QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA

N° PR	**238**
Acronimo	**CARSITI**
Dipartimento	**II**

Responsabile scientifico: **Antonella Ausili – Massimo Gabellini**

Titolo del progetto: **Caratterizzazione ambientale di aree portuali e di aree marine prospicienti siti altamente industrializzati**

Committente: **ICRAM-Enti Territoriali** Fondi utilizzati a consuntivo **€ 209.380,87**

Data inizio: gennaio 2003 Data fine: dicembre 2005 Proroga: Fase:

Esigenze:

In relazione alla realizzazione di interventi in aree marine e salmastre incluse nelle perimetrazioni dei siti di bonifica di interesse nazionale, diverse realtà territoriali (Autorità Portuali, Commissari di Governo, etc.) hanno richiesto il supporto dell'Istituto nelle attività di progettazione e/o di realizzazione delle indagini ambientali ai fini della bonifica.

Obiettivi:

Predisporre piani di caratterizzazione di aree specifiche all'interno dei siti di bonifica di interesse nazionale. Eseguire piani di caratterizzazione in aree specifiche all'interno dei siti di bonifica di interesse nazionale. Definire i criteri e le procedure per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza di emergenza e/o bonifica in modo compatibile con l'ambiente, tenendo conto della specificità di ogni sito e di ogni opera da realizzare. Eseguire piani di monitoraggio e controllo della realizzazione degli interventi in oggetto.

Descrizione attività 2003:

Sono state attivate le seguenti convenzioni ed accordi quadro con:

- Autorità portuale di Napoli per l'elaborazione del progetto per la caratterizzazione della Darsena di Levante, la stesura dei piani operativi di campionamento per l'esecuzione dei piani di caratterizzazione, la predisposizione dei protocolli per il campionamento e l'analisi dei sedimenti e per la restituzione dei dati informato digitale, la supervisione delle attività di campionamento ed analisi e la verifica della loro conformità ai protocolli, l'elaborazione e la valutazione dei dati in funzione delle individuazioni delle modalità di gestione dei sedimenti. L'incarico professionale prevede inoltre altre attività di supervisione e supporto inerenti l'allestimento della cassa di colmata e la gestione e deposizione in vasca dei sedimenti provenienti dalla colmata di Bagnoli, attività in corso di realizzazione.
- Commissario Delegato della Regione Campania per l'esecuzione del piano di caratterizzazione ambientale degli arenili di San Giovanni a Teduccio e dell'area di realizzazione delle scogliere ad essi prospiciente. Le attività di campionamento ed analisi dei sedimenti saranno completate nel corso del 2004.

- Autorità portuale di Brindisi per l'elaborazione dei progetti per la caratterizzazione di Capo Bianco, Costa Morena e Sant'Apollinare, la stesura dei piani operativi di campionamento per l'esecuzione dei piani di caratterizzazione, la predisposizione dei protocolli per il campionamento e l'analisi dei sedimenti e per la restituzione dei dati informato digitale, la supervisione delle attività di campionamento ed analisi e la verifica della loro conformità ai protocolli, l'elaborazione e la valutazione dei dati in funzione delle individuazioni delle modalità di gestione dei sedimenti (escavo, costruzione di vasche di colmata, ecc.). Le attività di progettazione sono state completate. Le rimanenti attività sono in corso d'esecuzione.
- Autorità portuale della Spezia per l'esecuzione delle indagini sul comparto biotico (saggi biologici, biomarkers, prove di bioaccumulo, rilievi ROV) previste dal piano di monitoraggio delle attività di dragaggio nel Golfo della Spezia, l'elaborazione e la valutazione dei dati ottenuti, la creazione e la gestione di un database e la predisposizione di un sistema GIS per la mappatura e l'elaborazione dei dati. Sono state eseguite le attività di indagine della prima fase, è stato realizzato il database ed è stato predisposto un sistema GIS per la mappatura e l'elaborazione dei dati. Deve essere predisposta la relazione conclusiva della prima fase d'indagine.
- Commissario Delegato della Regione Campania per l'esecuzione di una campagna d'indagine dei sedimenti del fiume Sarno. Sono state effettuate le indagini ed è stata prodotta una relazione conclusiva.
- Autorità portuale di Taranto per l'elaborazione dei progetti per la caratterizzazione del molo San Cataldo, della zona ex Belleli e del 4° sporgente e relativa darsena ovest, la stesura dei piani operativi di campionamento per l'esecuzione dei piani di caratterizzazione, la predisposizione dei protocolli per il campionamento e l'analisi dei sedimenti e per la restituzione dei dati informato digitale, la supervisione delle attività di campionamento ed analisi e la verifica della loro conformità ai protocolli, l'elaborazione e la valutazione dei dati in funzione della individuazione delle modalità di gestione dei sedimenti. Sono stati elaborati i piani di caratterizzazione e i relativi piani operativi di campionamento. Sono stati inoltre predisposti i documenti contenenti le metodiche di campionamento, analisi e restituzione dei dati. Le rimanenti attività sono in corso d'esecuzione.
- Autorità portuale di Trieste per l'elaborazione dei progetti per la caratterizzazione del Molo VII, della Piattaforma logistica e della Discarica di via Errera, la stesura dei piani operativi di campionamento per l'esecuzione dei piani di caratterizzazione, la predisposizione dei protocolli per il campionamento e l'analisi dei sedimenti e per la restituzione dei dati informato digitale, la supervisione delle attività di campionamento ed analisi e verifica della loro conformità ai protocolli, l'elaborazione e la valutazione dei dati in funzione della individuazione delle modalità di gestione dei sedimenti (escavo, costruzione di vasche di colmata, ecc.). Sono stati elaborati i piani di caratterizzazione per le aree in oggetto. Le rimanenti attività sono in corso d'esecuzione.

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA

N° PR	**151**
Acronimo	**CliCoRe**
Dipartimento	**II**

Responsabile scientifico: **Massimo Gabellini**

Titolo del progetto: **Studio dei cambiamenti globali finalizzato alla programmazione della fruizione territoriale ed al monitoraggio ambientale.**

Committente: **ICRAM** Fondi utilizzati a consuntivo **€ 58.294,73**

Data inizio: 1999 Data fine: 2003 Proroga: Fase:

Esigenze:

A – Attività sulla Fascia costiera:

- Comprendere gli scenari di risalita del livello del mare ed il comportamento geologico delle coste per contrastare l'erosione delle spiagge e la sommersione delle pianure; produrre elementi tecnici utili alla Pubblica Amministrazione nella programmazione e nella gestione delle risorse produttive ed ambientali.

B – Attività sulle variazioni del clima:

- Individuare i cambiamenti climatici in corso nell'area mediterranea per ipotizzare scenari futuribili, identificare e quantificare la tendenza alla tropicalizzazione e meridionalizzazione dei nostri mari.

C – Attività Divulgativa:

- Fornire un quadro sintetico, ma scientificamente rigoroso, delle discipline che studiano l'interazione fra cambiamenti del clima, biosfera e territorio, al fine di supportare ed aggiornare delle innovazioni scientifiche i Decisori che operano nella gestione dell'ambiente marino.

Obiettivi:

Determinazione delle variazioni climatiche recenti a breve e media scala con ipotesi di scenari futuri.

Descrizione attività 2003:

A – Attività sulla Fascia costiera:

1 - Valutazione del Rischio da Ingressione Marina: sono state elaborate elementi tecnici per la valutazione del Rischio da risalita relativa del livello del mare nelle aree di piana costiera, comprendenti:

- Valutazione degli Scenari Futuri (cause determinanti)
- Valutazione della Pericolosità Specifica (effetti sul territorio delle cause determinanti)
- Analisi del territorio (parametri predisponenti la reazione del territorio)
- Valutazione della Pericolosità Integrata (elaborazione numerica dell'interazione fra gli effetti sul territorio connessi alle cause determinanti e la reazione del territorio connessa ai parametri predisponenti)
- Valutazione del Rischio (stima del valore economico relativo dei diversi usi del suolo).

Le linee guida sono state applicate alla pianura costiera della Toscana settentrionale con riferimento agli scenari temporali del 2025, 2050 e 2100.

2 - Tassi di sollevamento tettonico delle aree costiere: sono stati determinati i tassi di sollevamento/abbassamento differenziale di singole porzioni della costa italiana (sino a scala chilometrica) al fine di comprenderne la tendenza evolutiva e coadiuvare la Pubblica Amministrazione nella programmazione del territorio (costruzione infrastrutture in aree a specifico comportamento tettonico, calcolo tassi subsidenza differenziata, calibrazione dati eustatici, ecc). I risultati scientifici hanno permesso la comprensione della storia neotettonica per l'applicazione di marker alle ricostruzioni paleoeustatiche e la calibrazione dei dati dei modelli glacio-idro-isostatici.

3 - Variazioni del livello del mare ultimi 300 mila anni (ka), ultimi 20 ka, ultimi 10 ka, ultimi 400 anni, secolari (ricostruzione di record di variazione del livello del mare con diversi archi temporali e diverse scale di dettaglio, utilizzando marker innovativi ed originali per il Mediterraneo). Tali dati sono utilizzati, unitamente a quelli climatici, per ricostruire le dinamiche naturali a piccola e grande scala temporale e spaziale, al fine di capire i trend di variazione attuali, discriminare l'effetto antropico e fornire scenari futuribili. Sono stati inoltre studiati i grandi sistemi globali, ad es. per verificare la corrispondenza fra cicli climatici e cicli astronomici di Milankovitch, durata dei cicli stessi e loro intensità (comprensione dinamiche globali).

4 - Ricostruzioni glacio-idro-isostatiche per l'area mediterranea: attraverso la definizione degli errori e dell'attribuzione bati-altimetrica di tutti i marker paleoeustatici del Mediterraneo, sono state elaborate curve di calibrazione dei modelli glacio-idro-isostatici per i nostri mari. Tali curve, relative agli ultimi 20 ka, permetteranno di avere record di riferimento per qualsiasi settore dei nostri mari, consentendo di discriminare la componente eustatica da quella relativa, e quindi di comprendere i trend di "isostasia" per ogni singola località.

B – Attività sulle variazioni del clima:

1 - **Variazioni delle temperature delle acque marine e della temperatura-aria/piovosità** delle aree costiere del Mediterraneo centrale, relative agli ultimi 200 ka (scala secolare), 20 ka (scala cinquantennale), 10 ka (scala ventennale), 1000 anni (scala annuale), 150 anni (scala infrasettimanale; quest'ultimo dato è di particolare rilevanza mondiale, in quanto elaborato per la prima volta dall'ICRAM).
Tali ricerche anno avuto il fine di ricostruire le variazioni climatiche, le ciclicità, i rapporti di teleconnessione con gli indici climatici globali (per esempio al NAO).
Vengono applicati i seguenti paleotermometri su indicatori biologici (fra cui diversi "individuati" dall'ICRAM per la prima volta) e geologici: Sr/Ca, Mg/Ca, U/Ca, B/Ca, Ba/Ca, P/Ca and Mn/Ca e $\delta^{18}O$.

2 - **Record temporali di variazione di elementi in traccia nello scheletro di biocostruttori e speleotemi, e loro rapporto con i serbatoi di scambio isotopico**: con lo scopo di ricostruire la variazioni temporali di inquinanti e nutrienti nel mare, tale approccio ha permesso di riconoscere la presenza anomala di elementi in traccia poi correlati ad attività industriale (industria del vetro) e geotermica nella Liguria orientale.

C – Attività Divulgativa: sono stati realizzati i seguenti prodotti scientifico-divulgativi:

1 - **Documentario Scientifico**: "I cicli climatici nell'era dell'uomo". Durata 45' minuti. Eds ICRAM 2004.

2 - **Volume e del CD-Rom**: "Mare e cambiamenti Globali: Aspetti scientifici e Gestione del Territorio". Eds ICRAM 2000, 232 pp.

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA

N° PR	**206**
Acronimo	**piattaforma**
Dipartimento	**II**

Responsabile scientifico: **Massimo Gabellini**

Titolo del progetto: **Studio per l'impatto ambientale connesso allo sfruttamento di depositi sabbiosi sommersi ai fini del ripascimento**

Committente: **Regione Lazio** Fondi utilizzati a consuntivo **€ 376.907,84**

Data inizio: 29.05.2001 Data fine: 31.12.2004 Proroga: Fase:

Esigenze:

Valutazione degli aspetti ambientali connessi sia alle attività di prelievo di sabbie in depositi sabbiosi del largo e di ripascimento dei litorali laziali.

Obiettivi:

Verifica della compatibilità ambientale con lo sfruttamento dei depositi sabbiosi sommersi in diverse aree della piattaforma continentale del Lazio. Verifica della compatibilità ambientale con le attività di ripascimento lungo i litorali.
Studio degli impatti sull'ambiente marino durante le attività di ripascimento e studio dei tempi di recupero dopo il termine delle attività.

Descrizione attività 2003:

- Caratterizzazione dell'area di Torvaianica ai fini di valutare la compatibilità ambientale dello sfruttamento di depositi sabbiosi sommersi. Sono state svolte 2 campagne oceanografiche di caratterizzazione, una nel mese di marzo e l'altra nel mese di settembre.
- Indagini in corso d'opera e monitoraggio del sito di Anzio. Sono state svolte quattro campagne da febbraio a settembre (due campagne durante i lavori di dragaggio e 2 campagne di monitoraggio 2 e 4 mesi dopo).
- Caratterizzazione del sito di Gaeta (aprile) per valutare l'eventuale sfruttamento di un deposito.

Per questi programmi sono state svolte indagini dirette riguardanti la morfologia del fondale, i sedimenti, il popolamento bentonico ed ittico demersale, le correnti, i parametri fisico-chimici della colonna d'acqua e il materiale sospeso.

- Indagini sullo stato dei popolamenti a molluschi bivalvi dei fondi mobili del litorale laziale in relazione alle attività di ripascimento delle spiagge.

- Nell'ambito del progetto sono state redatte le relazioni con i risultati dello studio eseguito l'anno precedente nelle aree di Montalto di Castro (VT) e Gaeta (LT).

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA

N° PR	**208**
Acronimo	**ER**
Dipartimento	**II**

Responsabile scientifico: **Massimo Gabellini**

Titolo del progetto: Caratterizzazione di un'area di mare individuata per il prelievo di sabbia da destinare al ripascimento di tratti critici del litorale emiliano-romagnolo: monitoraggio successivo al dragaggio

Committente: **ARPA Emilia-Romagna** Fondi utilizzati a consuntivo **€ 22.902,64**

Data inizio: 2002 Data fine: 2004 Proroga: 2005 Fase:

Esigenze:

Valutazione degli aspetti ambientali connessi alle attività di prelievo di depositi sabbiosi del largo e connessi alle attività di ripascimento dei litorali emilio-romagnoli.

Obiettivi:

Monitoraggio dell'area sottoposta ad escavo nel 2002, al fine di valutare le eventuali capacità e i tempi di recupero dell'area, soprattutto dal punto di vista biologico.

Descrizione attività 2003:

Definizione del piano di monitoraggio a seguito delle operazioni di scavo. Coordinamento di unità operative locali per lo e svolgimento di una campagna oceanografica, dopo 12 mesi dal termine dei lavori, nella zona di dragaggio per le analisi del sedimento, della colonna d'acqua e del popolamento bentonico.
Esecuzione 3 campagne di pesca sperimentale, due con rete a strascico e una con tramaglio.
I dati sono in corso di analisi.

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA

N° PR	**231**
Acronimo	**Laguna di Venezia**
	II

Responsabile scientifico: **Massimo Gabellini**

Titolo del progetto: **Programma di studio in materia di salvaguardia ambientale della Laguna di Venezia.**

Committente: **Ministero dell'Ambiente** Fondi utilizzati a consuntivo **€ 547.332,57**

Data inizio: 21-11-2001 Data fine: 21-11-2002 Proroga: 31-12-2003 Fase:

Esigenze:

Fornire un sostanziale apporto di conoscenze sullo stato dell'ambiente lagunare al fine di verificare l'efficacia degli interventi di adeguamento e di miglioramento ambientale in corso e di progettare possibili nuovi interventi completando, in questa fase, il quadro strategico già avviato con il precedente Atto convenzionale e relativo Atto aggiuntivo.

Obiettivi:

Integrazione del quadro conoscitivo e del complesso delle azioni di tutela della Laguna di Venezia su tre tematiche di particolare interesse:

1. Identificazione del regime normativo-vincolistico del sistema lagunare e valutazione della loro gestione ed efficacia.
2. Bilancio e riequilibrio sedimentologico e morfologico nella laguna di Venezia.
3. Usi e condizioni di compatibilità della laguna: molluschicoltura e pesca.

Descrizione attività 2003:

Aggiornamento e approfondimento delle tre tematiche (schede) elaborate nella prima fase del programma. In particolare: specifici giudizi di merito sull'efficacia della normativa, valutazione complessiva del bilancio sedimentologico con ulteriori dati e utilizzo di modelli di simulazione, *trend* dell'inquinamento lagunare e confronto con la normativa vigente e valutazione sugli obiettivi di sostenibilità della pesca alle vongole filippine. (La scheda n. 3 comprende anche il rapporto su: "Aggiornamento delle valutazioni dei dati delle analisi e dei trends ambientali della qualità delle acque e dei sedimenti in rapporto al nuovo decreto sulle sostanze pericolose." Decreto 6 novembre 2003 N. 367).

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA

N° PR	**255**
Acronimo	**Laguna di Venezia**
Dipartimento	**II**

Responsabile scientifico: **Massimo Gabellini**

Titolo del progetto: **Realizzazione interventi di riequilibrio idrologico e disinquinamento. Legge 360/91**

Committente:	**Ministero dell'Ambiente**		Fondi utilizzati a consuntivo				**€ 0,00**
Data inizio:	27-05-2003	Data fine:	27-5-2004	Proroga:	31-12-2005	Fase:	

Esigenze:

Implementare l'attività di ricerca sull'ecosistema lagunare mediante i seguenti studi: piano di caratterizzazione per la valutazione della qualità ambientale della Laguna di Venezia; molluschicoltura:,
rapporti con la Laguna, compatibilità igienico-sanitarie,
trasformazioni ambientali e gestione;
tecnologie di trattamento di sedimenti contaminati.

Obiettivi:

-Valutazione della qualità ambientale della Laguna di Venezia per mezzo del piano di caratterizzazione previsto dal programma.
- Definizione di un quadro globale dello stato di qualità chimico delle vongole filippine in laguna per la classificazione delle aree dove consentirne l'allevamento.
- Valutazione di tecniche di bonifica *in situ* e *ex situ* dei sedimenti contaminati per progettare interventi di bonifica.

Descrizione attività 2003:

La complessità delle attività previste dal progetto ha richiesto un'attenta programmazione di dettaglio. Gran parte dell'attività di questa prima fase è stata, infatti, impegnata per la definizione dei gruppi di lavoro, nonché per l'organizzazione e la predisposizione delle campagne di monitoraggio, oltre che per la descrizione tecnica e scansione delle diverse attività al fine di ottenere informazioni rappresentative sulla qualità dell'ambiente lagunare.

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA

N° PR	**179**
Acronimo	Compatibilità ambientale dragaggi
Dipartimento	**II**

Responsabile scientifico: David Pellegrini

Titolo del progetto: Compatibilità ambientale delle attività di dragaggio e di utilizzo dei materiali in ambito portuale.

Committente: Autorità Portuale di Livorno (25% a carico ICRAM secondo contratto)

Fondi utilizzati a consuntivo: **€ 79.899,95**

Data inizio: 2001 Data fine: 2004 Proroga: Fase:

Esigenze:

- verificare con attività di campo e di laboratorio le indicazioni fornite al Ministero dell'Ambiente nella proposta di Linee Guida sui Dragaggi Portuali sulla gestione ecocompatibile dei sedimenti portuali da dragare, con particolare attenzione alle operazioni di dragaggio e scarico in siti confinati (CDF);
- predisporre e attuare, secondo quanto formalmente richiesto dal SDM del Ministero dell'Ambiente, un piano di monitoraggio sperimentale per la salvaguardia ambientale dell'area di mare circostante il bacino di contenimento dei materiali di dragaggio, in allestimento nel Porto di Livorno a carico dell'Autorità Portuale.

Obiettivi:

- Ampliamento delle conoscenze sull'attività di dragaggio.
- Criteri per la definizione e l'esecuzione di Piani di monitoraggio dei Bacini di contenimento (es. vasche di colmata) dei materiali dragati in ambito portuale (con particolare riferimento al bacino pilota del porto di Livorno).

Gli obiettivi principali del piano, da realizzare tramite controlli a breve e medio termine, possono essere così riassunti:

- verificare che possibili contaminanti non possano fuoriuscire dal bacino attraversando gli strati di sedimento sottostanti il bacino;
- controllare che le possibili acque di filtrazione passanti lateralmente dalla barriera di conterminazione esterna non trasportino contaminanti che possano disperdersi nelle acque circostanti;
- verificare che le acque di sfioro, dovute all'immissione nel bacino di notevoli quantitativi di acque di pompaggio, scaricate all'interno del porto, non trasportino né sostanze inquinanti né particelle solide che possano migrare verso l'interno e l'esterno del porto, impattando le zone costiere limitrofe;
- dotarsi di un sistema di monitoraggio "a rete" che possa anche verificare eventuali azioni di trasporto di contaminanti e particelle fini all'esterno del porto in seguito alle attività di dragaggio e scarico (verifiche per un dragaggio ambientalmente accettabile).

Descrizione attività 2003:

- attività di controllo secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio approvato dal Ministero dell'Ambiente (ratificato nella convenzione con l'Autorità Portuale di Livorno) e approfondimenti relativi al controllo delle acque di sfioro della vasca interna del bacino di contenimento del Porto di Livorno, elaborazione dei dati e divulgazione dei risultati.
- analisi eseguite:
  - analisi granuletriche e chimiche dei sedimenti,
  - saggi biologici condotti sul sedimento tal quale (*Vibrio fischeri*) e su matrici acquose da esso derivate (*Paracentrotus lividus, Dunaliella tertiolecta, Vibrio fischeri*),
  - saggi ecotossicologici eseguiti sulle acque raccolte nei piezometri collocati lungo il perimetro della vasca (*Paracentrotus lividus*, *Dunaliella tertiolecta, Brachionus plicatilis* e *Vibrio fischeri*),
  - analisi di bioaccumulo e biomarkers con *Mytilus galloprvincialis*.

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA

N° PR	**226**
Acronimo	
Dipartimento	**II**

Responsabile scientifico: **David Pellegrini**

Titolo del progetto: *Valutazione della di fattibilità ambientale delle attività di movimentazione dei fondali associate alla realizzazione di una Darsena all'interno del Porto di Monfalcone (GO)*

Committente: Min. Infrastrutture e Trasporti, Ufficio Genio Civile Opere Marittime di Trieste

Fondi utilizzati a consuntivo **7.210,90**

Data inizio: 26.11.01 Data fine: 25.11.02 Proroga: Fase:

Esigenze:

- Realizzazione di infrastrutture all'interno del Porto di Monfalcone, con particolare riferimento alla realizzazione di una nuova darsena;
- Sviluppo di un piano di gestione dei sedimenti proveniente da attività di dragaggio

Obiettivi:

Formulazione di un parere circa la compatibilità ambientale delle attività di movimentazione dei fondali associate alla realizzazione di una Darsena all'interno del Porto di Monfalcone.

Descrizione attività 2003:

- Stesura relazione tecnica finale

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA

N° PR	**232**
Acronimo	Impianto pilota Piombino
Dipartimento	**II**

Responsabile scientifico: David Pellegrini

Titolo del progetto: Valutazione della qualità ambientale delle matrici solide e liquide risultanti da processi di trattamento meccanico applicati a sedimenti portuali

Committente: Autorità Portuale di Piombino

Fondi utilizzati a consuntivo **€ 46.155,37**

Data inizio: Marzo 2002 Data fine: Settembre 2004 Proroga: Fase:

Esigenze:

- qualità ambientale dei materiali derivanti dal trattamento di separazione meccanica di diverse tipologie di sedimenti portuali al fine di un riutilizzo ecocompatibile.

Obiettivi:

- approfondimento dei criteri per la valutazione della qualità delle matrici del sedimento portuale derivante da processi di trattamento meccanico;
- Indicazione dei parametri e dei criteri tecnico-scientifici da seguire per l'applicabilità su larga scala del trattamento meccanico di sedimenti contaminati e per la proposta di reimpiego dei materiali derivanti dal trattamento, tra cui la deposizione in siti portuali contaminati.

Descrizione attività 2003:

- Sono state condotte indagini di laboratorio con prove e test di caratterizzazione del materiale dragato necessario alla sperimentazione, al fine di valutare il cambiamento della qualità dei sedimenti utilizzati. Tali indagini hanno riguardato la Tipologia "C" individuata nel progetto, destinata alle prove sperimentali da condurre con l'agitatore meccanico, allo scopo di simulare lo sversamento di materiali dragati all'interno di vasche di colmata. La caratterizzazione dei materiali utilizzati, a differenti concentrazioni di solido, ha permesso una valutazione qualitativa delle matrici solide e liquide, in uscita dall'impianto (simulanti i materiali e le acque di efflusso uscenti dalle vasche).
- Sono stati effettuati campionamenti di sedimento portuale tal quale, per l'avvio ai processi di trattamento delle altre tipologie di materiale previste dal progetto.

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL PROGETTO DI RICERCA

N° PR	**237**
Acronimo	Consulenza porto di Livorno
Dipartimento	**II**

Responsabile scientifico: David Pellegrini

Titolo del progetto: Coordinamento, consulenza e assistenza tecnico-scientifica relativamente alle attività previste e/o correlate alle operazioni di dragaggio e all'utilizzo dei materiali dragati, ai fini di una gestione ecocompatibile di tutte le attività da svolgere.

Committente: Autorità Portuale di Livorno

Fondi utilizzati a consuntivo **€ 21.494,10**

Data inizio: 2003 Data fine: 2005 Proroga: Fase:

Esigenze:

- effettuazione di attività di dragaggio e di gestione dei materiali dragati "ambientalmente accettabile" in relazione alle diverse tipologie di dragaggio, alla localizzazione dell'area da dragare e alla gestione delle aree conterminate di collocazione dei materiali di risulta;

Obiettivi:

- pianificazione, assistenza tecnico-scientifica alle operazioni di campionamento e caratterizzazione dei sedimenti di aree ricadenti all'interno del porto di Livorno e in aree esterne ritenute di interesse da parte dell'Autorità Portuale di Livorno;
- valutazione dei risultati delle analisi effettuate;
- consulenza per l'allestimento delle vasche di contenimento di materiali dragati, sia in fase di progettazione che in fase di realizzazione, ai fini dei controlli ambientali e della mitigazione degli impatti ambientali;
- consulenza per le attività necessarie alla gestione delle vasche di contenimento: per le attività di dragaggio (tecniche e modalità operative), per la valutazione di idoneità dei materiali per la deposizione in vasca o per ipotesi di gestione alternative, per i controlli degli impatti ambientali sulle acque e sui sedimenti e per la formulazione di proposte per misure mitigatrici degli stessi;
- redazione di specifici Piani di Monitoraggio Ambientale delle aree portuali e limitrofe al Porto che tengano conto delle varie operazioni ed interventi previsti per l'area e del relativo impatto sulle matrici ambientali interessate, (ad esempio: dragaggi, deposizione in vasca e/o in banchina, spostamento di materiale, attività di trattamento, ecc.), anche in relazione al sito di bonifica di interesse nazionale;
- esecuzione di analisi preliminari o di verifica sui campioni di sedimento che l'Autorità Portuale potrà ritenere di interesse e finalizzate ad una gestione ecocompatibile dei materiali da dragare.

Descrizione attività 2003:

• progettazione del piano di caratterizzazione e consulenza per la gestione dei materiali provenienti dalle attività di escavo del Canale artificiale "Scolmatore d'Arno";
• attività di consulenza per la gestione delle vasche di contenimento di materiali dragati ai fini dei controlli ambientali e della mitigazione degli impatti ambientali;
• controllo della qualità delle acque di sfioro dalla vasca di colmata mediante analisi fisico chimiche ed ecotossicologiche (*Paracentrotus lividus*, *Dunaliella tertiolecta*, *Brachionus plicatilis* e *Vibrio fischeri*);
• esecuzione di controlli ambientali integrativi, non previsti dal Piano di Monitoraggio (PR 179), in seguito ai fenomeni di aumento della torbidità nelle acque circostanti il bacino di conterminazione:
- analisi granulometriche dei sedimenti,
- analisi chimiche dei sedimenti,
- saggi ecotossicologici eseguiti sul sedimento tal quale (*Vibrio fischeri*) e sulle matrici liquide da esso derivate (*Paracentrotus lividus*, *Dunaliella tertiolecta* e *Vibrio fischeri*),
- indagini di bioaccumulo con *Mytilus galloprovincialis*.

PAGINA BIANCA