Attività avviate, ultimate, approvate. aprile / dicembre 2003*

Difesa dalle acque alte
Sistema MOSE

Studi, indagini, attività sperimentali

- Studio per l'inserimento urbanistico e architettonico delle strutture in vista del sistema MOSE – Analisi, confronto e scelta delle forme architettoniche degli edifici per il controllo e la gestione, delle opere di spalla, delle conche di navigazione e delle strutture a servizio delle conche stesse, delle opere di protezione delle spalle e di raccordo con le opere esistenti; analisi, verifica e proposta delle modalità di sistemazione delle aree in vista anche in funzione di eventuali utilizzi "ulteriori" rispetto a quelli specifici (convenzione 7923). Approvazione da parte del Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque (CTM): 30 ottobre 2003, attività di prossimo avvio.
- Bonifica bellica e indagini archeologiche alle bocche di porto di Lido, Malamocco e Chioggia - Ricerca, localizzazione ed eliminazione delle masse metalliche e di eventuali ordigni esplosivi residuati bellici presenti nelle zone marine interessate da interventi di sistemazione e adeguamento dei fondali; individuazione di eventuali preesistenze archeologiche e rilievo subacqueo diretto nel caso di possibili ritrovamenti di interesse (convenzione 8015). Approvazione da parte del CTM: 12 dicembre 2003, attività di prossimo avvio.
- Studio per la sperimentazione delle tecnologie abilitanti il sistema SIMNAV di localizzazione e identificazione delle navi per la laguna di Venezia – Verifica sul campo delle tecnologie previste dal sistema; definizione e verifica sul campo di procedure operative per la regolazione del transito alle bocche durante la costruzione delle opere del sistema MOSE e durante la loro gestione (convenzione 8014). Approvazione da parte del CTM: 12 dicembre 2003, attività di prossimo avvio.
- Studio per la verifica di interventi funzionali alla rinaturalizzazione della bocca di porto di Lido[1] - Valutazione di soluzioni alternative di intervento; analisi (anche mediante specifici approfondimenti) e prove con modello matematico per la soluzione adottata (convenzione 7818). Approvazione da parte del CTM: 27 febbraio 2004, attività di prossimo avvio.

Studio per la verifica della possibilità di approvvigionamento dei sedimenti per interventi morfologici in laguna da invasi idroelettrici - Analisi sulla praticabilità tecnico - operativa, ambientale ed economica (costi/benefici) dell'ipotesi di utilizzo di sedimenti provenienti dal lago di Santa Croce (convenzione 7880). Approvazione da parte del CTM: 27 febbraio 2004, attività di prossimo avvio.

[1] Questo studio, così come quello della scheda seguente, fa parte delle attività previste nell'ambito degli approfondimenti progettuali richiesti dai Comuni di Venezia e Chioggia al "Comitatone" del 3 aprile 2003 (cosiddetti "11 punti").

* Per la stesura della rubrica sono stati consultati i seguenti Uffici e Servizi: Ufficio Coordinamento Progettazioni, Ufficio Progetti Speciali, Servizio Ambiente, Servizio Informativo, Servizio Ingegneria, Servizio Esecuzione Opere alle bocche, Servizio Produzione, Servizio Progettazione Opere alle bocche, Servizio Programmazione e Controllo

Sistema MOSE. Il cantiere per la realizzazione degli "acropodi" destinati alla scogliera in fase di costruzione a sud della bocca di porto di Malamocco. Il cantiere è stato predisposto in corrispondenza del canale Industriale sud di Porto Marghera

• Prove su modello matematico e su modello fisico in scala 1:64 della bocca di Lido con la configurazione prevista dal sistema MOSE – Verifica della penetrazione del moto ondoso all'interno della bocca; verifica del comportamento dinamico della schiera di paratoie di San Nicolò in particolari condizioni di moto ondoso; verifica della stabilità delle paratoie sottoposte a moto ondoso con caratteristiche estreme; analisi delle oscillazioni dei livelli, a monte e a valle delle schiere di paratoie, prodotte dalla manovra di sollevamento (convenzione 7952). Avvio: aprile 2003, in corso.

• Monitoraggio alle bocche di porto per il controllo e la caratterizzazione delle comunità biologiche lagunari e marine nelle aree interessate dalla realizzazione delle opere del sistema MOSE[2] – Caratterizzazione degli affioramenti rocciosi ("tegnùe") in mare; rilievo delle fanerogame marine; rilievo del macrozoobenthos; misure di torbidità; rilievo dei banchi di *Chamela gallina* ("bevarassa"); controllo degli effetti degli interventi sulle risorse ittiche e sull'attività di pesca (convenzione 7980). Avvio: luglio 2003, in corso.

• Indagini per la caratterizzazione dei materiali da dragare e prova di permeabilità alla bocca di porto di Lido - Rilievi batimetrici; prelievo di campioni di sedimento; analisi delle caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche dei sedimenti anche in funzione dell'eventuale utilizzo del materiale dragato; analisi della fauna macrobentonica nelle possibili aree di versamento dei sedimenti; prove a grande scala per la verifica della permeabilità dei terreni e del comportamento delle superfici di falda (convenzione 7894). Avvio: agosto 2003, in corso.

• Indagini per la caratterizzazione dei materiali da dragare alla bocca di porto Chioggia – Rilievi batimetrici; prelievo di campioni di sedimento[3]; analisi delle caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche dei sedimenti anche in funzione dell'eventuale utilizzo del materiale dragato; analisi della fauna macrobentonica nelle possibili aree di versamento dei sedimenti, (convenzione 7953). Avvio: agosto 2003, in corso.

• Studio per l'integrazione della rete mareografica con la rete flussometrica per la valutazione dei flussi mareali[4] – Acquisizione dei dati rilevati dalle reti di monitoraggio, elaborazione e validazione; creazione di una banca dati; gestione delle stazioni di misura esistenti; calibrazione degli strumenti di misura per ricavare i volumi di flusso; stima delle correnti residue mediante il confronto tra i flussi mareali forniti dalla rete mareografica gestita dall'APAT e quelli ricavati dalla rete flussometrica alle bocche di porto gestita dal Magistrato alle Acque (convenzione 7725). Avvio: ottobre 2003, in corso.

[2] Lo studio è stato avviato per rispondere alle richieste formulate dalla Commissione Regionale di VIA nel novembre 2002 nell'esprimere il parere rispetto alla compatibilità ambientale sulle opere complementari alle tre bocche di porto e alla conca di navigazione alla bocca di Malamocco. In particolare la Commissione ha prescritto che: 1) i lavori vengano effettuati in modo da ridurre al minimo l'interferenza della torbidità sul sistema ecologico; 2) venga mantenuto e intensificato lo sforzo di monitoraggio delle acque e che il monitoraggio venga esteso alle comunità biologiche lagunari e marine in prossimità delle opere e che esso sia finalizzato anche ad una valutazione degli effetti ante, durante e post la realizzazione delle opere stesse.

[3] Il prelievo di sedimenti riguarderà anche il tratto di bocca (definito in base alle richieste espresse nel novembre 2003 dalla Capitaneria di porto di Chioggia) interessato dal nuovo tracciato del canale di navigazione e l'area in corrispondenza della spalla sud dove è prevista la realizzazione del campo prove per la sperimentazione dei sistemi di consolidamento dei terreni di fondazione delle schiere di paratoie.

[4] Lo studio nasce dalla necessità di ampliare le conoscenze sull'idrodina-

- Studio per la realizzazione di un simulatore della navigazione del tipo "Real Time Simulator" finalizzato alla verifica della sicurezza delle navi in transito attraverso le bocche di porto durante la costruzione delle opere mobili, prima fase - Messa a punto e installazione del simulatore e delle strumentazioni necessarie per il funzionamento e la gestione del sistema; organizzazione e predisposizione dei locali attrezzati adibiti all'alloggiamento del modello e delle strumentazioni; predisposizione dei programmi di addestramento dei piloti con periodiche attività di training (convenzione 7962). Avvio: ottobre 2003, in corso.
- Verifiche e prove su materiali e componenti del Modulo Sperimentale Elettromeccanico (MO.S.E.) in occasione della sua demolizione[5] – Verifica dello stato di conservazione dei materiali; controllo funzionale delle principali componenti meccaniche e impiantistiche (convenzione 7962). Avvio: dicembre 2003, in corso.
- Studio sugli effetti di scala nelle prove su modello fisico delle paratoie alla bocca di Chioggia - Analisi con modello matematico dello spettro delle onde incidenti lungo il litorale veneziano (verifica, nell'ambito delle condizioni geografiche e meteomarine dell'Adriatico, delle condizioni più severe che possono crearsi in corrispondenza delle bocche di porto rispetto alle oscillazioni delle paratoie); prove con modello fisico in scala 1:60 e prove con modelli fisici in scala 1:10 e 1:30 delle paratoie (convenzione 7725). Ultimazione: luglio 2003.
- Studio integrativo degli effetti degli interventi complementari alla bocca di Chioggia richiesti a conclusione della procedura di VIA della Regione del Veneto – Individuazione degli interventi di mitigazione da adottare per la scogliera a sud della bocca di porto allo scopo di evitare eventuali effetti negativi causati dal riflusso delle acque lagunari verso la spiaggia di Sottomarina (individuazione e valutazione di quattro diverse possibili soluzioni operative; individuazione e verifica, mediante modello matematico, della configurazione ottimale; valutazione delle eventuali variazioni morfologiche indotte sulla bocca di porto dall'insieme opere mobili-opere complementari con le modifiche proposte), (convenzione 7923). Ultimazione: luglio 2003.
- Studio dell'erosione attorno alle testate dei moli e della scogliera a sud della bocca di Malamocco – Analisi su modelli matematici e prove su modello fisico a "fondo mobile" per l'acquisizione dei dati necessari a definire modalità operative e dimensionamento della protezione dei fondali tale da garantire la stabilità delle testate e il mantenimento delle capacità dissipative introdotte alla bocca di Malamocco con la realizzazione della stessa scogliera (convenzione 7953). Ultimazione: luglio 2003.

mica lagunare, sviluppando un insieme di procedure di rilevazione, elaborazione e integrazione dei dati di livello raccolti dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) - ex Ufficio Idrografico e Mareografico di Venezia - e dei dati di flusso raccolti dal Magistrato alle Acque attraverso il Consorzio Venezia Nuova. Le attività comprese in questo studio (oggetto di un atto di intesa tra MAV e APAT, sottoscritto il 30 maggio 2003) hanno l'obiettivo di creare una base di dati unitaria, necessaria per la calibrazione dei modelli matematici e per la verifica della qualità della rete di misura dei flussi mareali.

[5] Tra il 1988 e il 1992, il MO.S.E. è stato utilizzato per eseguire una serie di sperimentazioni sul prototipo in scala reale di una singola paratoia. Le sperimentazioni hanno permesso di ottimizzare il funzionamento delle paratoie, verificando le singole componenti del sistema, i materiali di costruzione e il loro comportamento nei confronti dell'aggressione degli elementi naturali. La sua demolizione consentirà di trarre, attraverso specifiche prove e analisi (definite nell'ambito di questo studio), ulteriori indicazioni relative alla reazione dei materiali rispetto al tempo e all'usura, utili per la progettazione delle opere mobili.

• Studio della navigabilità attraverso la bocca di porto di Malamocco durante l'esecuzione delle indagini geognostiche in corrispondenza della schiera di paratoie – Individuazione e simulazione, con modello matematico del tipo "Real Time Simulator", delle rotte da seguire per la sicurezza della navigazione, in diverse condizioni di marea, vento e moto ondoso[6] (convenzione 7962). Ultimazione: agosto 2003.

• Studio del sistema di localizzazione e identificazione delle navi per la laguna di Venezia – Predisposizione di un sistema informativo e di monitoraggio della navigazione (sistema SIMNAV), in funzione delle procedure di gestione delle opere mobili e della sicurezza del traffico navale in laguna e nelle aree afferenti alle bocche di porto durante le chiusure dei canali di bocca mediante paratoie[7] (convenzione 7923). Ultimazione: agosto 2003.

• Studio integrativo degli effetti della scogliera a sud della bocca di porto di Lido (opere complementari) - Analisi, verifiche e prove su modelli per adeguamento dell'intervento previsto nel progetto definitivo in base alle prescrizioni del Magistrato alle Acque e della Commissione di VIA della Regione del Veneto (individuazione di una diversa configurazione della scogliera esterna alla bocca in funzione della morfologia locale, della qualità dell'acqua lungo il litorale di Cavallino, della navigazione); individuazione di interventi morfologici in laguna nord per minimizzare gli effetti dell'aumento della capacità dissipative alla bocca di porto; studio di impatto ambientale della scogliera adottata tra le alternative esaminate (convenzione 7725). Ultimazione: settembre 2003.

• Prove su modello fisico bidimensionale in scala 1:15 funzionali alla progettazione dei lavori per il rinforzo della radice del molo sud alla bocca di porto di Lido – Verifica di differenti configurazioni di opere e analisi della rispettiva stabilità ed efficacia rispetto alla tracimazione e alla filtrazione dell'acqua in condizioni di dislivello mare/laguna durante l'esercizio delle paratoie (convenzione 7962). Ultimazione: ottobre 2003.

• Studio delle strutture e delle modalità operative per separare le esigenze della navigazione da quelle della salvaguardia nei canali di bocca di Lido, Malamocco e Chioggia, con l'attuale configurazione di progetto per le opere mobili[8] – Individuazione e verifica di fattibilità di tipologie di intervento in grado di consentire la realizzazione di un canale di navigazione separato dai canale di bocca; analisi delle interferenze e degli effetti di ciascuna tipologia esaminata sulla qualità dell'acqua e sulle caratteristiche morfologiche della laguna; scelta della tipologia da adottare; definizione delle caratteri-

[6] Lo studio risponde alla richiesta della Corporazione Piloti di Venezia di verificare le possibili interferenze tra le attività di indagine e il transito delle navi, in particolare nei casi in cui la piattaforma utilizzata per le operazioni si venga a trovare all'interno dell'attuale canale di navigazione. Il modello utilizzato per le simulazioni, predisposto presso i laboratori del Danish Maritime Institute, è in grado di restituire la reale sensazione di governo di una nave. Esso infatti dispone di una *consolle* che riproduce fedelmente la plancia di comando; l'ambiente circostante (mediante una serie di video), l'esatta visuale dei piloti dal ponte di comando.

[7] Il sistema dovrà rilevare (e restituire su cartografia elettronica) posizione, direzione ed eventualmente dimensioni delle navi e dei natanti presenti nelle zone limitrofe alle bocche di porto, coprendo complessivamente un'area di circa 25 x 35 km^2. La messa a punto del sistema comporta, tra l'altro, l'integrazione informativa con i sistemi di rilevazione, già presenti o previsti, dei diversi Enti e Soggetti competenti (Regione del Veneto, Autorità portuale, Capitaneria di porto, Agenzie marittime e altri operatori commerciali, ecc.).

[8] Lo studio fa seguito a una specifica richiesta avanzata dall'Amministrazione Comunale di Venezia

stiche delle navi che transitano attraverso le bocche, anche in considerazione dei piani di sviluppo dei porti veneziani (convenzione 7962). Ultimazione: ottobre 2003.

Progetti (Bocca di porto di Lido)

- Progetto per la realizzazione della conca di navigazione per piccole imbarcazioni alla bocca di porto di Lido (canale di Treporti) - Opere civili senza porte e impianti. Avvio: luglio 2003, in corso.
- Progetto per la realizzazione della conca di navigazione alla bocca di porto di Lido (canale di Treporti) – Porte e opere elettromeccaniche (convenzione 8015). Avvio: settembre 2003, in corso.
- Progetto per la realizzazione dell'isola artificiale tra San Nicolò e Treporti alla bocca di porto di Lido, prima fase (convenzione 8014). Avvio: settembre 2003, in corso.
- Progetto per la protezione del fondale alla bocca di porto di Lido in corrispondenza della schiera di paratoie (canale di San Nicolò) - Realizzazione di una protezione in pietrame da predisporre "a monte" e "a valle" della barriera (convenzione 8015). Avvio: settembre 2003, in corso.
- Progetto per la protezione del fondale alla bocca di porto di Lido in corrispondenza della schiera di paratoie (canale di Treporti) - Realizzazione di una protezione in pietrame da predisporre sui fondali "a monte" e "a valle" della barriera. Avvio: dicembre 2003, in corso.
- Progetto per la realizzazione di campi prova per il trattamento dei terreni di fondazione delle schiere di paratoie alla bocca di porto di Lido - Realizzazione di due campi prova (a terra e in mare) in corrispondenza del canale di San Nicolò e di un campo prova (a terra) in corrispondenza del canale di Treporti per la sperimentazione dei sistemi operativi previsti per il consolidamento dei fondali; esecuzione di prove di laboratorio relative alle lavorazioni per la compattazione di materiale granulare tra il terreno di fondazione e il fondo dei cassoni di alloggiamento delle paratoie (convenzione 7894). Approvazione da parte del CTM: 17 ottobre 2003, interventi di prossimo avvio.
- Progetto per la realizzazione di porto rifugio e tura alla bocca di porto di Lido (canale di Treporti), prima fase – Rinforzo della sponda del territorio di Punta Sabbioni tra la radice del molo foraneo esistente e il porto rifugio; realizzazione dei terrapieni alle estremità del porto rifugio e in corrispondenza dell'area della conca di navigazione; predisposizione della tura di prefabbricazione in corrispondenza del bacino sud del porto rifugio[9]; realizzazione della diga di protezione del bacino nord del porto

nel corso del "Comitatone" del 4 febbraio 2003.

[9] Il progetto per le opere mobili alla bocca di Lido prevede che la prefabbricazione dei cassoni necessari per la schiera di Treporti e per la conca di navigazione del porto rifugio venga realizzata all'interno di una vasta "tura" (larga circa 100 m e lunga 450 m) creata nell'area del bacino lato mare dello stesso porto rifugio. Una volta predisposta l'area, essa sarà isolata dal mare, svuotata dall'acque e, sistemato adeguatamente il fondale, utilizzata come cantiere di prefabbricazione. L'agibilità del cantiere sarà garantita da un sistema di aggottamento che rimarrà attivo durante tutta la durata dei lavori di prefabbricazione. Al termine delle attività, l'area della tura sarà riallagata per consentire il trasporto degli elementi prefabbricati galleggianti nella posizione prestabilita. Qui essi saranno affondati e collocati nella loro sede finale.

Sistema MOSE / Opere complementari. Una fase dei lavori per la costruzione della scogliera a sud della bocca di porto di Malamocco

rifugio (convenzione 8014). Approvazione da parte del CTM: 30 gennaio 2004, interventi di prossimo avvio.

• Progetto per il rinforzo della radice del molo sud di Lido (canale di San Nicolò) – Rinforzo del tratto iniziale del molo mediante la realizzazione di una nuova opera in scogliera parallela a quella del molo esistente e il riempimento dello spazio intermedio con materiale proveniente da dragaggi e a bassa permeabilità, in grado di contenere le filtrazione dell'acqua in condizioni di dislivello mare-laguna[10]; consolidamento di ulteriori tratti del molo lato canale di bocca (convenzione 8015). Approvazione da parte del CTM: 30 gennaio 2004, interventi di prossimo avvio.

Progetti (Bocca di porto di Malamocco)

• Progetto per la realizzazione della conca di navigazione per le grandi navi alla bocca di porto di Malamocco – Protezione della sponda di terra lato forte San Pietro. Avvio: giugno 2003, in corso.

• Progetto per la realizzazione della conca di navigazione per le grandi navi alla bocca di porto di Malamocco – Realizzazione delle porte per la chiusura della conca, del relativo alloggiamento e delle strutture guida, delle opere elettromeccaniche per il sistema di movimentazione. Avvio: settembre 2003, in corso.

• Progetto per la realizzazione della conca di navigazione per le grandi navi alla bocca di Malamocco – Esecuzione di lavori di dragaggo e per la protezione del fondale. Avvio: dicembre 2003, in corso.

• Progetto per la realizzazione della schiera di paratoie alla bocca di Malamocco - Palancole di contenimento scavi per le strutture della barriera. Avvio: dicembre 2003, in corso.

• Progetto per la realizzazione della conca di navigazione per le grandi navi alla bocca di porto di Malamocco e interventi connessi, prima fase - Realizzazione della "camera" della conca[11] con la predisposizione delle pareti longitudinali dell'opera; adeguamento del molo sud (rinforzo del tratto verso la testata, prolungamento del tratto centrale; salpamento del tratto iniziale che si intesta sulla spiaggia di Pellestrina); lavori di dragaggio dei fondali (convenzione 8015). Approvazione da parte del CTM: 30 gennaio 2004, interventi di prossimo avvio.

Progetti (Bocca di porto di Chioggia)

• Progetto per la realizzazione delle conche di navigazione per pescherecci alla bocca di porto di Chioggia – Realizzazione delle porte e delle opere elettromeccaniche (convenzione 8015). Avvio: luglio 2003, in corso.

• Progetto per la protezione del fondale alla bocca di porto di Chioggia, in corri-

[10] Gli interventi interessano un tratto di circa 1,3 km fino a raccordarsi con la parte del molo già rinforzata con i lavori di consolidamento eseguiti negli anni '90 dal Magistrato alle Acque attraverso il Consorzio Venezia Nuova. Sul lato lungo il canale di San Nicolò, i lavori non interessano il tratto di molo in corrispondenza della spalla sud della schiera di paratoie.

[11] La "camera" rappresenta l'elemento strutturale principale della conca attraverso il quale transitano le grandi navi. La camera ha dimensioni interne nette di 371x50 m ed è delimitata da pareti longitudinali laterali chiuse alle estremità dalle porte e dalle strutture per il loro alloggiamento.

spondenza della schiera di paratoie - Realizzazione di una protezione in pietrame da predisporre a monte e a valle della barriera. Avvio: agosto 2003, in corso.

- Progetto per la realizzazione del porto rifugio alla bocca di porto di Chioggia, completamento. Avvio: ottobre 2003, in corso.
- Progetto per la realizzazione delle paratoie e dei connettori per bocca di porto di Chioggia. Avvio dicembre 2003, in corso.
- Progetto per la realizzazione del porto rifugio alla bocca di Chioggia – Realizzazione della diga in scogliera che delimita, lungo il canale di bocca, il bacino est del porto rifugio (convenzione 8015). Approvazione da parte del CTM: 30 gennaio 2004, interventi di prossimo avvio.
- Progetto per la realizzazione delle conche di navigazione per pescherecci alla bocca di porto di Chioggia – Realizzazione delle "camere" delle conche e interventi connessi (convenzione 8015). Approvazione da parte del CTM: 27 febbraio 2004, interventi di prossimo avvio.

Altre progettazioni

- Progetto per la predisposizione del mezzi di manutenzione per le schiere di paratoie. Avvio: settembre 2003, in corso.

Opere

- Interventi per la realizzazione della scogliera a sud della bocca di porto di Chioggia (opere complementari del "sistema MOSE"), (convenzione 7962). Avvio: agosto 2003, in corso (approvazione del progetto da parte del CTM: 15 aprile 2003).

Difese locali, "insulae" e marginamenti

Studi, indagini e monitoraggi

- Indagini integrative sullo stato di fatto dei marginamenti e delle mura perimetrali dell'Arsenale di Venezia, propedeutiche alla progettazione degli interventi di restauro e consolidamento - Rilievi topografici e architettonici; indagini sui fondali (ispezioni subacquee, rilievi batimetrici, analisi con tecniche acustiche[12], caratterizzazione dei sedimenti); indagini geognostiche e geotecniche sui terreni di fondazione; realizzazione di capisaldi profondi; caratterizzazione dei materiali; integrazione delle analisi storiche con approfondimenti mirati (convenzione 7760). Ultimazione: aprile 2003.
- Piano di caratterizzazione dell'area di San Giuliano, a supporto degli interventi di difesa spondale, ricalibratura di canali e ripristino di barene - Programma di indagini per la realizzazione di prove geognostiche; analisi chimiche sui terreni e sulle acque di falda; rilievi piezometrici (convenzione 7725). Ultimazione: maggio 2003.

[12] Le analisi con tecniche acustiche sono consistite in indagini con "ecosonde" per individuare eventuali livelli antropizzati, preesistenze archeologiche e paleostrutture morfologiche del sottosuolo lagunare; la realizzazione di capisaldi profondi dovrà consentire di monitorare nel tempo fenomeni di cedimento degli edifici nell'area nord-est dell'arsenale.

• Indagini propedeutiche alle attività di progettazione, quarto stralcio (7725). Ultimazione: agosto 2003.

Progetti

• Progetto per la messa in sicurezza definitiva dell'edificio 110 dell'Arsenale di Venezia – ripristino statico e funzionale della copertura; restauro e consolidamento delle murature in elevazione e degli elementi in pietra d'Istria connessi alla statica della stessa copertura; ripristino dei lucernai di copertura e loro adeguamento in base al previsto riutilizzo dell'edificio (secondo quanto disposto dalle norme e prescrizioni del Piano particolareggiato per l'Arsenale nord); ripristino del sistema di smaltimento delle acque meteoriche; ripristino e realizzazione di nuovi serramenti di accesso (convenzione 7962). Avvio: aprile 2003, in corso.

• Progetto per interventi di conterminazione in corrispondenza dell'aeroporto Marco Polo di Venezia – Sistemazione delle sponde antistanti il sedime aeroportuale lungo la laguna[13] (convenzione 7818). Avvio: luglio 2003, in corso.

• Progetto per il restauro e il consolidamento del muro di cinta dell'Arsenale di Venezia nel tratto compreso tra la Celestia e le "casermette"; per la messa in sicurezza del marginamento in corrispondenza della torre della Celestia; per la sistemazione della passerella pedonale (convenzione 7894). Avvio: settembre 2003, in corso.

• Programma di attuazione delle attività previste all'Arsenale di Venezia nell'ambito dell'Accordo di programma tra Magistrato alle Acque, Comune di Venezia e CNR, prima fase – Redazione del Piano programma (analisi e individuazione del contesto di riferimento in relazione alle indicazioni del Piano particolareggiato; definizione delle linee guida per la progettazione degli interventi; elaborazione del quadro economico, operativo, temporale e gestionale di riferimento per la programmazione degli interventi); esecuzione di analisi e indagini finalizzati alla progettazione degli interventi previsti dall'Accordo; progettazione preliminare degli interventi (opere di urbanizzazione e di infrastrutturazione), (convenzione 7962). Avvio: dicembre 2003, in corso[14].

• Progetto per la messa in sicurezza di alcune tese della Novissima all'Arsenale di Venezia, (convenzione 7649). Avvio: dicembre 2003.

• Progetto per la costruzione di un nuovo ponte stradale apribile di collegamento tra Ca' Savio e l'isola sud del Comune di Cavallino-Treporti[15] (convenzione 8007). Avvio: dicembre 2003, in corso.

• Progetto per la riapertura del canale Perottolo a Chioggia, protezione locale dalle acque alte e riqualificazione urbana delle aree limitrofe, primo stralcio[16] (attività per la

[13] La progettazione fa seguito a una specifica richiesta formulata dalla SAVE al Magistrato alle Acque nel gennaio del 2003; gli interventi previsti sono oggetto di un apposito Accordo di programma siglato dagli stessi soggetti il 28 agosto scorso. Per l'individuazione e la messa a punto delle soluzioni operative è stata predisposta una serie di indagini propedeutiche, attualmente in corso.

[14] l'istruttoria delle attività è stata approvata dal CTM il 18 luglio 2003.

[15] I lavori sono compresi nell'ambito dell'Accordo di programma siglato il 6 marzo 2003 da Magistrato alle Acque e Comune di Cavallino – Treporti.

[16] Gli interventi sono inseriti in un Accordo di programma tra Magistrato alle Acque e Comune di Chioggia. Il canale Perottolo è stato interrato alla fine della seconda guerra mondiale per favorire il collegamento tra il quartiere Tombola (destinato in quegli anni a edilizia residenziale) e il centro storico della città.

difesa dalle acque alte e la riqualificazione urbana dell'insula di Chioggia) – Riapertura del canale mediante il ripristino del vecchio tracciato fino al canale Lombardo interno; realizzazione delle nuove fondamente ai lati del nuovo canale e restauro e consolidamento delle rive esistenti; realizzazione di tre nuovi ponti; rialzo della pavimentazione (almeno fino a +120 cm) e riqualificazione urbana del quartiere Tombola; rialzo della pavimentazione delle zone del Centro storico afferenti al canale; riordino della viabilità (convenzione 7868). Approvazione da parte del CTM: 15 aprile 2003, interventi di prossimo avvio.

- Progetto per la difesa dalle acque alte e il ripristino morfologico dell'isola di Torcello (adeguamento del progetto originario), (convenzione 7649). Approvazione da parte del CTM: 18 luglio 2003, interventi di prossimo avvio.
- Progetto per la sistemazione delle rive delle "Fondamente Nuove" a Venezia – Progetto definitivo generale (restauro, consolidamento e rialzo delle rive comprese tra sacca della Misericordia e rio di Santa Giustina[17], adeguamento altimetrico delle soglie di unità immobiliari al piano terra rispetto alla nuova quota della pavimentazione esterna, risanamento igienico ambientale del sistema fognario, riordino dei sottoservizi) e progetto del primo stralcio esecutivo (interventi nel tratto compreso tra sacca della Misericordia e rio dei Gesuiti, compreso ponte Donà; interventi nella zona di Sant'Alvise), (convenzioni 7760 e 7980). Approvazione da parte del CTM: 26 settembre 2003, interventi di prossimo avvio.
- Progetto per la ristrutturazione della sponda sud del canale in corrispondenza di via Coletti al Lido di Venezia (convenzione 7980). Approvazione da parte del CTM del 17 ottobre 2003, interventi di prossimo avvio.

Opere

- Interventi per la ristrutturazione delle rive in corrispondenza dell'area edificata lungo la zona nord dell'Arsenale di Venezia (area delle cosiddette "Casermette") - Ricostruzione delle rive con rivestimento in pietra calcarea bianca, pavimentazione di trachite, palancolato metallico strutturale anche in funzione antisifonamento e antiscalzamento; rifacimento del sistema di smaltimento delle acque "bianche" e "nere"; riorganizzazione della rete dei sottoservizi (convenzione 7395). Avvio: aprile 2003, in corso.
- Interventi per la difesa dalle acque alte della riva compresa tra il ponte della Paglia e il ponte del Vin a Venezia[18] - Restauro, consolidamento e rialzo del marginamento; adeguamento restauro e rialzo della pavimentazione retrostante, sistemazione della

[17] Gli interventi interessano anche due brevi tratti di riva a est e a ovest delle Fondamente Nuove, che riguardano rispettivamente le zone in corrispondenza degli approdi ACTV della Celestia e di Sant'Alvise. Rispetto ai lavori sui piani terra, il primo stralcio degli interventi interessa 15 unità immobiliari per cui si procederà alla modifica delle soglie e alla predisposizione di un pozzetto interno, collegato con la rete degli scarichi esterni, per consentire il deflusso dell'acqua a seguito di eventuali allagamenti per maree superiori alla quota di salvaguardia adottata. Per la messa a punto degli interventi sugli edifici privati, sono stati effettuati sistematici rilievi per definire, tra l'altro, assetto planimetrico e altimetrico dei locali; caratteristiche architettoniche e costruttive; presenza di porte d'acqua; situazione del sistema di smaltimento delle acque nere. Nel progetto, infine, è prevista la sistemazione degli approdi ACTV nello specchio d'acqua antistante le Fondamente Nuove, utilizzato per l'ormeggio dei mezzi pubblici. Questi interventi sono compresi in un atto d' intesa tra Magistrato alle Acque e ACTV.

[18] Il bordo della riva sarà rialzato fino +105 cm (mareografo di punta della Salute), mentre per quanto riguarda la pavimentazione rertostante si manterrà l'attuale configurazione che pre-

rete per lo smaltimento delle acque e riordino dei sottoservizi (convenzione 7980). Avvio: giugno 2003, in corso.

- Interventi per la difesa dell'abitato di Treporti dalle acque alte, quinto stralcio, terza fase – Consolidamento e adeguamento di nove ulteriori tratti di rive, sponde e argini lungo i canali Pordelìo, Saccagnana e San Felice e lungo le valli "Le Mesole" e "Paleazza" (convenzione 7725). Avvio: novembre 2003, in corso.
- Interventi per la difesa di Sottomarina dalle acque alte, quinto stralcio – Consolidamento e rialzo della riva tra forte San Felice e l'estremità nord del centro urbano (convenzione 7923). Avvio: novembre 2003, in corso.
- Interventi per il marginamento delle rive tra Portosecco e il cantiere De Poli lungo il litorale di Pellestrina (convenzione 7868). Avvio: novembre 2003, in corso.
- Interventi per la ristrutturazione di rive nel quartiere Borgo San Giovanni e per la riqualificazione urbana del quartiere Tombola / Sacca San Francesco[19] (attività per la difesa dalle acque alte e la riqualificazione urbana dell'insula di Chioggia), (convenzione 7322). Ultimazione: aprile 2003.
- Interventi per la messa in sicurezza di ponte Donà, lungo le Fondamente nuove a Venezia (interventi a carattere di urgenza, preliminari ai lavori definitivi di restauro e consolidamento)[20] - Sostegno della volta mediante centinatura; contenimento dei parapetti in muratura; tamponamento delle spalle con contrafforti di legno (convenzione 7818). Ultimazione: giugno 2003.
- Interventi per la ristrutturazione di rive nel canale in corrispondenza di via Coletti al Lido di Venezia – Costruzione di nuove opere di sponda con banchina d'approdo e scale di accosto; ricalibratura del fondale del canale antistante (convenzione 7818). Ultimazione: settembre 2003.

Difesa dalle mareggiate
Rinforzo dei litorali

Progetti

- Progetto per la difesa dei litorali di Cortellazzo ed Eraclea, secondo stralcio, prima fase – Ripascimento del litorale di Eraclea (convenzione 7868). Approvazione da parte del CTM: 18 luglio 2003, interventi di prossimo avvio.
- Progetto per la difesa del litorale di Lido – Progetto generale (realizzazione di una barriera sommersa in pietrame parallela alla costa, ripascimento dei fondali compresi tra la barriera e la riva, realizzazione di pennelli e scogliere a protezione del ripascimento; tutela ambientale delle dune degli Alberoni mediante recinzioni e frangivento in legno)[21] e progetto del primo stralcio esecutivo (costruzione di un primo tratto della

senta due dossi trasversali successivi (in grado di assicurare l'attraversamento della riva e di ottimizzare lo smaltimento delle acque) la cui quota verrà opportunamente adeguata. In seguito alle richieste dell'ACTV i lavori comprendono anche la ristrutturazione del pontile del ponte della Paglia per le motonavi che collegano Venezia, Lido e Cavallino. Tali lavori sono inseriti in un atto d'intesa tra Magistrato alle Acque e ACTV in cui sono concordate modalità di intervento e rispettive competenze.

[19] Gli interventi erano oggetto di accordo di programma tra Magistrato alle Acque e Comune di Chioggia.

[20] L'attività di progettazione ha compreso la realizzazione di indagini e rilievi utili per determinare i fattori di degrado del ponte, per definire le caratteristiche costruttive della struttura e per mettere a punto le opportune soluzioni esecutive.

[21] La barriera sommersa, realizzata con massi naturali, avrà uno sviluppo di 4,7 km e sarà disposta al largo della parte centro meridionale del litorale dove l'erosione ha da tempo cancellato completamente la spiaggia. Quattro nuovi "pennelli" e due setti sommersi, anch'essi in massi naturali, collegheranno la riva alla barriera sommersa, formando cinque aree protette entro le quali verrà effettuato il ripascimen-

barriera sommersa e dei relativi pennelli nella parte sud del litorale), (convenzioni 7649 e 7953). Approvazione da parte del CTM: 17 ottobre 2003, interventi di prossimo avvio.

Opere

- Interventi per il rinforzo del litorale di Cortellazzo ed Eraclea, primo stralcio (adeguamento di "pennelli" esistenti e realizzazione di nuovi "pennelli" lungo il litorale di Cortellazzo in funzione di lavori di ripascimento previsti nell'ambito del progetto del Magistrato alle Acque per la manutenzione dei litorali mediante ripristino delle spiagge); (convenzione 7953). Ultimazione: maggio 2003.

Riequilibrio ambientale
Recupero morfologico

Studi, indagini, monitoraggi

- Studio per interventi di recupero ambientale e morfologico finalizzati al mantenimento delle strutture di sedimentazione (fascinate) e alla realizzazione di interventi per la naturalizzazione di barene[22] – Rifacimento delle fascinate maggiormente danneggiate in corrispondenza delle aree più esposte al moto ondoso (barene palude di Cona, barena di San Felice, barena Scanello), manutenzione delle fascinate parzialmente deteriorate (barene canale Burano, barene Buel del lovo, barene palude dei Laghi, barene foce del Dese); incentivazione dei processi vegetativi di barene naturali e artificiali a ridosso dell'isola dei Sant'Erasmo mediante piantumazione di zolle di Puccinellia palustris e Spartina marittima prodotte nel vivaio dell'isola dei Laghi e protezione dei bordi delle stesse barene mediante "buzzoni" in cocco (convenzione 7962). Approvazione da parte del CTM: 17 ottobre 2003, attività di prossimo avvio.
- Studio della funzionalità dell'ambiente lagunare attraverso rilievi delle risorse alieutiche, dell'avifauna e dell'ittiofauna[23] – Monitoraggio dell'attività di pesca tradizionale (attività di campo; raccolta ed elaborazione documentazione acquisita presso operatori del settore, cooperative di pesca, mercati ittici, ecc.); rilievi per l'aggiornamento dei dati relativi alla situazione produttiva e gestionale delle aree in concessione per la raccolta del *Tapes philippinarum*; rilievo del grado di erodibilità e di perturbazione dei fondali dovuti alla pesca, alla navigazione, al moto ondoso da vento; rilievo dell'avifauna (censimento di Laridi e Sternidi presenti sulle barene, analisi delle aree lagunari preferite dall'avifauna ittiofaga, censimento della distribuzione della Pettegola); rilievo delle comunità ittiche e relativa individuazione di indicatori di funzionalità ambientale utilizzando le comunità ittiche come indicatore (convenzione 7601). Approvazione da parte del CTM. 17 ottobre 2003, attività di prossimo avvio.

to del fondale. I lavori non interesseranno gli attuali pennelli che non verranno modificati né rispetto al numero, né rispetto alla forma, né rispetto alla disposizione. Per quanto riguarda i previsti interventi sulle dune degli Alberoni, essi rispondono anche a una specifica richiesta formulata dal Comune di Venezia.

[22] Da alcuni anni il Magistrato alle Acque, per proteggere barene e bassifondali in erosione e favorire i processi di sedimentazione, utilizza strutture filtranti a basso impatto (fascinate). Le fascinate si sono dimostrate particolarmente efficaci nel favorire l'accumulo di sedimenti, con valori di accrescimento tra 1 e 3 cm/anno. La loro realizzazione con materiali biodegradabili (pali e ramaglie) le rendono soggette a un progressivo deterioramento. Pertanto, nelle aree con intenso moto ondoso si prevede l'impiego di protezioni di adeguata resistenza (già adottate negli interventi per la tutela di bassifondali e barene in palude dei Laghi) con l'utilizzo di più file di fascinotti costituiti da ramaglie di salice, pioppo o altre essenze contenute entro geogriglia di poliestere.

[23] Le attività previste proseguono, integrandole, quelle degli studi B.12.3/II ("valutazione degli effetti della pesca sulla morfologia", che ha riguardato i metodi di pesca del

- Studio per la gestione del vivaio di piante alofile nell'isola dei Laghi – Attività per la riattivazione del vivaio e dei relativi impianti e strumentazioni per la produzione di piante alofite e igrofite da utilizzare a supporto degli interventi di trapianto previsti nei prossimi progetti di protezione di barene e bassifondali in erosione (convenzione 7849). Avvio: aprile 2003, in corso.
- Studi per l'aggiornamento del Piano generale degli interventi finalizzati al recupero morfologico della laguna, in applicazione della delibera del Consiglio dei Ministri del 15 marzo 2001[24], seconda fase - Attività di studio e indagine per ampliare il quadro conoscitivo (indagine sulla presenza dei materiali sabbiosi nella laguna di Venezia e sulla capacità delle biocenosi lagunari di colonizzare tali materiali; rilievi dell'evoluzione nel tempo degli interventi di recupero morfologico già realizzati con materiali sabbiosi – velme, barene e sovralzi) (convenzione 7923). Avvio: luglio 2003, in corso.
- Studi per l'aggiornamento del Piano generale degli interventi per il recupero morfologico, terza fase - Attività di studio e indagine per ampliare il quadro conoscitivo (analisi della possibilità di reperimento di sedimenti mediante parziale reimmissione in laguna del fiume Brenta; calibrazione e validazione del modello morfologico a maglia curvilinea per lo studio dell'evoluzione della morfologia lagunare), (convenzione 7923). Avvio: novembre 2003, in corso.
- Studio degli effetti della navigazione interna sulla morfologia lagunare – Rilievo del traffico a motore in laguna (conteggio dei natanti in trenta postazioni in corrispondenza dei canali lagunari di maggiore transito e interviste nei luoghi di origine e destinazione dei flussi di traffico); elaborazione di un modello matematico del traffico; rilievo sul campo degli effetti del passaggio di natanti (valutazione del moto ondoso e della risospensione di sedimenti provocati dal passaggio di alcune imbarcazioni tipo in 8 punti rappresentativi delle diverse situazioni morfologiche in laguna); correlazione tra i flussi di traffico elaborati dal modello e i dati raccolti mediante rilievo sul campo; stima del rischio di erosione prodotta dal moto ondoso (convenzione 7868). Ultimazione: aprile 2003.
- Studio per la valutazione degli effetti della pesca sulla morfologia lagunare - Monitoraggio delle aree in concessione per l'allevamento del *Tapes philippinarum*, allo scopo di ottenere informazioni aggiornate sui metodi di pesca e verificare gli effetti di attrezzi per la raccolta sulle caratteristiche di resistenza del fondale (convenzione 7760). Ultimazione: dicembre 2003.

Tapes philippinarum); C.4.3/I e C.4.3/III ("Monitoraggio delle attività alieutiche e dell'avifauna in laguna aperta") che hanno riguardato il monitoraggio della pesca tradizionale in laguna per sei anni; B.6.78/I ("Attività di monitoraggio alle bocche di porto per il controllo delle comunità biologiche lagunari e marine") per la verifica degli effetti degli interventi alle bocche di porto sulle comunità biologiche locali.

[24] La delibera del 15 marzo 2001 del Consiglio dei Ministri prevedeva, tra l'altro, che si procedesse a un aggiornamento del Piano degli interventi morfologici sulla base dei seguenti obiettivi: "individuazione e definizione degli interventi in laguna necessari per conseguire l'ottimizzazione del ricambio mare-laguna in relazione al nuovo assetto dei canali di bocca" (previsto dal sistema MOSE); "potenziamento degli interventi diretti alla riattivazione dei dinamismi naturali della laguna"; "contrasto delle azioni … riscontrate come direttamente distruttive dell'ambiente lagunare e del patrimonio storico artistico e archeologico"; "realizzazione delle opere necessarie al riequilibrio idrogeologico e morfologico della laguna …".

Progetti

• Progetto per il recupero morfologico dell'isola di San Francesco del deserto – Risagomatura e rinforzo delle sponde; ripristino del canale di vivificazione attorno all'isola; ricalibratura del canale di accesso (convenzione 7923). Approvazione da parte del CTM: 15 aprile 2003, interventi di prossimo avvio.

• Progetto per il ripristino morfologico dell'area del lago dei Teneri, progetto generale e progetto del primo stralcio esecutivo - Ricalibratura del canale Taglio vecchio e ripristino di tre barene lungo il canale Taglio vecchio e il canale Tezze fonde con sedimenti idonei provenienti dai lavori di dragaggio previsti nell'ambito di questo progetto e di ulteriori progetti morfologici (convenzioni 7894 e 8007). Approvazione da parte del CTM: 12 dicembre 2003, interventi di prossimo avvio.

Opere

• Interventi per la naturalizzazione e la riqualificazione ambientale delle strutture morfologiche artificiali a velma e barena, prima fase - Interventi su dodici barene in laguna nord, centro e sud (scavo di "ghebi", creazione di "chiari", inserimento di nuclei vegetativi di *Spartina marittima* e *Puccinellia palustris*; rinforzo del bordo barenale mediante riporto di sedimenti o altri sistemi di protezione, ripascimento a strato sottile delle superficie in deficit di quota), (convenzione 7818). Avvio luglio 2003, in corso.

• Interventi per la realizzazione di cordoni sabbiosi sommersi a difesa di barene in erosione, secondo stralcio, prima fase – Realizzazione di due cordoni sabbiosi e ripascimento di due barene in laguna centrale, località punta Vecia (convenzione 7923). Avvio: settembre 2003, in corso.

• Interventi per il recupero ambientale di valle Millecampi, primo stralcio - ricalibratura di canali per favorire la vivificazione delle zone più interne a scarso ricambio idrico; ripristino di due aree barenose; sistemazione dei marginamenti del casone delle Sacche[25] (convenzione 7894). Avvio: novembre 2003, in corso

• Interventi per il recupero statico e architettonico dei fabbricati e delle murature perimetrali dell'isola del Lazzaretto vecchio – Consolidamento delle fondazioni, restauro e ripristino delle strutture murarie e delle coperture degli edifici situati nella parte est dell'isola; rinforzo e recupero delle murature lungo il bordo della parte ovest dell'isola[26]; predisposizione del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e delle acque "nere"[27] (convenzione 7962). Avvio: dicembre 2003, in corso.

[25] Il progetto è parte integrante di un più ampio piano di attività per il complessivo recupero ambientale dell'area. Gli interventi di questo primo stralcio progettuale sono oggetto di un accordo di programma tra Provincia di Padova e Comune di Codevigo, per il recupero morfologico e la valorizzazione ambientale di valle Millecampi e il miglioramento della fruibilità dell'area per scopi scientifici e per la gestione di un turismo compatibile.

[26] Il progetto comprende anche il recupero delle strutture perimetrali situate sull'isoletta adiacente, denominata "Ortalia", che è collegata all'isola maggiore.

[27] Questi ultimi interventi sono realizzati in funzione del previsto futuro riutilizzo dell'isola anche a uso pubblico.

• Interventi per la ricalibratura del fondale del canale Sant'Antonio a Pellestrina, dalla bocca di porto di Malamocco a Caroman (convenzione 7322). Ultimazione: giugno 2003.

Arresto e inversione del processo di degrado della laguna

Studi, indagini, monitoraggi

• Studio di impatto ambientale del terminal "offshore" per l'estromissione del traffico petrolifero dalla laguna di Venezia e per l'approvvigionamento alternativo della zona industriale di Porto Marghera[28] - Elaborazione dell'Inquadramento normativo (analisi delle normative comunitarie, nazionali e regionali); elaborazione del Quadro di riferimento programmatico (verifica delle relazioni delle opere previste con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti); elaborazione del Quadro di riferimento progettuale (determinazione degli aspetti progettuali di rilievo per la successiva valutazione degli impatti sull'ambiente); elaborazione del Quadro di riferimento ambientale (acquisizione di dati e informazioni sulle aree interessate, anche mediante la realizzazione di indagini dirette; analisi e definizione dello scenario ambientale attuale; previsione degli impatti sulle diverse componenti ambientali); definizione di misure e azioni per la mitigazione degli eventuali impatti rilevati; sviluppo degli approfondimenti richiesti dal Comitato ex art. 4 legge 798/84 nella riunione del 4 febbraio 2003; (convenzione 7760). Avvio: maggio 2003, in corso.

• Monitoraggi di controllo degli interventi di messa in sicurezza eseguiti sull'ex discarica delle barene del Passo a Campalto – Indagini, rilievi e analisi per la verifica nel tempo degli effetti dei lavori mediante il controllo del funzionamento e dell'efficacia delle opere realizzate[29] (raccolta ed organizzazione dei dati e delle informazioni pregresse; rilievi topografici; indagini idrogeologiche e chimiche; rilievi radiometrici; predisposizione e utilizzo di un modello idrogeologico del sito per l'interpretazione dei risultati delle attività di monitoraggio), (convenzione 7818). Avvio: luglio 2003, in corso.

• Monitoraggio ambientale della laguna di Venezia, terza fase (MELA 3)[30] – Prosecuzione delle attività di monitoraggio della qualità delle acque lagunari e loro integrazione con le attività di monitoraggio e controllo condotte dalla Sezione Antinquinamento del Magistrato alle Acque; prosecuzione dei controlli e rilievi della distribuzione delle macroalghe nella laguna di Venezia e studio della dinamica delle praterie a fanerogame marine; prosecuzione dei rilievi della distribuzione delle comunità bentoniche lagunari di substrato duro; analisi sulle comunità microbiche nella laguna di

[28] Lo studio si riferisce a tutte le opere previste nel progetto: dal terminal offshore vero e proprio, al fascio tubiero tra il terminal e la stazione degli Alberoni, alla galleria sublagunare tra gli Alberoni e il punto finale di destinazione a Marghera.

[29] Obiettivo di tali opere è stato ridurre i rischi per l'ambiente esterno e per la popolazione (anche in funzione del futuro riutilizzo dell'area nell'ambito del Parco di San Giuliano) connessi alla presenza di rifiuti depositati in passato.

[30] Le attività, assieme a quelle dello studio ICSEL (Integrazione Conoscenze sullo Stato dell'Ecosistema Lagunare, 2003-2006) attualmente in corso, vengono effettuate in coordinamento con Regione del Veneto - Direzione Tutela Ambiente e con le strutture tecniche dell'ARPAV, nella prospettiva della costituzione del sistema di controllo integrato previsto dal D. M. 30 luglio 1999 (Ronchi-Costa) e in armonia anche con le più recenti norme e direttive europee (D.Lgs. 152/99, D.Lgs. 258/00 e CE-2000/60) sulla protezione e la tutela integrata dei corpi idrici.

Porto Marghera. Un tratto del canale Industriale Brentella, sul quale sono stati recentemente avviati lavori di sistemazione ambientale

Venezia (stato dell'arte, indagini sperimentali e valutazioni sulla biodiversità), (convenzione 7962). Avvio: ottobre 2003, in corso.

• Analisi costi-benefici del progetto per la realizzazione del terminal offshore per prodotti petroliferi – Analisi dello "status quo"; analisi degli scenari alternativi e degli scenari futuri per determinare i possibili livelli di domanda di prodotti petroliferi da parte del sistema veneziano; valutazione tecnico-economica del progetto sia rispetto alla fase di cantiere che a quella di esercizio (convenzione 7868). Ultimazione: giugno 2003.

Progetti

• Progetto per il completamento e la gestione dell'impianto di fitodepurazione realizzato al Lazzaretto nuovo nell'ambito dei lavori per il recupero morfologico dell'isola (convenzione 7962). Approvazione da parte del CTM: 20 giugno 2003, interventi di prossimo avvio.

• Progetto per indagini a Porto Marghera, seconda fase – Indagini per l'acquisizione di informazioni preliminari riguardanti l'estensione e la profondità di eventuali contaminazioni dei materiali (soprattutto sedimenti) antistanti alle opere di marginamento delle sponde di pertinenza del Magistrato alle Acque[31] (i tratti di riva interessati dalle indagini sono afferenti ai seguenti canali: canale San Leonardo / Marghera; canale Industriale sud; canale Industriale ovest; canale Industriale nord. Complessivamente le indagini riguarderanno una fascia lunga circa 15 km e larga circa 30 m a partire dal profilo di sponda), (convenzione 7894). Approvazione da parte del CTM: 18 luglio 2003, interventi di prossimo avvio.

• Progetto per la sistemazione della sponda ovest dell'isola dei Serbatoi petroliferi a Porto Marghera[32] – Lavori di marginamento mediante palancolato metallico strutturale a tenuta idraulica (per contrastare l'erosione delle sponde e bloccare il rilascio di inquinanti dai terreni verso la laguna) e risagomatura, rialzo e rinforzo della sponda; predisposizione del sistema di collettamento e della vasca di raccolta per le acque meteoriche e per quelle di falda che altrimenti percolerebbero filtrando dal terreno verso il canale; predisposizione di una banchina di approdo per i mezzi dei Vigili del fuoco in occasione di eventuali interventi nell'isola (le soluzioni esecutive previste nel progetto sono state messe a punto anche sulla base dei dati e delle informazioni acquisiti mediante una serie di indagini propedeutiche che hanno compreso: analisi storica; analisi geoarcheologiche; indagini topobatimetriche; analisi chimiche), (convenzione 7868). Approvazione da parte del CTM: 26 settembre 2003, interventi di prossimo avvio.

[31] I dati acquisiti permetteranno la valutazione degli ordini di grandezza dei volumi di materiale eventualmente da asportare lungo tale fascia antistante il marginamento, quale completamento degli interventi di messa in sicurezza dello stesso. Questo consentirà un approfondimento delle stime esistenti sui volumi da dragare nei canali di Porto Marghera e fornirà indicazioni per lo sviluppo dei progetti finalizzati alla gestione dei materiali scavati.

[32] In passato, in mancanza di un'apposita normativa, sono stati depositati nell'isola circa 600.000 m^3 di residui delle produzioni industriali, in particolare fanghi rossi derivanti dalla lavorazione della bauxite per l'estrazione dell'alluminio. L'isola è attualmente di proprietà dell'ENI (a eccezione di una fascia demaniale lungo il perimetro, larga circa 20 m) ed è in uso all'Agip petroli che vi ha costruito una serie di serbatoi in parte utilizzati direttamente, in parte dati in concessione ad altre società che si occupano di trasporto, trattamento e stoccaggio di prodotti petroliferi.

Il palancolato strutturale e impermeabile che viene messo in opera lungo tutta l'area di intervento è dimensionato anche per sostenere le sponde, in previsione dell'escavo del canale antistante da parte dell'Autorità Portuale. In alcuni tratti

Opere

• Interventi per la sistemazione ambientale del canale industriale Brentella a Porto Marghera[33] - Lavori di marginamento mediante palancolato metallico strutturale a tenuta idraulica (per contrastare l'erosione delle sponde e bloccare il rilascio di inquinanti dai terreni verso il canale); predisposizione del sistema di collettamento per le acque meteoriche e per quelle di falda che percolerebbero filtrando dal terreno verso il canale (le soluzioni esecutive previste sono state messo a punto anche sulla base dei risultati di specifiche campagne di indagini e rilievi propedeutici), (convenzione 7953). Avvio: dicembre 2003, in corso.

• Interventi complementari per il marginamento e la messa in sicurezza di sponde in Val da Rio, tra l'ex discarica e il ponte di accesso alla zona portuale di Chioggia (convenzione 7818). Ultimazione: giugno 2003.

Servizio informativo

• Sezione di lavoro n. 70 (Centro servizi del Servizio informativo), terzo stralcio (aggiornamento strutture e strumentazione presso il Centro sperimentale di Voltabarozzo, Padova), (convenzione 7923). Approvazione da parte del CTM: 12 dicembre 2003, attività di prossimo avvio.

• Sezioni di lavoro n. 33 (Studio per la formazione di un archivio dati di riferimento per gli interventi sull'ecosistema lagunare – ADRIEL), secondo stralcio; n. 48 (avviamento del sistema di gestione della laguna di Venezia), decimo stralcio (aggiornamento hardware, software, attrezzatura e servizi di manutenzione e supporto); n. 72 (studio per l'adeguamento e l'integrazione dell'utilizzo dei sistemi informatici e delle banche dati del Servizio Informativo, nell'ambito del progetto di gestione degli interventi), primo stralcio, (convenzione 8007), Approvazione da parte del CTM: 12 dicembre 2003, attività di prossimo avvio.

• Sezione di lavoro n. 62 (Piano di sicurezza del patrimonio informatico presso il Magistrato alle Acque e il Servizio informativo), secondo stralcio (implementazione e assistenza sistema), (convenzione 7952), Approvazione da parte del CTM: 12 dicembre 2003, attività di prossimo avvio.

• Sezione di lavoro n. 48 (avviamento del sistema di gestione della laguna di Venezia), nono stralcio (convenzione 7962). Avvio: aprile 2003, in corso.

• Sezioni di lavoro n. 5 (sezioni di censimento), quarto stralcio (aggiornamento censimento 2001); n. 36 (sistema informatico per la consultazione delle principali trasformazioni morfologiche del territorio e delle sue destinazioni d'uso dal 1810 a oggi),

il palancolato ha anche la funzione di difendere una porzione dell'antico argine di San Marco, coerentemente con le specifiche indicazioni del Piano di Area Laguna e Area Veneziana redatto dalla Regione del Veneto (1991). L'argine è stato realizzato nel XIV secolo per allontanare da Venezia le acque del Brenta che sfociavano in laguna centrale e ne provocavano l'interrimento.

[33] I lavori sul Canale Brentella, così come quelli previsti per l'isola dei Serbatoi petroliferi, sono conseguenti a quanto previsto nell'ambito dell'Accordo di programma sulla Chimica a Porto Marghera, approvato dal D.P.C.M. del 12 febbraio 1999, e sono compresi tra le attività concordate tra Magistrato alle Acque e Autorità Portuale di Venezia nell'ambito dell'"Atto di Intesa relativo alla realizzazione di opere di conterminazione nella zona portuale di Marghera" del 15 giugno 1999. In entrambi i casi i lavori, ricadendo in ambito portuale, sono stati definiti di concerto con l'Autorità Portuale di Venezia che ne ha verificato la congruenza con il Piano Regolatore Portuale e, dove esistevano particolari necessità da parte dei frontisti, ha richiesto l'adeguamento del mero marginamento a banchina portuale, fornendone le caratteristiche necessarie e

quinto stralcio (laguna sud); n. 70 (Centro servizi del Servizio Informativo), quarto stralcio (effettuazione di rilievi lagunari, predisposizione di un prototipo di archivio cartaceo-digitale geologico e geotecnico della laguna di Venezia, gestione tecnica dei dati dei campionamenti), (convenzione 7952). Avvio: maggio 2003, in corso.

- Sezioni di lavoro n. 27 (sistema di gestione dei dati generati dagli studi), settimo stralcio (monografia sulle attività del Servizio informativo); n. 59 (sistemi di controllo morfologico, ambientale e idraulico), quarta fase (manutenzione sistemi tecnici presso il Centro sperimentale di Voltabarozzo), (convenzione 7953). Avvio: luglio 2003, in corso.
- Sezione di lavoro n. 25 (siti archeologici nella laguna di Venezia), quarto stralcio (convenzione 7322) Avvio: novembre 2003, in corso.
- Sezione di lavoro n. 14 (sistema informatico di supporto alle decisioni del Magistrato alle Acque in materia di concessioni per lo scarico di reflui da unità produttive), decimo stralcio (convenzione 7980). Avvio: novembre 2003, in corso.
- Sezione di lavoro n. 63 (progetto di certificazione e di validazione dei processi produttivi e dei dati archiviati presso il Servizio informativo), secondo stralcio (convenzione 7322). Avvio: dicembre 2003, in corso.
- Sezione di lavoro n. 27 (sistema di gestione dei dati generati dagli studi) quinto stralcio, (convenzione 7962). Avvio: dicembre 2003, in corso.
- Sezione di lavoro 27 (sistema di gestione dei dati generati dagli studi), sesto stralcio (monografie sugli studi e sperimentazioni), (convenzione 7923). Ultimazione: maggio 2003.
- Sezione di lavoro n. 52 (adeguamento della rete informatica, dell'hardware e del software di base dei centri di calcolo e operativi del Servizio informativo e del Magistrato alle Acque), terzo stralcio (convenzione 7649). Ultimazione: agosto 2003.
- Sezione di lavoro n. 31, quinta fase (rilievo, inquadramento e aggiornamento di dati morfologici e batimetrici per la redazione della carta idrografica in scala 1:5000 del Magistrato alle Acque), (convenzione 7649). Ultimazione: agosto 2003.
- Sezioni di lavoro n. 19 (concessioni gestite dal Magistrato alle Acque), quarto stralcio (aggiornamento dati e software applicativo); n. 43 (censimento delle opere di regolazione idraulica sul territorio entro la conterminazione lagunare), secondo stralcio (aggiornamento del sistema e adeguamento delle procedure informatizzate); n. 45 (censimento delle reti tecnologiche), secondo stralcio (aggiornamento del sistema e adeguamento procedure); n. 46 (censimento "briccole" e ausili alla navigazione),

facendosi carico degli ulteriori oneri. Infine gli interventi vengono realizzati, per quanto è possibile, congruentemente alle previsioni del Progetto Integrato Fusina di competenza della Regione del Veneto e ancora in elaborazione, che ha anche lo scopo di ricevere le acque dei marginamenti e definirne le modalità di gestione.

secondo stralcio (aggiornamento del sistema e adeguamento procedure); n. 47 (sistema informatico per la consultazione dei verbali delle riunioni del Comitato ex art. 4 legge 798/84), secondo stralcio (aggiornamento del sistema e adeguamento delle procedure), (convenzione 7637). Ultimazione: ottobre 2003.

- Sezione di lavoro n. 60 (sistema di consultazione di dati materiali e documenti sulle attività del Magistrato alle Acque / Consorzio Venezia Nuova – "Puntolaguna"), (convenzione 7695). Ultimazione: ottobre 2003.
- Sezione di lavoro n. 31 (indagine cartografica), sesta fase (rilievo batimetrico di fondali e canali lagunari e confronto con i rilievi del 1970 e 1992), (convenzione 7695). Ultimazione: ottobre 2003.
- Sezioni di lavoro n. 14 (sistema informatico di supporto alle decisioni del Magistrato alle Acque in materia di concessioni per lo scarico di reflui da unità produttive), ottavo stralcio (addestramento del personale per il laboratorio di analisi di Venezia); n. 36 (sistema informatico per la consultazione delle principali trasformazioni morfologiche del territorio e delle sue destinazioni d'uso dal 1810 a oggi), quarto stralcio (laguna centrale); n. 39 (elaborazioni da Remote Sensing), ottavo stralcio; n. 51 (sistema informatico di supporto alla consultazione della documentazione sulle opere realizzate nell'ambito degli interventi di salvaguardia), secondo stralcio (convenzione 7725). Ultimazione: ottobre 2003.
- Sezione di lavoro n. 31 (indagine cartografica) settimo stralcio (integrazione dei rilievi sui canali, fondali, valli da pesca e barene della laguna nord), (convenzione 7894). Ultimazione: ottobre 2003.
- Sezioni di lavoro n. 39 (elaborazioni da Remote Sensing), decimo stralcio; n. 48 (Avviamento del sistema di gestione della laguna di Venezia), quinto stralcio (assistenza per l'hardware e il software del sistema, supporto tecnico); n. 58 (livellazione e misure di precisione del territorio del bacino scolante e della laguna di Venezia), secondo stralcio (rilievi, sondaggi e misure nella parte sud del bacino scolante); n. 61 (carta geomorfologia digitale della laguna di Venezia e del territorio di gronda), primo stralcio, (convenzione 7818). Ultimazione: dicembre 2003.
- Sezione di lavoro n. 52 (adeguamento della rete informatica, dell'hardware e del software di base dei centri di calcolo e operativi del Servizio informativo e del Magistrato alle Acque), quarto stralcio (convenzione 7760). Ultimazione: dicembre 2003. *(u.m.)*