

# **Bonifica e messa in sicurezza testata Molo Garibaldi**

## **Risultati analitici dei campioni di fondo scavo eseguiti nelle maglie 3, 5 e 6**

REDATTO DA:	Re, Righetti	DATA:	07/04/2006
VERIFICATO DA:	F.Colonna	DATA:	
APPROVATO DA:	F.Colonna, F. Palmieri	DATA:	



# Indice

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO AREA.....	4
3	OPERAZIONI DI CAMPO.....	5
4	RISULTATI DELLE ANALISI .....	6
5	CONCLUSIONI.....	7

***Allegato 1 Verbale di campionamento ARPAL***

***Allegato 2 Rapporto di prova ARPAL***



Come risulta dalla caratterizzazione effettuata nel 2004, i fondali del Porto della Spezia nell'area destinata al banchinamento del Molo Garibaldi presentano una forte contaminazione da metalli (piombo, mercurio, zinco, rame, cadmio, stagno, ecc), composti organostannici, IPA; PCB, idrocarburi pesanti, non solo negli strati più superficiali: questa costituisce, infatti, una delle zone più contaminate di tutta l'area portuale.

La prevista attività di banchinamento pertanto deve essere preceduta da una messa in sicurezza d'emergenza, secondo quanto approvato nella Conferenza dei Servizi del 30/12/2002 e conformemente al progetto preliminare di bonifica dell'area marina compresa nel sito di Pitelli predisposto da ICRAM, con asportazione dei sedimenti contaminati con concentrazioni superiori ai limiti indicati dalla col. B dell'allegato 1 tab. 1 del DM 471/99 diminuiti del 10% e smaltimento degli stessi in discarica autorizzata.

In relazione a quanto sopra riportato, l'autorità Portuale ha comunicato con nota prot. 5400 del 25/08/05 l'inizio dei lavori di bonifica a far data dal 15/09/05. La stessa ha comunicato ad ARPAL e provincia della Spezia, con ulteriore nota n° prot. 875 del 27/01/06, il completo asporto del materiale inquinato nei settori S3 – 5 – 6 e l'intenzione di procedere alle verifiche di fondo scavo.

il presente documento descrive le attività di controllo effettuate da ARPAL per le verifiche di fondo scavo delle maglie sopraccitate sottoposte a bonifica e identificate con la codifica S3 – S5 – S6.



## 2 Inquadramento area

---

### Molo Garibaldi

Il molo è situato nella zona centrale del Golfo della Spezia, nel 1° bacino portuale, la testata del molo era precedentemente occupata da un terminale petrolifero ove ormeggiavano le petroliere ed insistevano attività di pompaggio di prodotti petroliferi verso la vecchia raffineria IP della città.

I lavori di ampliamento del molo sono motivati dalla necessità di nuovi spazi dove ricollocare gli operatori portuali attualmente siti sulla calata Paita, interessata dalla variazione di destinazione d'uso da commerciale a crocieristico.

### Testata al molo

L'area, oggetto di scavo e successivo banchinamento, è conterminata su tre lati con palancole, rese impermeabili tramite l'applicazione sui giunti di resina epossidica bicomponente (IAMSUB). Il quarto lato (a ponente del molo) è chiuso da doppia barriera di panne galleggianti; sull'unico varco presente, attraverso cui può passare l'acqua in entrambi i sensi, è stato installato un filtro in geomembrana per trattenere le particelle in sospensione.

Le maglie 3,5,6 sono ubicate nella zona sud-est della testata del molo.

I lavori di asportazione dei sedimenti contaminati nelle maglie S3,5,6 iniziavano il 13/10/2005 e terminavano il 13/12/2005 per un totale di 5412 mc circa di materiale scavato e conferito in discarica.



### 3 Operazioni di campo

---

Il personale ARPAL, ai fini della valutazione del fondo scavo per la certificazione della Provincia, è stato incaricato dall'Autorità Portuale della Spezia di procedere al prelievo dei campioni di sedimento tramite nota del 08/02/2006 prot. 1377/2006.

In data 14/03/2006 si è proceduto alle verifiche di fondo scavo delle maglie S3,5,6, alla presenza di rappresentanti: Arpal, Autorità Portuale della Spezia, Soc. Condotte d'acqua, Submariner.

Il campionamento ha avuto inizio alle ore 10.30 circa utilizzando una benna bivalve azionata tramite gru installata su pontone. Il personale ARPAL ha quindi presenziato al prelievo del sedimento ed effettuato la formazione del campione. Per ogni quadrante, identificato tramite boe, sono stati prelevati campioni superficiali (livello da 30 a 40 cm) in quattro punti diversi. I sedimenti, prelevati dalla benna, sono stati scaricati sul ponte ricoperto con telo in PE. Dal cumulo formatosi, pari a circa 300-400 litri di volume, si è formato il campione omogeneizzando mediante il metodo della quartatura. I campioni prelevati sono stati collocati in due barattoli di vetro da 0,5 e 0,15 l e posti in frigorifero. Quello da 0,5 l è stato avviato ad analisi presso laboratorio ARPAL del Dipartimento della Spezia mentre quello da 0,15 l è stato conservato in condizioni di congelamento dall'Autorità Portuale della Spezia per eventuali controanalisi. In totale sono stati prelevati n. 3 campioni da sottoporre ad analisi identificati con sigla S3 C1, S5 C1, S6 C1. In **allegato 1** sono riportati i verbali di campionamento redatti dal tecnico ARPAL.



## 4 Risultati delle analisi

---

Dall'analisi effettuata dal laboratorio ARPAL del dipartimento della Spezia sui campioni prelevati (referti in allegato) risulta che la concentrazione di idrocarburi C>12 è superiore al limite dell'allegato 1 tab1 colonna B del DM 471/99 meno il 10% pari a 675 mg/Kg in tutte e tre le maglie indagate.

In Tabella sono riportate le concentrazioni di idrocarburi in tutti e tre i campioni analizzati dal Laboratorio ARPAL del Dipartimento Provinciale della Spezia i cui referti analitici sono in **allegato 2** .

<b>Campione</b>	<b>Codice ARPAL</b>	<b>[C&gt;12] mg/Kg ss</b>	<b>Limite mg/Kg</b>
<b>S3-C1</b>	1644	<b>1400</b>	675
<b>S5-C1</b>	1642	<b>2293</b>	675
<b>S6-C1</b>	1643	<b>2262</b>	675



## 5 Conclusioni

---

In conclusione dalle operazioni di campionamento e analisi del fondo scavo si è verificato che, nonostante si sia raggiunta la quota definita dal progetto approvato nella conferenza dei Servizi del 30/12/02, non si è raggiunto ancora il livello con una concentrazione di idrocarburi C>12 inferiore al limite dell'allegato 1 tab1 colonna B del DM 471/99 meno il 10% pari a 675 mg/Kg in nessuna delle maglie indagate.

Si ritiene pertanto che debba essere approfondito lo scavo come previsto da Vs. proposta del 03/12/2005 prot. 8566/2005 a cui è seguito parere favorevole della Provincia della Spezia del 20/12/2005 prot. 50802.

