Il fattore di emissione risulta, pertanto, direttamente correlabile alla frequenza di accadimento di tali eventi di disturbo ed, in ultima analisi, difficilmente determinabile. La frazione di polveri coinvolta è stimata per il 100% in peso corrispondente al taglio granulometrico dei 30 μm , mentre il PM10 determinerebbe il 50% in peso dei campioni.

A titolo esemplificativo è stato fatto riferimento agli esempi di calcolo riportati nel documento citato.

I valori riportati sono dell'ordine massimo di grandezza dei 10 g PM10/m² al mese.

Per una superficie esposta di 1000 m² si tratterebbe di un valore medio orario di circa **0,01 kg PM10/h**, valore assolutamente trascurabile rispetto alle altre sorgenti considerate.

6.4.4.1.3 Mezzi d'opera e autocarri

Per la stima dei fattori di emissione delle macchine e dei mezzi d'opera impiegati è stato fatto riferimento al database del programma di calcolo COPERT II ed all' *Atmospheric Emission Inventory Guidebook* dell' EEA:

- *EMEP/CORINAIR Atmospheric Emission Inventory Guidebook*, Third Edition. Copenhagen: European Environment Agency, 2001;
- *COPERT II Computer Programme to Calculate Emissions from Road Traffic – Methodology and Emission Factors - Technical Report n.6, ETC/AEM European Environment Agency, NTZIACHRISTOS L., SAMARAS Z. et al., Novembre 1997.*

In particolare, è possibile individuare dati relativi ai seguenti macchinari (*Other Mobile Sources and Machinery – SNAP 0808XX*):

- Autocarri (*Off-Highway Trucks*): dumper e autocarri per il trasporto tanto di inerti che dei materiali di scavo e di costruzione. Le motorizzazioni prevedono generalmente motori diesel turbo con potenze variabili tra i 200 ed i 500 kW.



Fig. 6.4.4 Esempio di autotelaio con betoniera da circa 265 kW

- Pale meccaniche (*Tractors/Loaders/Backhoes*): le pale impiegate per la movimentazione delle terre di scavo e degli inerti, su ruote o cingolate (Bulldozer), arrivano ad avere potenze massime dell'ordine dei 250 kW. I motori di media e grossa cilindrata sono tipicamente turbodiesel.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	84	102



Fig. 6.4.5 Esempio di pala meccanica da circa 200 kW

- Gru e autogru (*Cranes*): qualora azionate da motori diesel, questi hanno tipicamente potenze comprese tra i 100 e i 250 kW.
- Gruppi elettrogeni (*Generator Sets*): i motori impiegati nelle aree di cantiere in oggetto hanno potenze complessive dell'ordine dei 1000 kW. Si tratta, in ogni caso, di gruppi di emergenza.

Il calcolo delle emissioni si basa sulla seguente formula:

$$E = HP \times LF \times EF_i$$

E = massa di emissioni prodotta per unità di tempo [g/h];

HP = potenza massima del motore [kW];

LF = *load factor*;

EF_i = fattore di emissione medio del parametro i – esimo [g/kWh].

Il *load factor* è determinato sulla base dei fattori indicati in corrispondenza dei cicli standard ISO DP 8178; nel caso specifico è stato adottato un valore pari a 0,15, che, per la categoria di riferimento (C1 – *Diesel powered off road industrial equipment*) è il più elevato riportato (cicli 1-3).

I fattori di emissione utilizzati in questa sede, in relazione ai parametri di interesse, sono indicati nella tabella 6.4.2.

<i>Inquinante</i>	<i>Potenza in kW</i>				
	<i>0-20</i>	<i>20-37</i>	<i>37-75</i>	<i>75-130</i>	<i>>130</i>
<i>NO_x</i>	14,36	14,36	14,36	14,36	14,36
<i>CO</i>	8,38	6,43	5,06	3,76	3,00
<i>PM</i>	2,22	1,81	1,51	1,23	1,10

Tab. 6.4.2 Fattori di emissione [g/kWh]

In particolare, il rapporto citato, riporta anche i fattori di emissione corrispondenti alla Fase I ed alla Fase II di omologazione della Direttiva 97/68/CE (recepita dal D.M. Trasporti 20 dicembre 1999), ossia validi per veicoli immatricolati tra il 31/12/1999 ed il 31/12/2003 in relazione alle specifiche categorie di motori. I veicoli di recente immatricolazione risultano essere caratterizzati da fattori di emissione significativamente inferiori a quelli riportati; in particolare, per categorie di motori compresi tra i 130 ed i 560 kW per il PM viene indicato un valore pari a 0,20 g/kWh (circa il 20%) mentre per gli NO_x un valore pari a 7,00 g/kWh (circa il 50%).

Oltre alla potenza ed al regime del motore, il fattore di emissione dipende anche dall'età del veicolo. In particolare per le emissioni di PM viene indicato un peggioramento medio annuo del 3%.

È, pertanto, possibile da tali dati evincere l'importanza di un parco mezzi recente e in buono stato di manutenzione.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	85	102

Sulla base dei dati riportati è, infine, possibile definire i seguenti carichi emissivi medi rappresentativi indotti dai mezzi d'opera:

<i>Sorgente/kW</i>	<i>Emissioni [kg/h]</i>		
	<i>CO</i>	<i>NO_x</i>	<i>PM</i>
<i>Autotelai /250</i>	0,113	0,539	0,041
<i>Dumper /265</i>	0,159	0,611	0,044
<i>Terna standard /80</i>	0,045	0,172	0,014
<i>Compressore /130</i>	0,059	0,280	0,021
<i>Gru - Autogru /125</i>	0,071	0,269	0,023
<i>Furgoni /75</i>	0,042	0,162	0,014
<i>Gruppi elettrogeni /1000</i>	0,450	2,154	0,165

Tab. 6.4.3 Carico emissivo indotto dai mezzi di cantiere

Per quanto riguarda il traffico indotto, in ingresso e uscita dalle aree di lavoro, è possibile fare diretto riferimento al rapporto *Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale, ANPA – Serie Stato dell’Ambiente 12/2000, Luglio 2000*. In particolare, è possibile assumere i fattori di emissione riportati nella tabella 6.6.H in corrispondenza della categoria di veicoli “Commerciali pesanti immatricolati fino al 1993 (convenzionali) – Diesel > 3.5 t” su ciclo guida di riferimento urbano (fermate e accelerazioni frequenti, bassa velocità media), ossia la condizione di maggiore criticità.

<i>Fattore di emissione [g/veic*km]</i>		
<i>CO</i>	<i>NO_x</i>	<i>PM</i>
4,49	12,29	0,92

Tab. 6.4.4 Fattori di emissione adottati per il traffico indotto

Ipotizzando una velocità media di 20 km/h (corrispondente al ciclo guida considerato) si ottengono i seguenti valori per il carico emissivo indotto:

<i>Fattore di emissione [kg/h]</i>		
<i>CO</i>	<i>NO_x</i>	<i>PM</i>
0,090	0,246	0,018

Il confronto con i dati riportati in tabella 6.4.3 consente di evidenziare carichi emissivi indotti dalle condizioni di transito per l'accesso/uscita dalle aree operative inferiori rispetto a quelli calcolati per le condizioni operative di cantiere, ossia in condizioni di utilizzo dei motori più gravose.

6.4.4.2 Fase di esercizio

Le sorgenti potenzialmente inquinanti per quanto attiene la componente in analisi sono, nell'area in esame ed in relazione allo scenario di progetto, le seguenti:

- traffico veicolare e di mezzi pesanti commerciali sulle infrastrutture stradali (che insisteranno prevalentemente sulla Strada dei Moli, al quale progetto si rimanda);
- navi in manovra, attracco e fasi di carico/scarico;
- imbarcazioni di servizio (rimorchiatori, ecc.);
- attrezzature e mezzi di movimentazione dei container;
- traffico ferroviario indotto.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	86	102

Di seguito è riportata la descrizione delle sorgenti che contraddistinguono lo scenario progettuale.

6.4.4.2.1 Traffico veicolare e di mezzi pesanti sulla viabilità locale

Le informazioni sul traffico richieste dall'analisi riguardano i volumi medi in transito previsti, la percentuale di mezzi pesanti e le velocità medie di percorrenza.

In particolare, il modello di simulazione richiede in input un valore orario medio di traffico. Nella tabella seguente sono riportati i dati di traffico utilizzati.

	leggeri		pesanti	
traffico medio	day	night	day	night
orario	10	2	16	3

Il traffico diurno è pertanto caratterizzato in media da un transito pari a 26 veicoli/ora (vph) di cui il 60% circa è costituito da veicoli commerciali pesanti.

Per i dettagli della trattazione e gli esiti della simulazione si rimanda allo studio di fattibilità del progetto relativo alla Strada dei Moli.

6.4.4.2.2 Manovra e attracco delle navi

L'ipotesi di esercizio del nuovo molo del terminal container prevede l'attracco di 2 – 3 navi alla settimana. Le navi avranno capacità di carico comprese tra i 500 ed i 3000 TEU¹² circa.

La fase di avvicinamento, manovra ed attracco prevede, infine, anche la presenza di rimorchiatori (vd. Fig. 6.4.6).



Fig. 6.4.6 Rimorchiatore

In generale, navi delle dimensioni inferiori a 20000 tonnellate di carico utile (circa 2000 TEU) richiedono un solo rimorchiatore mentre per dimensioni superiori sono richiesti due rimorchiatori.

6.4.4.2.3 Movimentazione dei container

La movimentazione dei container avverrà mediante l'impiego dei seguenti mezzi:

- gru gommata per le operazioni tra nave e banchina;
- prime movers;
- reach stackers/top loaders;
- side loaders.

In generale le attività di carico/scarico all'interno del terminal possono variare tra le 10 e le 24 ore al giorno per 5/7 giorni alla settimana.

I *prime movers* (o "terminal tractors") sono i mezzi atti al trasporto dei container dalla banchina alla piattaforma intermodale e viceversa. Costituiscono in media il 70% del parco mezzi di un terminal che preveda la

¹² Acronimo di *Twenty-foot Equivalent Unit*, che rappresenta le dimensioni del container standard (ISO).

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	87	102

movimentazione dei container dalla banchina su gomma. Presentano un telaio simile ad un autocarro e motorizzazioni con potenze comprese tra i 180 e i 240 hp.



Fig. 6.4.7 Prime Mover

I *reach stackers* o *top loaders*, sollevano e movimentano con un braccio telescopico i container pieni e presentano motori diesel aventi potenze medie dell'ordine dei 280 hp.



Fig. 6.4.8 Reach Stacker

I *side loaders* movimentano e impilano i container vuoti e sono caratterizzati, pertanto, da motori aventi potenze inferiori rispetto ai reach stackers, ed, in particolare, presentano valori medi di potenza dell'ordine dei 180 hp.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	88	102

Fig. 6.4.9 Side Loader

6.4.5 Determinazione del contributo alle emissioni indotto dallo scenario progettuale

6.4.5.1 Navi

I fattori di emissione relativi alle fasi di manovra, attracco, carico e scarico delle navi sono stati desunti dal rapporto dell'EPA "Analysis of Commercial Marine Vessels Emissions and Fuel Consumption Data" (EPA420-R-00-002, Febbraio 2000).

I fattori di emissione espressi in massa di inquinante emesso per unità di lavoro sono calcolabili con la relazione seguente:

$$EF = a \times (LF) - n + b \quad (1)$$

Dove:

EF = fattore di emissione del parametro considerato per unità di lavoro [g/kWh];

LF = "load factor", ossia il rapporto tra la potenza massima nominale del motore e quella effettivamente erogata nella modalità di impiego dello stesso;

a, b e n = coefficiente, intercetta ed esponente della regressione (1) (vd. Tab. 6.4.5)

<i>Inquinante</i>	<i>Esponente (n)</i>	<i>Intercetta (b)</i>	<i>Coefficiente (a)</i>
PM	1.5	0.2551	0.0059
NO_x	1.5	10.4496	0.1255
CO	1	n/s	0.8378
HC	1.5	n/s	0.0667

Tab. 6.4.5 Parametri della regressione di calcolo dei fattori di emissione

Per quanto riguarda il load factor (LF) vengono distinti i seguenti regimi di impiego del motore: *cruise* (crociera), *slow cruise* (avvicinamento all'area portuale), *maneuvering* (manovra) e *hoteling/docking* (attracco e stazionamento).

Per la categoria di imbarcazioni considerate ("Container Ships") il rapporto, in corrispondenza delle modalità suddette riporta i seguenti valori percentuali per il parametro LF: 80, 30, 15 e 0%. Nella figura 6.4.11 si riporta l'andamento tipico della curva della potenza assorbita da un propulsore ad elica.

In particolare, per la fase "hoteling/docking" è considerato un utilizzo di potenza ausiliaria di 1000 kW (per le fasi di crociera e manovra i valori della potenza ausiliaria suggeriti dal rapporto si attestano rispettivamente a 750 e 1250 kW).

L'analisi in oggetto, riguardante gli effetti indotti all'interno dell'area portuale, ha preso in considerazione le fasi di manovra e attracco/stazionamento.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	89	102

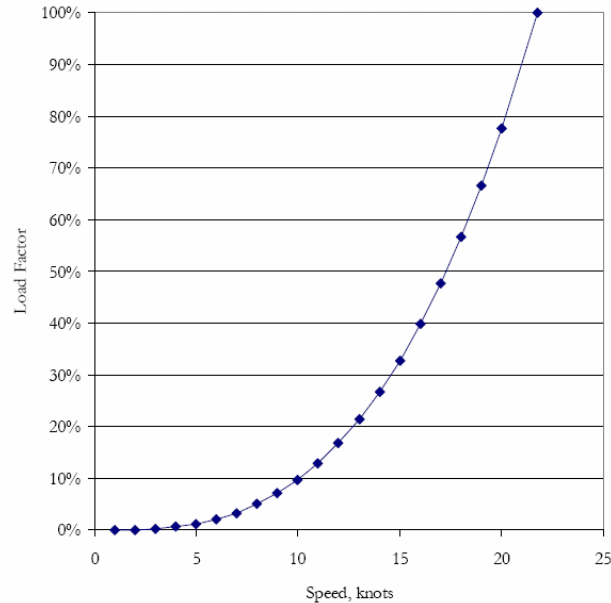


Fig. 6.4.10 Curva della potenza assorbita dal propulsore ad elica

Con le ipotesi poste i fattori di emissione calcolati con riferimento alla fase di manovra sono i seguenti:

$$\begin{aligned} EF_{PM} &= 0,357 \text{ g/kWh}; \\ EF_{NOX} &= 12,61 \text{ g/kWh}; \\ EF_{CO} &= 5,59 \text{ g/kWh}; \\ EF_{HC} &= 1,15 \text{ g/kWh}. \end{aligned}$$

Il passaggio dai fattori di emissione specifici, espressi per unità di lavoro (g/kWh), a dei valori di emissione nell'unità di tempo, comporta il calcolo del carico emissivo riferito ad un tempo di riferimento. In questa sede, sono stati calcolati i valori di emissione oraria delle sorgenti studiate, che, di fatto, corrispondono automaticamente a dei fattori di emissione per unità di tempo (g/h).

La relazione di base per effettuare il calcolo del carico emissivo è la seguente:

$$EB = EF (LF) \times HP (DWT) \times LF \times t$$

con:

E_B = Carico emissivo orario indotto dal traffico marittimo antistante l'area di studio [g/h];
 $EF (LF)$ = fattore di emissione per unità di lavoro come regressione del *load factor* (LF) [g/kWh];
 $HP = 2581 + 0719 \times DWT$ [hp], per la categoria di imbarcazioni considerate ("Container Ships"), dove:

HP = potenza massima erogata per la categoria di imbarcazione considerata [kW];
 DWT = *deadweight*, carico utile [ton];
 t = tempo di riferimento del calcolo [h].

Come si può essere notare, la variabile indipendente risulta essere costituita dal parametro DWT (*deadweight*), ossia il carico utile delle imbarcazioni.

Un approfondimento delle caratteristiche della categoria delle navi oggetto di studio si è reso possibile attraverso una serie di valutazioni e verifiche effettuate sul database del *World Shipping Register* (www.world-register.net).

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	90	102

Il calcolo è stato quindi effettuato considerando un range compreso tra le 5.000 e le 30.000 tonnellate per il parametro suddetto (ossia capacità comprese tra i 500 ed i 3000 TEU circa), sulla base delle analisi effettuate sul database citato.



Fig. 6.4.11 Esempio di nave da circa 1000 TEU

Si sono distinte le due seguenti fasi:

- manovra (**B.1**);
- attracco/stazionamento per le attività di carico/scarico dei container (**B.2**).

I risultati per la fase B.1 per i diversi inquinanti considerati sono riportati nella seguente tabella.

DWT [ton]	HP [hp]	HP [kW]	$E_{B.1}$ [kg/h]			
			PM	NO _x	CO	HC
5000	6176	4605	0,25	8,7	3,9	0,8
10000	9771	7286	0,39	13,8	6,1	1,3
15000	13366	9967	0,53	18,9	8,4	1,7
20000	16961	12648	0,68	23,9	10,6	2,2
25000	20556	15329	0,82	29,0	12,8	2,6
30000	24151	18009	0,96	34,1	15,1	3,1

Tab. 6.4.6 Carico emissivo orario prodotto dalla fase di manovra

Il contributo legato alla potenza ausiliaria è stato calcolato nel seguente modo:

$$(E_B)_{AUX} = EF (LF= 1) \times AP \times t$$

con:

$(E_B)_{AUX}$ = carico emissivo orario indotto dai motori ausiliari [g/h];

$EF (LF= 1)$ = fattore di emissione per unità di lavoro come regressione *del load factor (LF)* con LF posto uguale a 1 (100% della potenza nominale) [g/kWh];

AP = *Auxiliary Power*, potenza erogata dai motori ausiliari [kW];

t = tempo di riferimento del calcolo [h].

Nella fase di manovra (B.1), come anticipato per la potenza ausiliaria AP, il rapporto EPA suggerisce il valore di 1.250 kW.

La fase B.2 (carico/scarico) è caratterizzata dall'impiego dei soli motori ausiliari. Il valore della la potenza ausiliaria AP è in questa fase stimato pari a 1.000 kW.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	91	102

Nella seguente tabella si riportano i risultati relativi alle emissioni legate ai motori ausiliari:

<i>Inquinante</i>	<i>(E_{B.1})_{AUX} [kg/h]</i>	<i>(E_{B.2})_{AUX} [kg/h]</i>
PM	0,33	0,26
NO_x	13,2	10,6
CO	1,05	0,84
HC	0,08	0,07

Tab. 6.4.7 Carico emissivo orario legato ai motori ausiliari

Infine, deve essere considerato il numero totale di imbarcazioni contemporaneamente presenti nell'area dell'approdo. Nel tempo di calcolo considerato lo scenario maggiormente critico ipotizzabile è la presenza contemporanea di due navi delle quali una in fase di manovra e successivo attracco e l'altra attraccata nella fase di carico/scarico (solo motori ausiliari).

Per una stima di un valore medio orario di emissione si è optato per considerare come prevalentemente impattante, in termini di permanenza temporale all'interno di un'area sufficientemente prossima ai ricettori collocati sulla costa, la fase B.2; in particolare, alla fase di carico/scarico è stato attribuito un coefficiente temporale pari all'80%.

Con riferimento allo scenario definito, la variazione del carico emissivo orario, legato al traffico marittimo aggiuntivo sull'area di studio, può pertanto essere calcolato nel seguente modo:

$$(E_B)_{TOT} = [0.2 \times (E_{B.1} + (E_{B.1})_{AUX}) + 0.8 \times (E_{B.2})_{AUX}] + (E_{B.2})_{AUX}$$

Il risultato complessivo del calcolo è illustrato nella seguente tabella:

<i>DWT [ton]</i>	<i>HP [kW]</i>	<i>E_{B TOT} [kg/h]</i>			
		<i>PM</i>	<i>NO_x</i>	<i>CO</i>	<i>HC</i>
5000	4605	0,58	23,4	2,5	0,30
10000	7286	0,61	24,4	2,9	0,39
15000	9967	0,64	25,4	3,4	0,48
20000	12648	0,67	26,5	3,8	0,57
25000	15329	0,70	27,5	4,3	0,66
30000	18009	0,73	28,5	4,7	0,76

Tab. 6.4.8 Carico emissivo orario medio delle navi

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	92	102

6.4.5.2 Imbarcazioni di servizio

Per le imbarcazioni di servizio il rapporto dell'EPA "Analysis of Commercial Marine Vessels Emissions and Fuel Consumption Data" già richiamato suggerisce l'impiego della stessa funzione per la definizione dei fattori di emissione specifici (g/kWh) dei vascelli commerciali, in quanto le regressioni individuate non risentirebbero in maniera statisticamente significativa della dimensione dei motori.

La categoria di imbarcazioni di servizio maggiormente rappresentativa in relazione alle attività che saranno condotte come conseguenza della realizzazione del nuovo approdo mercantile è costituita dai rimorchiatori.

Il rapporto EPA riporta un dato di potenza nominale medio per tali tipi di imbarcazioni pari a 4268 hp ossia pari a 3183 kW. Per il calcolo dei fattori di emissione specifici è necessaria la stima del load factor; una ricerca di dettaglio in questo senso è stata effettuata nell'ambito della redazione del Baseline Air Emission Inventory – 2001 (Report July 2005) del Porto di Los Angeles, che attraverso osservazioni dirette e l'analisi dei dati dei motori dei rimorchiatori impiegati è giunta alla stima di un fattore di carico medio pari al 31%.

Di seguito si riportano i valori di emissione orari calcolati per i rimorchiatori sulla base della metodologia descritta.

Imbarcazioni <i>e</i>	HP [kW]	$E_{S\ TOT}$ [kg/h]			
		PM	NO _x	CO	HC
Rimorchiatori	3183	0,29	11,0	2,7	0,4

Tab. 6.4.9 Carico emissivo orario delle imbarcazioni di servizio

La stima di un valore medio orario di emissione da confrontare con il dato calcolato per le navi si ottiene attribuendo lo stesso coefficiente temporale, pari al 20% del tempo complessivo delle fasi considerate, relativo alla fase di manovra.

I contributi ascrivibili alle altre imbarcazioni per le attività di servizio correlabili alla gestione dello sporgente risultano essere trascurabili.

6.4.5.3 Movimentazione dei container

I fattori di emissione specifici (g/kWh) dei mezzi adibiti alla movimentazione su terra dei container sono assimilabili a quelli stimati per i mezzi d'opera per la fase di cantiere, che di seguito, per comodità si riportano.

Inquinante	Potenza in kW				
	0-20	20-37	37-75	75-130	>130
NO _x	14,36	14,36	14,36	14,36	14,36
CO	8,38	6,43	5,06	3,76	3,00
PM	2,22	1,81	1,51	1,23	1,10

Tab. 6.4.10 Fattori di emissione [g/kWh]

Sulla base dei dati riportati è, infine, possibile definire i seguenti carichi emissivi medi rappresentativi indotti dai mezzi considerati:

Sorgente/hp (kW)	Emissioni [kg/h]		
	CO	NO _x	PM
Prime movers /210 (157)	0,070	0,337	0,026
Reach stackers/Top loaders /280 (209)	0,094	0,450	0,034
Side loaders /180 (134)	0,060	0,289	0,022

Tab. 6.4.11 Emissioni dei mezzi adibiti alla movimentazione dei container

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	93	102

Nell'ipotesi di un parco mezzi costituito da 20 *prime movers*, 10 *reach stackers* e 5 *side loaders* contemporaneamente in funzione, è, pertanto, possibile determinare la seguente stima del carico emissivo complessivo indotto per ora di attività lavorativa.

<i>Emissioni [kg/h]</i>		
<i>CO</i>	<i>NO_x</i>	<i>PM</i>
2,65	12,69	0,97

Tab. 6.4.12 Carico emissivo dei mezzi adibiti alla movimentazione dei container

6.4.5.4 Conclusioni

L'analisi dei risultati delle stime condotte sul carico inquinante potenzialmente indotto dalle attività di gestione del terminal consente di poter trarre le seguenti considerazioni:

- per quanto riguarda i parametri CO e PM, la stima del carico inquinante indotto dai mezzi di movimentazione dei container a terra risulta essere confrontabile rispetto a quello che può essere stimato per il traffico marittimo, così come definito in relazione all'area di studio;
- per quanto riguarda il parametro NO_x i valori del carico inquinante prodotto dalle navi e dalle imbarcazioni è circa il doppio di quello che verrebbe prodotto dai mezzi a terra.

È opportuno sottolineare che i risultati ottenuti, in relazione alla natura stessa del problema, nonché all'errore intrinseco presente nei dati utilizzati (fattori di emissione specifici, ipotesi introdotte), hanno come unico scopo quello di fornire ordini di grandezza del carico inquinante potenzialmente generato nell'area in esame e nelle condizioni di progetto assunte.

In ultimo, il confronto degli scenari emissivi descritti con i dati relativi all'inventario delle emissioni aventi come riferimento le attività delle limitrofe attività industriali (Ilva, Cementir, Agip.) evidenzia un contributo alle emissioni decisamente trascurabile.

6.4.6 Valutazione della sensibilità ambientale

Le aree sensibili all'inquinamento atmosferico possono essere classificabili, da un punto di vista strettamente sanitario, in due categorie:

- Aree Urbanizzate: presenza saltuaria o continua dell'uomo;
- Aree Agricole: coltivazione di prodotti destinati all'alimentazione umana/animale.

La sensibilità aumenta all'aumentare dei tempi di permanenza e con la presenza di soggetti potenzialmente a rischio; viceversa, diminuisce all'aumentare della qualità dell'aria. In funzione di questi criteri di base, possono essere definite le seguenti classi in ordine di sensibilità decrescente:

<i>Sensibilità</i>	<i>Definizione</i>
<i>Molto Alta</i>	aree per l'istruzione fino all'obbligo e superiore; aree per le attrezzature sociali, sanitarie ed ospedaliere.
<i>Alta</i>	aree residenziali con presenza continua dell'uomo; aree per spazi pubblici a parco e per attrezzature di interesse comune (esistenti e previste); aree attrezzate per il gioco e lo sport (esistenti e previste).
<i>Media</i>	aree urbanizzate non residenziali con presenza dell'uomo limitata mediamente ad 1/3 della giornata (aree servizi, industriali, terziario).
<i>Bassa</i>	aree agricole non residenziali.
<i>Molto Bassa</i>	aree prevalentemente boschive e naturali con scarsa fruizione da parte dell'uomo (alvei fluviali, ecc.).



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	94	102

Tale classificazione non normata dal legislatore, consente di individuare in prima approssimazione la suscettività di un ambiente all'introduzione di un carico inquinante.

Dal punto di vista delle potenziali ricadute sulla qualità dell'aria, pertanto, in virtù della classificazione precedente, le aree direttamente interferite dall'infrastruttura in progetto possono essere prevalentemente considerate a "media" sensibilità; gli insediamenti presenti sono, infatti, prevalentemente costituiti da luoghi di lavoro (uffici, attività industriali, ecc.) ad eccezione di alcuni ricettori residenziali presenti al di là della linea ferroviaria esistente. La sensibilità, infine, è aggravata dall'elevato carico emissivo presente nell'area, prodotto delle attività industriali limitrofe (vd. § *Stato della qualità dell'aria*).

6.4.7 Valutazione degli ambiti di impatto potenziale

In questa sede, attraverso l'impiego di un idoneo modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera, è stata effettuata una stima della dimensione degli ambiti di impatto potenziale come conseguenza della caratterizzazione delle sorgenti inquinanti descritte nello scenario di progetto.

Il codice di calcolo utilizzato è l'ISCST3 (*Industrial Source Complex*) dell'*U.S. Environmental Protection Agency*. L'ISCST3 rientra nella categoria dei modelli gaussiani ed è quindi caratterizzato dai noti limiti che li contraddistinguono ma anche dal pregio, fondamentale, per il tipo di valutazioni che intendono rispondere all'obiettivo del presente studio, delle limitate esigenze in termini di quantità e qualità dei dati di input, generalmente carenti. L'*Industrial Source Complex* (ISC3) nella versione *Short Term* consente la simulazione di sorgenti di varia natura in ambito industriale. In particolare, il modello è in grado di gestire sorgenti puntuali, areali, lineari e di volume. L'algoritmo è basato sull'equazione che descrive il pennacchio gaussiano in condizioni stazionarie.

Il codice di calcolo ISCST3 riceve i dati in input nel seguente formato:

- *input runstream file*: tale file, generato tramite opportuna interfaccia, definisce opzioni di calcolo, ubicazione e parametri delle sorgenti, coordinate dei ricettori, specifiche del file di input meteorologico;
- *meteorological data file*: dati meteorologici orari generati da un preprocessore meteorologico (*PCRAMMET* nel caso specifico).

Nell'ambito delle ipotesi semplificative, che necessariamente vengono introdotte, si è quindi proceduto alla definizione del seguente "worst case scenario" corrispondente all'assunzione di valori dei parametri meteorologici forniti in input al preprocessore meteorologico critici in relazione alla dispersione degli inquinanti:

- *wind direction* = $210^\circ \pm 30^\circ$ (SW)
- *wind speed* = 1,1 m/s¹³
- *dry bulb temperature* = 0°C (273 K)
- *opaque cloud cover* = 10/10
- *cloud ceiling height* = 1500 m
- *morning mixing height* = 100 m
- *afternoon mixing height* = 100 m

Per quanto riguarda la direzione del vento, con riferimento al settore di provenienza del vento prevalente (vd. caratterizzazione meteorologica) SW, si è ulteriormente indirizzato il pennacchio verso l'entroterra, ove sono ubicati, oltre alla ferrovia esistente, i ricettori residenziali più prossimi agli interventi in progetto.

In generale, i parametri descritti comportano uno scenario molto prossimo ad un "worst case scenario" ed, in particolare determinano nell'arco della giornata condizioni di stabilità atmosferica riferibili alla classe "D".

Da un punto di vista metodologico, l'analisi dell'*SRDT* (solar radiation/delta-T) *method* riportato nel rapporto EPA "Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications" citato in bibliografia evidenzia, infatti, come condizione più critica, per una situazione diurna, quella corrispondente alla classe di stabilità "D" (Neutralità), corrispondente al caso di cielo coperto. Condizioni di stabilità e forte stabilità ("E" ed "F") sono relegate ai periodi notturni ed a gradienti verticali di temperatura positivi (inversione termica).

Si noti, inoltre, che minore è la velocità del vento, maggiori sono le concentrazioni calcolate dal modello (nella

¹³ Il modello non può ricevere in input valori inferiori ad 1 m/s.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	95	102

soluzione gaussiana, infatti, velocità del vento e concentrazione sono inversamente proporzionali).

Deve essere infine notato che il campo di moto ipotizzato risulta essere estremamente semplificato rispetto alle condizioni reali che possono instaurarsi. È, infatti, possibile prevedere che mediamente nell'arco delle 24 ore giornaliere si determinino variazioni di direzione che concorrono ad un aumento delle potenzialità di dispersione atmosferica e, pertanto, ad una possibile riduzione dei valori di concentrazione media lungo l'asse del pennacchio.

L'ipotesi adottata è pertanto significativamente cautelativa risultando in una consistenza del pennacchio sicuramente sovrastimata rispetto alle condizioni reali di dispersione.

In ultimo, il calcolo è stato effettuato su di un dominio di 4000 x 2000 m definendo i ricettori con una maglia quadrata di passo 20 m.

Per quanto riguarda le opzioni di calcolo è stata definita la *Regulatory Default Option* che stabilisce le modalità di calcolo e i parametri di riferimento di default del modello.

Sulla base delle ipotesi descritte per la definizione degli scenari di emissione sono state pertanto prodotte delle mappe di distribuzione dei valori di concentrazione delle polveri fini "PM" (Particulate matter), confrontabili da un punto di vista normativo con il PM10. In particolare, sono state ipotizzate navi in attracco e manovra da 20000 DWT e turni lavorativi giornalieri da 10 ore per la movimentazione dei container.

Le seguenti immagini riportano l'esito delle simulazioni effettuate; in particolare, sono state calcolate la distribuzione massima oraria dei valori di concentrazione (vd. Fig. 6.4.12) e il valore medio giornaliero (vd. Fig. 6.4.13).

Il calcolo effettuato consente di evidenziare che i contributi ai livelli di concentrazione delle polveri nell'area in esame, prodotti dallo scenario di progetto, risultano essere confinati nell'ambito delle aree portuali e non raggiungono le zone residenziali presenti più a nord (NW).

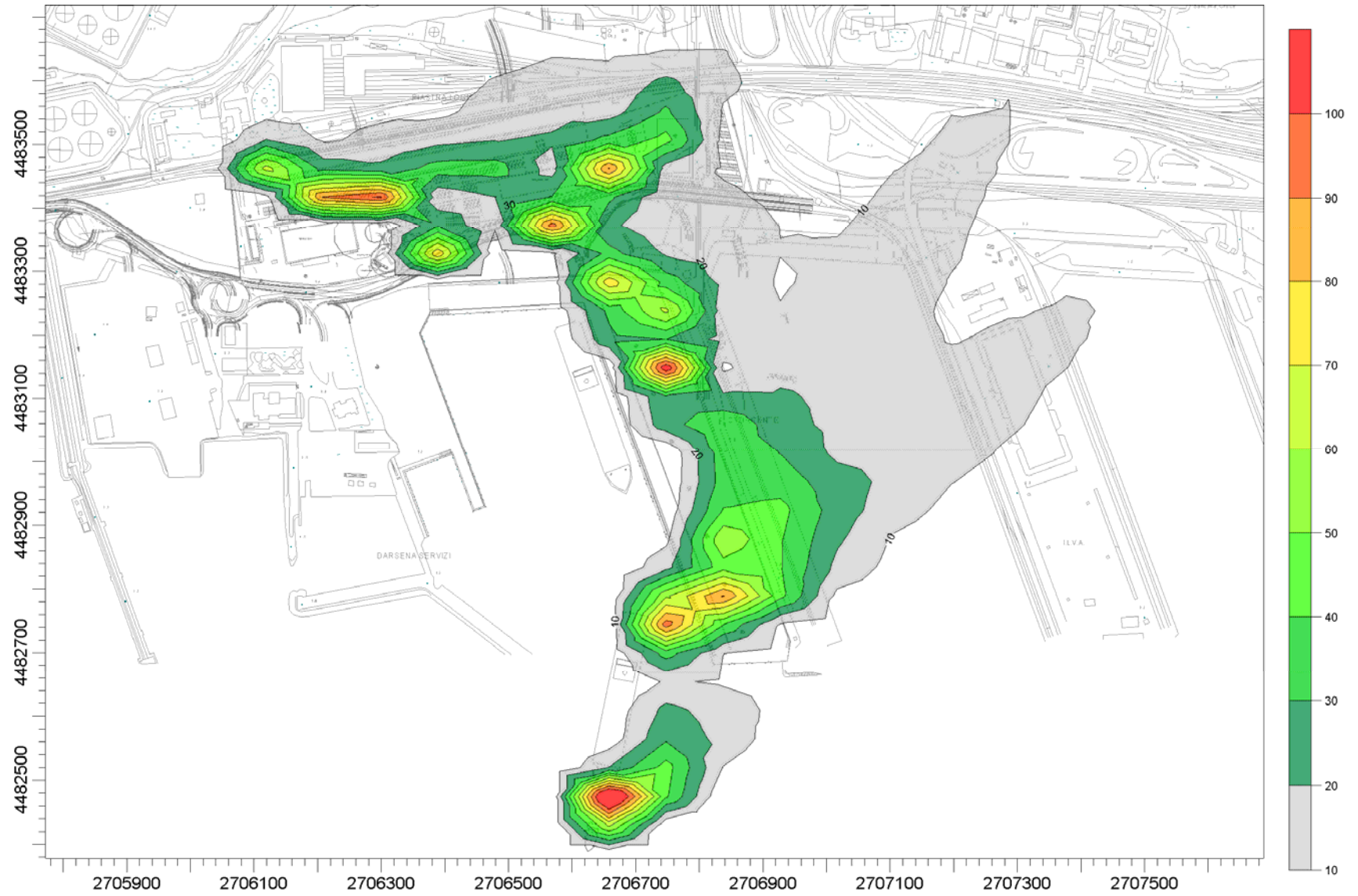


Fig. 6.4.12 Valori massimi orari della concentrazione al suolo di PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

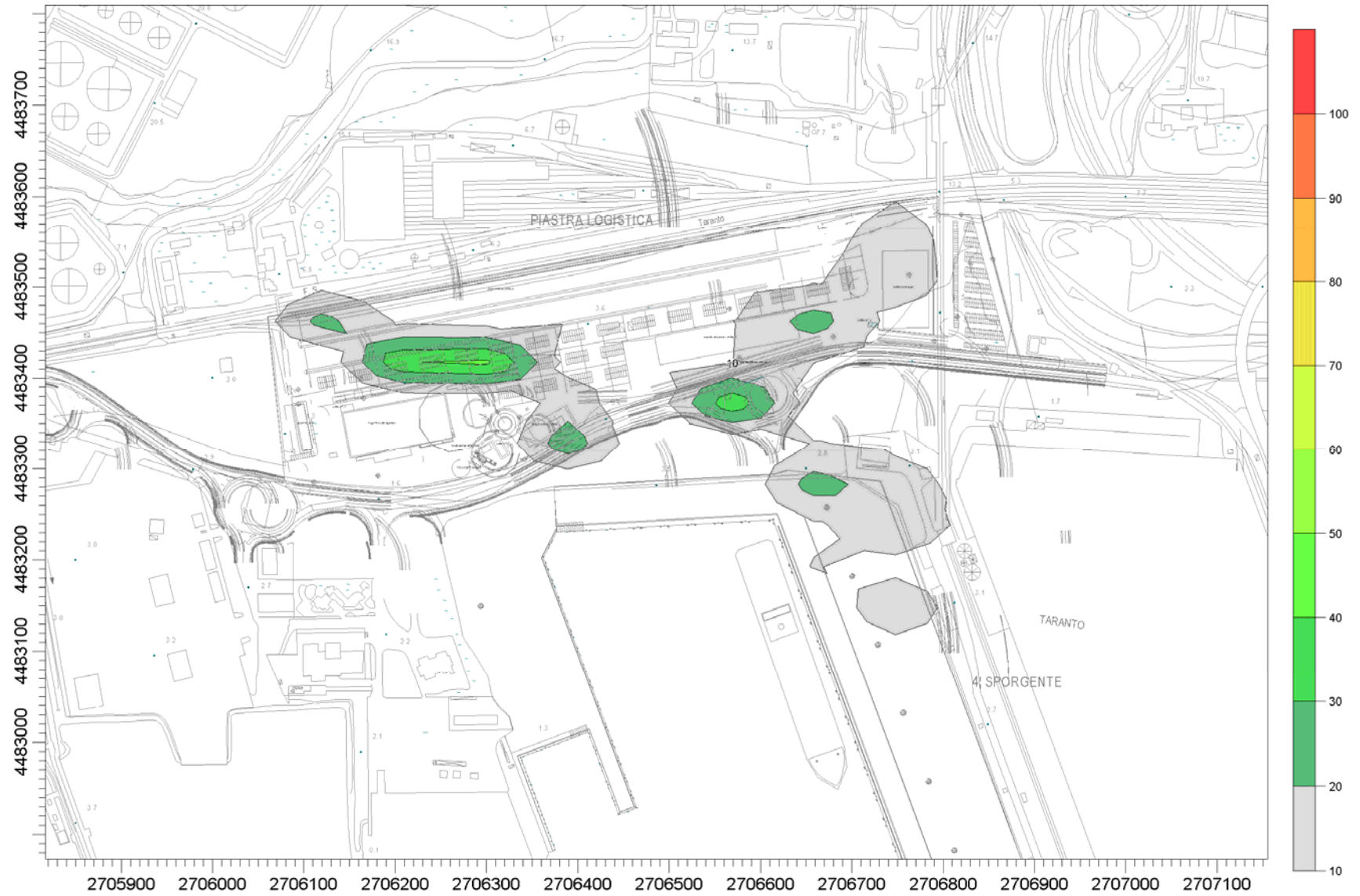


Fig. 6.4.13 Valori medi giornalieri della concentrazione al suolo di PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	98	102

6.4.8 Conclusioni

Dal punto di vista delle potenziali ricadute sulla qualità dell'aria, le aree direttamente interferite dall'esercizio delle infrastrutture in progetto possono essere prevalentemente considerate a "media" sensibilità; gli insediamenti presenti sono, infatti, prevalentemente costituiti da luoghi di lavoro (uffici, attività industriali, ecc.) ad eccezione di alcuni ricettori residenziali presenti al di là della linea ferroviaria esistente. La sensibilità, tuttavia, è aggravata dall'elevato carico emissivo presente nell'area, prodotto delle attività industriali limitrofe.

Il confronto degli scenari emissivi descritti con i dati relativi all'inventario delle emissioni aventi come riferimento le attività delle limitrofe attività industriali (Ilva, Cementir, Agip.) evidenzia un contributo alle emissioni decisamente trascurabile e le cui ripercussioni, in termini di alterazione dello stato della qualità dell'aria, risultano apprezzabili all'interno di un'area confinata nell'ambito delle aree portuali e tali da non raggiungere le zone residenziali presenti a nord (N - NW) delle aree di intervento.

Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	99	102

6.5 Vegetazione Flora e Fauna

L'area oggetto di intervento, ricade in ambito portuale, in cui la vegetazione risulta quasi del tutto assente, per cui le componenti che risultano rilevanti ai fini della valutazione di impatto ambientale del progetto sono quelle attinenti all'ambiente marino.

Vi sono situazioni con formazioni assimilabili alle dune (vd. Foto 6.5.1), con presenza cioè di spazi aperti sabbiosi o rocciosi alternati a macchie di vegetazione per lo più erbacea.



Foto 6.5.1 Tratto della futura darsena



Foto 6.5.2 Le sterpaglie lungo la fascia di costa

Da quanto descritto appare evidente come la vegetazione nel quadro complessivo non abbia un ruolo prioritario nelle valutazioni così come la fauna.

Anche per la componente marina, venendosi a trovare in un ambito portuale, risulta condizionata dalle condizioni ecologiche generali, determinate in primo luogo dalla qualità delle acque.

Il Mar Grande, nel quale è localizzato il porto commerciale ed industriale, riceve le acque depurate dei maggiori insediamenti industriali dell'area e diversi scarichi non depurati provenienti dalla rete fognaria cittadina, e presenta un elevato inquinamento dei sedimenti del fondale.

In generale, come emerso da studi effettuati nell'area in esame, sono stati evidenziati: un graduale e continuo depauperamento della flora acquatica tipica ed il peggioramento della qualità delle acque.

Ciò è stato evidenziato anche dal monitoraggio eseguito nell'ambito del programma ministeriale per il controllo dell'ambiente marino nel triennio 2001-2004 (Ministero dell'ambiente, 2005), che ha permesso di rilevare che la comunità fitoplanctonica delle acque tarantine è caratterizzata principalmente dalla classe "altri" (dominata da Fitoflagellati e dalle specie appartenenti ai Coccolitoforidi) e che nelle acque in esame è stato rinvenuto un generale aumento della presenza di specie potenzialmente tossiche quali Diatomee e Dinoflagellati.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	100	102

Il monitoraggio ha permesso di rilevare, anche, l'andamento del popolamento zooplanctonico con aumento della classe copepodi soprattutto negli ultimi anni, e della comunità bentonica delle sabbie fini ben calibrate con un abbassamento di presenza di specie (16) ma un aumento del numero di individui. In generale, tali dati permettono di evidenziare la situazione reale presente nell'area portuale marcata da un continuo progredire dell'inquinamento.

Le caratteristiche biologiche dei fondali nelle zone interessate indicano, inoltre, che non sono presenti praterie di *Posidonia oceanica* o altre piante superiori. Infatti, la spiaggia sommersa intorno a Punta Rondinella e ai margini del porto è quasi totalmente priva di copertura vegetazionale dei generi più frequenti (*Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*) tranne rari ciuffi di *Zoostera nana* che trattengono i sedimenti e smorzano il moto ondoso.

Le specie di fauna ittica presenti nell'acqua del porto appartengono a quelle tipiche e più frequenti in questo tipo d'ambiente.

In base alle lavorazioni previste sul IV sporgente e sulla darsena, si può affermare che non saranno arrecati danni alla fauna ittica, per la quale, anzi, saranno creati degli anfratti in corrispondenza delle nuove scogliere per permettere la riproduzione e il nascondiglio della stessa. Con tali soluzioni sarà sicuramente originato un aspetto positivo nonostante la scarsa presenza di ittiofauna e il tasso di inquinamento presente in tali acque.

6.5.1 Considerazioni sui potenziali impatti e sulle misure di mitigazione

Le operazioni di costruzione della nuova struttura costituiranno un elemento di disturbo per la flora e la fauna marina, soprattutto a causa dell'aumento della torbidità generato dai dragaggi. Trovandosi all'interno di una zona portuale ed essendo le cause di possibile impatto temporanee e localizzate alla zona di intervento, non si ritiene che la componente floro-faunistica possa subire impatti rilevanti e irreversibili. Le attività di cantiere non hanno, infatti, incidenza all'esterno dell'area di intervento.

Anche l'incremento del numero e delle dimensioni delle navi in transito può costituire un elemento di disturbo, anche se il porto di Taranto rappresenta il terzo porto nazionale in termini di volume di traffici movimentati e che l'incremento derivante dalla nuova piastra portuale non apporta un significativo incremento degli attuali fattori di impatto a carico della componente, né all'interno né all'esterno del porto.



Progetto	Identificativo documento	Rev.	Pagina	Di
Piastra portuale di Taranto – Ampliamento IV Sporgente - Darsena Ovest	123.700 B1 OGE A001	01	101	102

6.6 Paesaggio

Per l'analisi della componente paesaggio si rinvia all'elaborato Studio di Impatto Paesaggistico, nel quale, oltre ad un'analisi di inquadramento dell'area dal punto di vista storico-paesaggistico, viene espressa la valutazione degli impatti prodotti dagli interventi.

Inoltre, per la caratterizzazione dello stato attuale dell'area si rimanda all'Elaborato *Fotosimulazioni Documentazione fotografica*. Di seguito, si propongono le fotosimulazioni relative ai progetti in analisi.

In generale, si può affermare che nel contesto interessato le modificazioni indotte dal progetto in analisi si configurano come interventi compatibili con l'assetto percettivo esistente.

Rispetto all'intervisibilità degli interventi da terra, si osserva che le modificazioni indotte non risultano significative poiché essi si inseriscono in un ambito poco sensibile; dal lungomare della Città Vecchia la visuale percepibile è quella degli elementi verticali che ingombrano le banchine degli sporgenti; infine il lungomare della città moderna che pure si affaccia sul porto, si trova ad una notevole distanza, che appiattisce la visuale e impedisce di distinguere i singoli elementi del paesaggio.

Tuttavia si deve rilevare l'impatto a carico della linea di costa il cui grado di artificializzazione risulterà aumentato, in particolare si deve rimarcare la perdita dell'Isola di San Nicolicchio, che risulta anche interessante dal punto di vista archeologico.

Data la tipologia degli interventi in progetto, non sono previsti interventi di mitigazione e di inserimento paesaggistico.

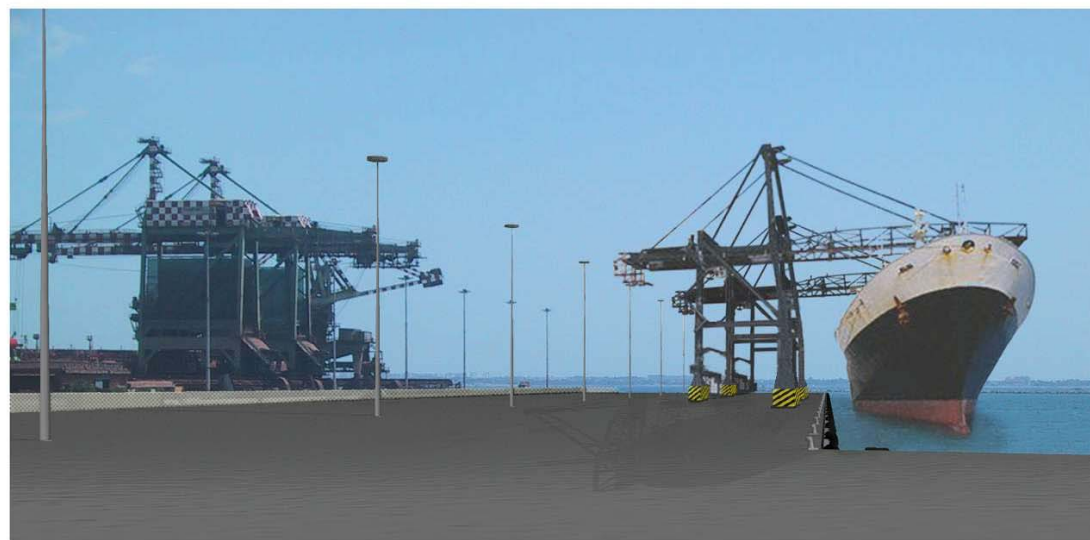
IV Sporgente



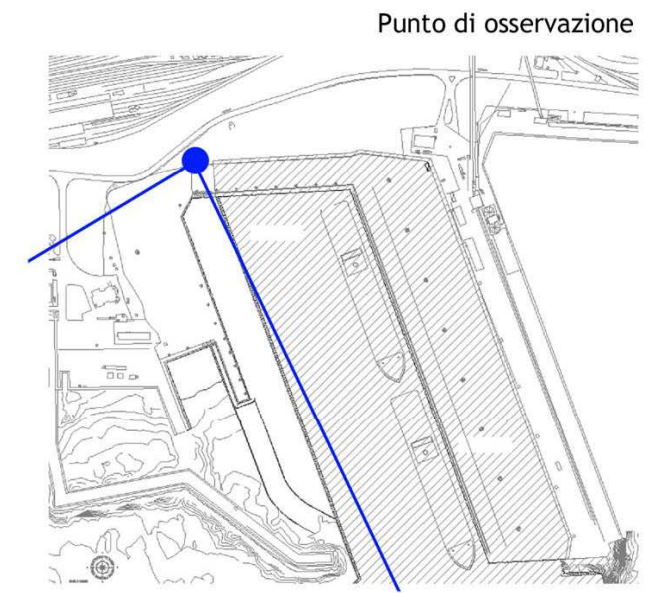
Statto attuale



Stato futuro



Darsena



Statto attuale



Stato futuro

