E' inoltre prevedibile che la situazione possa diventare ancora più critica in futuro per il sovrapporsi degli effetti del riscaldamento dell'atmosfera.

La complessità delle cause che nel tempo hanno messo a rischio i centri abitati lagunari ha indirizzato lo studio e la scelta della soluzione in grado di ricreare adeguate condizioni di sicurezza.
Si è previsto di attuare la difesa attraverso un piano organico di interventi che comprende le difese locali dagli allagamenti (vedi scheda specifica), gli interventi morfologici che, pur se in modo molto limitato attenuano i livelli del mare in laguna (vedi scheda specifica) e le opere per isolare momentaneamente la laguna dal mare quando il livello della marea in laguna supera comunque la quota delle difese locali, fino a raggiungere i massimi livelli prevedibili in futuro.

Gli interventi previsti per la protezione di Venezia e della sua laguna dagli effetti delle alte maree eccezionali si incentrano sul sistema di opere mobili alle bocche di porto, in grado di isolare la laguna dal mare per il tempo necessario a evitare gli allagamenti degli abitati lagunari.
Il progetto di massima di questo dispositivo presentato nel 1992, fu elaborato nel rispetto dei criteri indicati dal voto n. 209, espresso dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nel 1982, secondo il quale le opere non devono alterare lo scambio idrico tra mare e laguna, per evitare effetti ambientali negativi, non devono costituire un ostacolo alla navigazione e, quindi, una penalizzazione delle importanti attività economiche ad essa collegate, non devono, infine, costituire un'alterazione del paesaggio.
Le opere progettate consistono, per ciascuna bocca di porto, nella installazione di una schiera di paratoie incernierate sul fondo, senza strutture intermedie, che in condizioni normali di marea restano in posizione di riposo negli alloggiamenti sul fondale del canale della bocca.
La dimensione naturale dei varchi viene rispettata consentendo, quindi, di lasciare inalterato lo scambio idrico mare-laguna e riducendo a livelli trascurabili la penalizzazione della navigazione. Le schiere di paratoie verranno, infatti, sollevate solamente quando la marea supererà il livello di 110 centimetri rispetto al livello misurato al mareografo di Punta della Salute; in queste occasioni, le bocche di porto verranno chiuse per il tempo di durata della marea.
Il dispositivo di chiusura è basato su paratoie a ventola a spinta di galleggiamento e oscillanti, ciascuna delle quali è costituita da un cassone in acciaio a sezione rettangolare, vuoto all'interno.

Le paratoie, quando si trovano in posizione di riposo, sono trattenute sul fondo dal proprio peso e da quello dell'acqua che contengono e sono incernierate lungo un lato sulla struttura di fondazione. In caso di attivazione, le paratoie vengono svuotate dell'acqua mediante immissione di aria compressa e si sollevano per effetto della spinta di galleggiamento, formando una barriera contro la marea.
Il progetto delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto, formulato sulla base degli indirizzi e dei pareri originariamente espressi dal Comitato ex art. 4 Legge n. 798/84 e dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, tiene ora conto degli elementi, delle prescrizioni e delle indicazioni emersi, sia in sede di approvazione del progetto di massima del 1992, che successivamente, in anni di confronti, richieste e studi, e dei recenti pareri e dei nuovi criteri espressi dalle Istituzioni competenti.
In particolare a seguito della realizzazione degli studi e degli approfondimenti condotti in ottemperanza a quanto richiesto dalla deliberazione del Consiglio dei Ministri del 15 marzo 2001, le configurazioni delle opere alle bocche di porto prevedono anche delle dighe foranee in corrispondenza di ciascuna bocca di porto, con annessa protezione dei fondali, al fine di aumentare gli attriti lungo i canali delle bocche di porto, per attenuare i livelli delle maree più frequenti.

Il sistema delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto rappresenta nel campo dell'ingegneria un progetto originale e complesso per l'elevato numero di variabili di cui è necessario tenere conto:

- quelle ingegneristiche, per le diverse discipline interessate;
- quelle ambientali, per le componenti presenti in ambito lagunare, numerose e variamente interconnesse con legami per nulla lineari;
- quelle socio-economiche, per le componenti direttamente e indirettamente connesse agli allagamenti e alle chiusure delle paratoie;
- quelle economiche, attinenti sia alla costruzione sia agli effetti diretti e indiretti a breve e a lungo termine;
- quelle organizzative, attinenti alla gestione futura delle opere mobili e, inevitabilmente, dell'intero sistema ambientale della laguna;
- quelle organizzative, per poter affrontare questa importante attività assicurando la massima coerenza tra gli interventi di difesa dagli allagamenti e gli altri interventi già in atto per il raggiungimento degli altri obiettivi della legge speciale.

Stato di attuazione al 31 dicembre 2003

Attività finanziate

I finanziamenti resi via via disponibili per le opere alle bocche di porto sono stati impegnati e spesi per la progettazione preliminare di massima, per la successiva progettazione di massima, per una complessa e articolata serie di attività di studio e di sperimentazione propedeutiche alle suddette progettazioni, per lo svolgimento dello studio di impatto ambientale (S.I.A.) delle opere stesse, per le attività di approfondimento del progetto di massima richieste dal Comitato di Indirizzo, Coordinamento e Controllo nella seduta dell'8 marzo 1999 e dal Consiglio dei Ministri con deliberazione del 15 marzo 2001 e per avviare il completamento della progettazione e, in particolare, per sviluppare la progettazione definitiva delle opere alle bocche di porto secondo quanto deliberato dal Comitato ex art. 4 Legge n. 798/84 nella seduta del 6 dicembre 2001.

Sono stati completati gli *studi e le sperimentazioni propedeutici utili alla progettazione preliminare e a quella di massima,* nonché gli studi di approfondimento e di valutazione di configurazioni alternative alle bocche di porto condotti a seguito delle specifiche richieste formulate dal Comitato ex art. 4 Legge n. 798/84 nella seduta dell'8 marzo 1999 e dal Consiglio dei Ministri con deliberazione del 15 marzo 2001.

In particolare, la progettazione dell'intero sistema delle opere di difesa dall'acqua alta ha richiesto l'approfondimento di tutte le conoscenze sul sistema fisico e sul sistema socioeconomico della laguna di Venezia.
Parte rilevante degli studi è stata quindi indirizzata all'approfondimento delle problematiche di questo progetto.

Il complesso degli studi svolti in quest'ambito si può suddividere nelle tipologie di seguito elencate.

a) *campagne di indagini geognostiche, di rilievi batimetrici, correntometrici e ondametrici* svolte in laguna, alle bocche di porto, lungo i litorali e in prossimità dei moli foranei. Queste campagne hanno fornito e forniscono informazioni, di carattere generale e puntuale, propedeutiche sia alla progettazione degli interventi sia alla loro realizzazione;

b) studi finalizzati alla conoscenza dell'idrodinamica e della propagazione del moto ondoso in laguna mediante *modelli matematici* unidimensionali e bidimensionali (agli elementi finiti e alle differenze finite) della laguna di Venezia e modelli bidimensionalli delle tre bocche di Lido, Malamocco e Chioggia. In tale contesto è stato avviato lo sviluppo di un sistema di previsione dell'acqua alta e delle condizioni meteomarine, indispensabile alla gestione delle opere mobili. I modelli matematici nelle diverse tipologie oggi disponibili, con l'ulteriore fondamento che potrà ottenersi con nuove osservazioni e misure, potranno anche essere utilizzati per la futura gestione del sistema lagunare nei vari aspetti e implicazioni che presenta;

c) *modelli fisici* presso il Centro sperimentale per modelli idraulici di Voltabarozzo (Padova), che proprio a seguito dell'attività svolta per la salvaguardia di Venezia, oggi dispone di una attrezzatura che sicuramente lo qualifica come il più importante centro di ricerca italiano in questo campo.

Nel corso dello sviluppo dell'attività, sia per la modellistica matematica che per quella fisica, sono stati utilizzati, oltre al Centro sperimentale per modelli idraulici di Voltabarozzo (Padova), anche altri centri sperimentali specializzati in Italia e all'estero quali: Estramed (Pomezia - Roma), Danish Hydraulics Laboratory (Danimarca), Delft Hydraulics Institute (Olanda) e Hydraulics Research di Wallingford (Inghilterra).

E' stato costruito un prototipo in scala reale di una paratoia (*Modulo Sperimentale Elettromeccanico – MOSE*) costituito dalla paratoia stessa e da una struttura perimetrale, presente solo in questa fase di sperimentazione per il sostegno della paratoia e per il posizionamento degli uffici e dei laboratori con le strumentazioni di controllo.
Il MOSE è rimasto operativo per circa quattro anni (dal 1988 al 1992) presso la bocca di porto di Lido, nel canale di Treporti.
Le attività eseguite con il MOSE hanno consentito la prova sul campo del comportamento di un paratoia e della affidabilità e funzionalità dei componenti meccanici e impiantistici più significativi.

Il *progetto preliminare di massima* (Riequilibrio e Ambiente - *REA*) è stato completato nel luglio del 1989 e approvato dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque di Venezia nello stesso anno.

Nel 1990, il Comitato di Indirizzo, Coordinamento e Controllo ex art. 4 Legge n. 798/84, con il voto del 20 marzo che recepisce le osservazioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, ha autorizzato il Consorzio Venezia Nuova a procedere alla redazione del progetto di massima.

Il *progetto di massima,* ultimato nel settembre del 1992, è stato approvato dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque nel novembre dello stesso anno e inviato, nel gennaio del 1993, ai Comuni di Venezia e di Chioggia e alla Regione del Veneto. Successivamente il progetto è stato trasmesso al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici che lo ha approvato in data 18 ottobre 1994.
In progetto era stato anche valutato positivamente da un Comitato indipendente di esperti costituito da importanti società di ingegneria e di consulenza inglesi, canadesi e americane (Monitor international limited, Acres international limited, Bechtel international inc.).

Il Comitato ex art. 4 Legge n. 798/84, nelle sedute del 4 luglio 1995 e del 12 dicembre 1995, aderendo a una specifica richiesta dell'Amministrazione Comunale di Venezia, ha stabilito di sottoporre il progetto di massima delle opere mobili alle bocche di porto a una *specifica procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.),* nonostante il progetto non dovesse essere interessato dalla suddetta procedura, ai sensi della regolamentazione nazionale.
In particolare, il Comitato ha deciso che si dovesse sviluppare una speciale procedura di valutazione, in cui al giudizio della Commissione di V.I.A. espresso secondo la normativa vigente, doveva affiancarsi quello di un comitato di Esperti internazionali appositamente nominati.

Dal 1995 al 2001, pertanto, si sono susseguiti numerosi eventi legati allo sviluppo della procedura peculiare che il Comitato ex art. 4 Legge n. 798/84 aveva delineato.

In data 15 marzo 2001, il Consiglio dei Ministri delibera in merito all'avvio della fase progettuale esecutiva, subordinandola allo svolgimento di alcune attività di approfondimento. La deliberazione recepisce tutte le diverse istanze emerse durante la procedura di V.I.A. e prescrive di passare alla definitiva progettazione esecutiva delle opere mobili alle bocche di porto dopo un *ulteriore stadio progettuale* riguardante interventi atti ad aumentare gli attriti lungo i canali delle bocche di porto per attenuare i livelli delle maree più frequenti, e con l'adeguamento a tali interventi del progetto delle opere mobili. Per contrastare gli effetti che l'alterazione

del ricambio di acqua alle bocche di porto, conseguente alla realizzazione di tali opere potrebbe comportare sulla morfologia lagunare e sulla qualità delle acque, la deliberazione prevede anche un aggiornamento del Piano per il recupero morfologico.

A seguito dei risultati degli studi condotti, nel corso del 2001, sono stati definiti gli interventi necessari per aumentare gli effetti dissipativi lungo i canali di bocca: tre dighe foranee, con annessa protezione dei fondali, una di fronte a ciascuna delle tre bocche di porto.

In data 6 dicembre 2001, il Comitato ex art. 4 legge n. 798/84 prende atto dei risultati delle attività e degli approfondimenti condotti e assume, quindi, una serie di importanti decisioni deliberando che si dia corso al completamento della progettazione delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto della laguna di Venezia, nonché alla progettazione ed esecuzione delle opere finalizzate ad aumentare la capacità dissipativa dei canali alle bocche di porto lagunari (opere complementari) e alla progettazione ed esecuzione delle opere tendenti al ripristino geomorfologico della laguna.
Con la seduta del 6 dicembre 2001 del Comitato ex art. 4 legge n. 798/84, pertanto, si è conclusa la lunga e complessa procedura di verifica e valutazione del progetto di massima delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto, con la conferma della validità della tipologia delle opere e dell'impostazione adottata nel Piano Generale degli Interventi.

In data 21 dicembre 2001, il CIPE delibera in merito al primo programma delle infrastrutture strategiche, di cui alla Legge n. 443/01 ("Legge obiettivo"), indicando, tra le infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale, il Progetto per la salvaguardia della laguna e della città di Venezia: "Sistema MOSE".

In data 22 febbraio 2002, il Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque esamina favorevolmente il "*Piano Programma delle attività conseguenti alla delibera del 6 dicembre 2001 del Comitato ex art. 4 legge n. 798/84: opere di regolazione delle maree alle bocche di porto*".
Il Piano Programma rende operative, secondo un preciso programma temporale, le attività sul cui avvio si era positivamente espresso il Comitato ex art. 4 legge n. 798/84.

Nel corso del 2002, pertanto, sono state realizzate numerose attività previste dal Piano Programma, singolarmente assentite dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque nel corso di varie sedute, in particolare: studi, sperimentazioni e indagini geognostiche propedeutici alla progettazione definitiva delle opere mobili e delle opere complementari; lo studio di valutazione di impatto ambientale delle opere complementari e della conca di navigazione alla bocca di Malamocco; il progetto definitivo delle opere mobili e delle opere complementari.

In data 1° agosto 2002, viene emanata la legge n. 166/2002, recante disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti e che, in particolare, all'art. 13 destina limiti di impegno decorrenti dal 2002, dal 2003 e dal 2004 per la realizzazione delle opere strategiche.

In data 20 agosto 2002, viene approvato il Decreto legislativo n. 190, in attuazione della legge 21 dicembre 2001, n. 443, per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale.
Il decreto legislativo, tenuto conto della specificità della salvaguardia di Venezia e della sua laguna e della conseguente legislazione emanata nel corso degli anni, precisa, al comma 4 dell'articolo 16, che le norme del decreto stesso non derogano le previsioni delle leggi n. 171/73, n. 798/84 e n. 139/92, relative alle procedure speciali per la salvaguardia di Venezia.

In data 4 novembre 2002, la Commissione regionale di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), a seguito dell'esame del relativo Studio di Impatto Ambientale realizzato dal Magistrato alle Acque - Consorzio Venezia Nuova, si esprime sulle opere complementari alle tre bocche di porto lagunari e sulla conca di navigazione da realizzare alla bocca di Malamocco.
Il parere della Commissione regionale è articolato in modo tale da costituire un parere favorevole per le opere complementari (diga foranea e conca di navigazione) alla bocca di Malamocco, un parere favorevole, seppur condizionato dallo svolgimento preliminare di alcuni approfondimenti, per la diga foranea alla bocca di Chioggia e un parere, allora, non favorevole per la diga foranea alla bocca di Lido.
In data 8 novembre 2002, la Giunta Regionale del Veneto assume la propria deliberazione sulla compatibilità ambientale delle opere complementari e della conca di navigazione, recependo il parere della Commissione.

In data 8 novembre 2002, il Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque esprime,

con il voto n. 116, il parere che il *progetto definitivo delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto* sia meritevole di approvazione, recependo, per le opere complementari, il parere di VIA della Regione del Veneto.

In data 29 novembre 2002, il CIPE prende atto, sia sotto l'aspetto tecnico, sia sotto l'aspetto finanziario, del progetto definitivo per la salvaguardia di Venezia ("Sistema MOSE"), che rientra nell'elenco delle opere strategiche di cui alla delibera CIPE del 21 dicembre 2001, esaminato sulla base di una specifica relazione istruttoria elaborata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, e assegna al "Sistema MOSE" un primo finanziamento di 450 milioni di €, a valere su "limiti di impegno" quindicennali decorrenti dal 2002, 2003 e 2004, di cui alla legge 166/2002.

In data 16 dicembre 2002, il Magistrato alle Acque "consegna" al Consorzio i lavori relativi alla *diga foranea* da realizzarsi *al largo di Malamocco*, il cui progetto esecutivo è stato favorevolmente esaminato dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque nella seduta del 28 novembre 2002, dando così concreto avvio alla esecuzione della prima opera del sistema di regolazione delle maree alle bocche di porto lagunari.

In data 4 febbraio, 25 febbraio e 3 aprile 2003, il Comitato ex art. 4 legge n. 798/84 si riunisce e delibera in merito a importanti questioni tecniche e finanziarie che delineano il successivo sviluppo degli interventi di salvaguardia e, del "Sistema MOSE".

In particolare, in data 3 aprile 2003, il Comitato ex art. 4 legge n. 798/84 prende atto del parere sul progetto definitivo della Regione del Veneto, espresso dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 401 del 21 febbraio 2003, e dei pareri espressi dalle Amministrazioni Comunali, e cioè quello del Consiglio Comunale di Chioggia con ordine del giorno del 1° aprile 2003, quello del Consiglio Comunale di Venezia con ordine del giorno del 1° aprile 2003, nonché quello del Consiglio Comunale di Cavallino – Treporti con delibera votata in data 31 marzo 2003.
I pareri espressi dalle Amministrazioni Comunali, pur confermando l'esigenza di garantire la difesa dei centri storici lagunari dalle acque alte mediante sistemi di chiusura temporanea delle tre bocche di porto, includono delle richieste di approfondimenti specifici volti a ribadire la complessità del sistema di salvaguardia nel quale deve essere inserito il progetto definitivo positivamente valutato dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque di Venezia.

Tenuto conto di ciò, il Comitato ex art. 4 Legge n. 798/84 delibera:

"1. Di passare alla redazione del progetto esecutivo e alla realizzazione delle opere di regolazione delle maree, a valere sui finanziamenti da reperire ai sensi della delibera CIPE del 29.11.2002 e della L. 166/2002 e della Delibera di questo Comitato del 4.2.2003, sulla base del progetto definitivo approvato dal Magistrato alle Acque con D.P. n. 9304 del 16.01.2003 e valutato dal C.I.P.E. come da delibera del 29.11.2002.
2. Di procedere, contemporaneamente a quanto previsto al punto 1, alla realizzazione della struttura di accesso permanente alla bocca di Malamocco nonché allo sviluppo progettuale di tutti gli altri interventi richiesti dall'Amministrazione del Comune di Venezia ai fini delle decisioni conseguenti ed anche al fine della loro inclusione nel "sistema MO.S.E." di cui alle delibere CIPE del 21.12.2001 e 29.11.2002, per il conseguente finanziamento;
3. Di procedere contemporaneamente a quanto previsto al punto 1, all'esecuzione di uno studio per progettare e realizzare la conca per le navi commerciali alla bocca di Chioggia, secondo quanto richiesto dal Comune di Chioggia;
4. Di procedere alla costituzione dell'Ufficio di Piano, come già previsto nella delibera di questo Comitato del 6 dicembre 2001;
5. Di potenziare il Centro di Segnalazione e Previsione Maree del Comune di Venezia, ampliandone l'ambito di attività agli altri comuni interessati, in stretta collaborazione con i soggetti statali e regionali competenti, riservando la dotazione di adeguata provvista finanziaria a partire dall'anno 2004, come indicato dal Comune di Venezia."

E' evidente come tale deliberazione costituisca un rilevantissimo risultato per la salvaguardia di Venezia in quanto è possibile sviluppare le attività di progettazione esecutiva e di realizzazione delle opere alle bocche di porto lagunari recependo, al contempo, le indicazioni del Comune di Venezia che confermano il carattere sistemico e integrato degli interventi di salvaguardia, così come è stato, da sempre, affermato anche dal Consorzio Venezia Nuova che, proprio in questa ottica, ha operato fin dall'inizio della propria attività.

In data 6 giugno 2003, il Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque esamina favorevolmente il *"Piano degli studi, delle progettazioni e della realizzazione degli interventi a seguito delle decisioni assunte nella riunione del 3 aprile 2003 dal Comitato ex art. 4 legge n. 798/84"*. Si tratta del Piano aggiornato delle attività che

il Magistrato alle Acque - Consorzio Venezia Nuova stanno realizzando e realizzeranno per ottemperare alle richieste del Comitato ex art. 4 legge n. 798/84, anche per quanto riguarda le attività di approfondimento richieste dalle Amministrazioni Comunali e recepite dal Comitato stesso.

In tale Piano vengono presentati il programma delle attività per completare, entro il 2011, la realizzazione delle opere mobili e il programma delle attività necessarie per procedere allo sviluppo progettuale degli altri interventi chiesti dai Comuni lagunari.
Il programma di attuazione delle opere del "Sistema MOSE" comporta la realizzazione contemporanea delle opere nelle tre bocche di porto, con sviluppo, per fasi, della progettazione esecutiva e della conseguente realizzazione dei lavori, con termine delle attività entro il 2011, per complessivi 8 anni di lavoro.
Lo sviluppo delle progettazioni e della realizzazione delle opere è strettamente dipendente, da un lato, dalle tempistiche delle procedure autorizzative e, dall'altro, dalla disponibilità dei finanziamenti nella entità e scansione temporale richieste dal piano di realizzazione dell'opera.

Per quanto riguarda gli approfondimenti richiesti dalle Amministrazioni Comunali e riassunti nei cosiddetti "11 punti", il Magistrato alle Acque di Venezia e il Consorzio Venezia Nuova, nell'ambito del suindicato "Piano", hanno avviato nel corso del 2003 una serie di studi e di sperimentazioni.
In particolare, relativamente al punto:

e) "*venga predisposto un progetto per separare le esigenze della navigazione da quelle della salvaguardia (così come previsto dall'ordine del giorno del Consiglio Comunale del 23 settembre 2002) in modo da garantire la continuità dell'agibilità portuale in qualsiasi condizione meteo e la possibilità di un sollevamento dei fondali oltre la quota prevista per la platea delle opere mobili*"
La configurazione del progetto definitivo della bocca di porto di Malamocco è stata modificata per tenere conto della richiesta dell'Amministrazione Comunale di Venezia di garantire attraverso la conca di navigazione l'accesso di tutte la navi che arrivano in laguna, comprese quelle da crociera.
Verrà ultimato nel corso del 2004, inoltre, uno studio sul "canale attrezzato".

f) "*venga studiata la possibilità di moderare tutta una serie di medi eventi di acqua alta mediante un adeguato incremento della resistenza al moto che l'onda di marea*

subisce penetrando dal mare verso la laguna, anche prevedendo l'inserimento nelle bocche di porto di interventi opportunamente dimensionati"
Si segnala che Magistrato alle Acque di Venezia e Consorzio Venezia Nuova stanno procedendo da luglio del 2003 allo sviluppo progettuale di tali aspetti, prevedendo di considerare anche le proposte del Comune di Venezia e nel rispetto delle condizioni stabilite dal Comitato ex art. 4 Legge 798/84 stesso, volte a garantire le condizioni di navigabilità attraverso le bocche. Il Comitato ex art. 4 Legge 798/84 aveva richiesto anche una serie di attività sperimentali in scala reale per poter valutare gli effetti dissipativi introdotti con la costruzione delle dighe foranee, in modo propedeutico a ogni ulteriore aumento delle capacità dissipative. I relativi monitoraggi richiesti sono già in corso dalla primavera del 2003. In parallelo, si stanno esaminando varie ipotesi di ulteriori interventi volti ad aumentare le capacità dissipative, pennelli, sporgenze, eventualmente anche strutture rimovibili per tener conto di quanto richiesto in altro punto dal Comune di Venezia.

k) *" si proceda, ... ad introdurre il necessario adeguamento progettuale delle opere mobili anche al fine di analizzare il possibile beneficio in termini di contenimento dei costi di realizzazione e gestione delle opere stesse e valutando la possibilità di sperimentazioni temporanee con strutture rimovibili"*
La configurazione del progetto definitivo della bocca di porto di Malamocco è stata modificata per tenere conto della richiesta del Comune di Venezia di garantire attraverso la conca di navigazione l'accesso di tutte le navi che arrivano in laguna, anche di quelle da crociera.
L'opportunità di sperimentazioni temporanee con strutture rimovibili viene vagliata sulla base del risultato delle valutazioni di cui al punto "f".

Per gli aspetti più strettamente riferiti alle attività di recupero morfologico, si rimanda al relativo capitolo (3.7).

Il Comitato ex art. 4 L. 798/84 nella riunione del 3 aprile 2003, inoltre, ha fatto proprie le richieste del Sindaco del Comune di Chioggia e ha deliberato:
"di procedere, ... all'esecuzione di uno studio per progettare la conca per le grandi navi commerciali alla bocca di Chioggia, secondo quanto chiesto dal Comune di Chioggia"
Si stanno raccogliendo le informazioni disponibili riguardo ad aspetti tecnici e operativi relativi al traffico navale che potrebbe interessare la conca di navigazione.

Nel mese di dicembre del 2003, il Magistrato alle Acque trasmette alla Regione del Veneto il progetto definitivo delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto per acquisire il parere della Commissione per la Salvaguardia di Venezia di cui al Titolo II, comma 5, della Legge n. 171/1973.

Nel corso del 2003, a seguito della deliberazione assunta dal Comitato ex art. 4 Legge n. 798/84, nella seduta del 3 aprile 2003, si sono sviluppate e anche completate, in alcuni casi, numerose attività di studio e di sperimentazione su modello matematico e su modello fisico, per fornire gli elementi specifici necessari allo sviluppo della progettazione esecutiva delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto lagunari. Inoltre, è iniziato lo sviluppo della progettazione esecutiva generale e, in particolare, delle seguenti progettazioni che risultano in fase di avanzata realizzazione, ovvero già completate nell'anno:

- *Chioggia: diga foranea:* progetto completato;
- *Lido: campo prova trattamenti dei terreni di fondazione:* progetto completato;
- *Lido: porto rifugio a Treporti con tura di prefabbricazione:* progetto completato;
- *Chioggia: porto rifugio - scogliera sud:* progetto completato;
- *Lido: rinforzo molo sud esistente:* progetto completato;
- *Lido: Prima fase dell'isola tra S. Nicolò e Treporti;*
- *Malamocco: conca di navigazione: opere civili camera della conca:* progetto completato;
- *Malamocco: conca di navigazione: opere civili di alloggiamento delle porte;*
- *Lido: diga foranea;*
- *Chioggia: conca per piccole imbarcazioni: opere civili:* progetto completato;
- *Bacini di prefabbricazione dei cassoni.*

Per quanto riguarda le attività già in corso di esecuzione, alla data del 31.12.2003, si segnala quanto segue:

- *Diga foranea di Malamocco*: i lavori sono stati "consegnati" dal Magistrato alle Acque al Consorzio Venezia Nuova in data 16 dicembre 2002, l'avvio effettivo dei lavori è avvenuto nel mese di marzo 2003, successivamente alla consegna delle aree da parte dell'Autorità Marittima. I lavori proseguono a pieno ritmo, l'avanzamento sul totale dei lavori è pari a circa il 30%;
- *Diga foranea di Chioggia:* la consegna dei lavori è avvenuta in data 8 agosto 2003. I lavori proseguono a pieno ritmo; al 31.12.2003 l'avanzamento sul totale lavori è di circa il 16%;

- *Campo prova dei trattamenti di consolidamento dei terreni di fondazione nella bocca di Lido:* il relativo progetto esecutivo è stato approvato nel 2003; i lavori saranno avviati nei primi mesi del 2004;
- *Indagini geognostiche:* le attività sono in avanzata fase di realizzazione alle bocche di porto di Lido e di Chioggia e nella zona delle opere complementari; quelle a Malamocco sono iniziate alla fine del 2003.

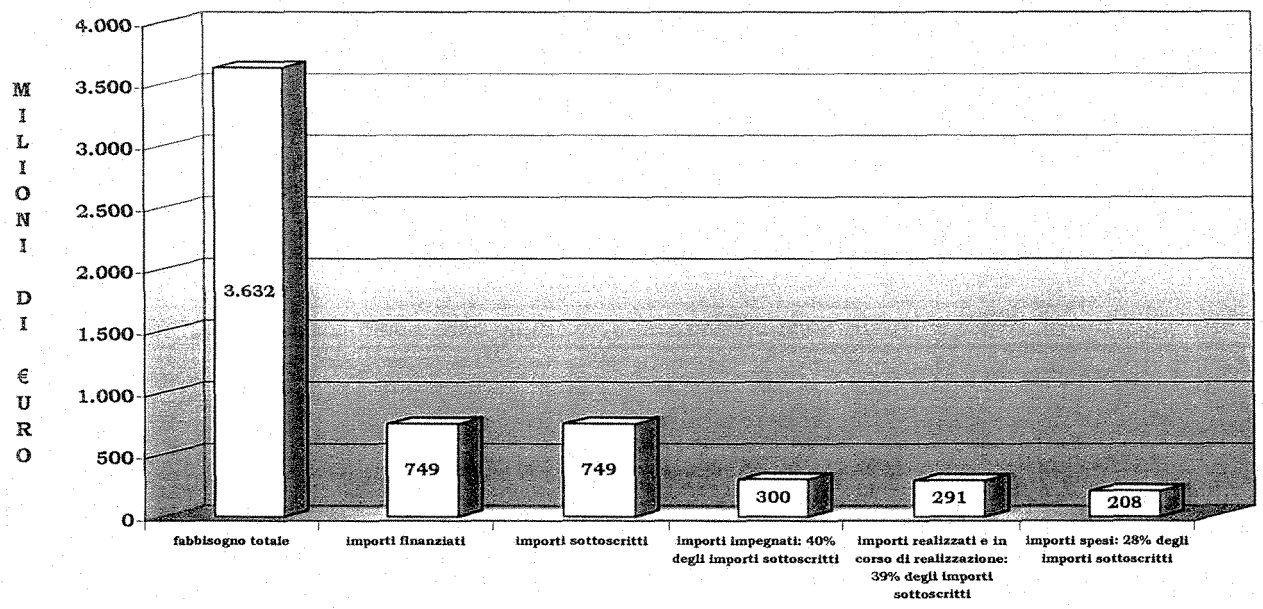
Per avviare nel 2003 tali attività accelerando i tempi di avvio del "Sistema MOSE", il Consorzio Venezia Nuova ha impiegato fondi già disponibili nell'ambito di atti contrattuali in essere tra il Magistrato alle Acque e il concessionario.

Nel 2004, quando saranno effettivamente disponibili i fondi assegnati dal CIPE, pari a 450 milioni di euro, e una volta acquisito il parere della Commissione per la Salvaguardia di Venezia sul progetto definitivo e l'approvazione del Magistrato alle Acque sui singoli progetti esecutivi, verranno avviati i lavori relativi ai porti – rifugio nelle bocche di Lido e di Chioggia, alle opere civili delle conche per piccole imbarcazioni nella bocca di Chioggia e della conca per grandi navi nella bocca di Malamocco, dell'isola artificiale nella bocca di Lido e verrà iniziata la realizzazione dei bacini e delle ture che ospiteranno la prefabbricazione dei cassoni di alloggiamento delle paratoie.

Attività da finanziare

Con gli ulteriori finanziamenti che verranno resi disponibili e stanziati a favore del Consorzio Venezia Nuova, dovranno essere finanziate una ulteriore fase di analisi e indagini volte in modo particolare all'approfondimento di specifici aspetti connessi con la progettazione esecutiva che verrà svolta per stralci e le ulteriori fasi di realizzazione degli interventi alle bocche di porto lagunari.

STATO DI ATTUAZIONE DEI FINANZIAMENTI



DETTAGLIO DEGLI IMPORTI FINANZIATI

importi in migliaia di euro

	Fabbisogno Totale	**Importi già stanziati a favore del Consorzio Venezia Nuova**	**Fabbisogno residuo da finanziare**
Progetto preliminare, progetto di massima e Studi di Impatto Ambientale	39.612	39.612	-
Studi per prog. Prel. e di massima delle opere alle bocche di porto	61.261	61.261	-
Interventi sperimentali	29.848	29.848	-
Indagini	27.412	27.412	-
Attività di studio propedeutiche al progetto definitivo e al progetto esecutivo	28.012	28.012	-
Progetto definitivo delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto	4.021	4.021	-
Progetto esecutivo e realizzazione delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto	3.440.740	558.070	2.882.670
Somme a disposizione	779	779	-
TOTALE	**3.631.684**	**749.014**	**2.882.670**

Attività finanziate:

Attività ultimate

1. Progettazione preliminare e di massima
2. Procedure per la valutazione dell'impatto ambientale delle opere mobili
3. Interventi sperimentali (Modulo Sperimentale Elettromeccanico: costruzione, sperimentazione, sorveglianza e dismissione)
4. Indagini alla bocca di Malamocco 1^ fase e integrazioni
5. Procedure per la valutazione dell'impatto ambientale delle opere complementari e della conca di navigazione a Malamocco
6. Studi e Sperimentazioni propedeutici alla progettazione preliminare, di massima e definitiva
7. Progetto definitivo delle opere mobili e delle opere complementari
8. Primi stralci della progettazione esecutiva delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto

Attività in corso

1. Costruzione e gestione rilevato sperimentale per modello geotecnico del sottosuolo
2. Indagini alla bocca di Lido
3. Indagini alla bocca di Chioggia
4. Indagini alla bocca di Malamocco 2^ fase
5. Campagne di sondaggi per le opere complementari
6. Realizzazione della diga foranea di fronte alla bocca di Malamocco
7. Realizzazione della diga foranea di fronte alla bocca di Chioggia
8. Progetto esecutivo delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto

Attività da avviare

1. Ulteriori approfondimenti, indagini e campi prova propedeutici al progetto esecutivo delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto
2. Primi stralci funzionali delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto (prima tranche di finanziamento CIPE – 450 M€)
3. Realizzazione della diga foranea di fronte alla bocca di Lido

Attività da finanziare:

1. Completamento della realizzazione degli interventi di regolazione delle maree alle bocche di porto

3.3 *DIFESA LOCALE DALLE ACQUE MEDIO-ALTE*

Obiettivo *Gli interventi di difesa locale degli abitati lagunari e dei centri storici di Venezia e di Chioggia sono finalizzati alla difesa dalle acque medio-alte fino a maree che raggiungono il livello di +100/120 cm rispetto al mareografo di Punta della Salute, e alla difesa dalle acque eccezionali in sinergia con la gestione dei futuri interventi alle bocche di porto per la regolazione delle maree.*

Descrizione degli interventi

La difesa locale dei centri urbani è un ampio e articolato piano di messa in sicurezza degli abitati con tempi di realizzazione e scelta delle quote sempre correlati da un lato alla fattibilità rispetto ai centri storici e dall'altro alla futura gestione delle opere mobili e agli interventi morfologici diffusi in laguna.

Negli ultimi decenni, le maree superiori a +80 centimetri sul livello medio del mare misurato a Punta della Salute si sono verificate, in media, 45 volte all'anno rispetto alle 7-8 volte dell'inizio del secolo.
Piazza San Marco viene, in parte, già allagata quando la marea supera +60 centimetri sul livello medio del mare misurato a Punta della Salute, assunto come riferimento. Il ripetersi degli allagamenti causa numerosissimi disagi per la popolazione, una pericolosa e lenta aggressione alle strutture architettoniche ed edilizie, e impedimenti alle attività economiche.

Le opere mobili alle bocche di porto sono in grado di difendere Venezia dalle alte maree per qualsiasi livello di marea. Una limitazione della frequenza di chiusura delle bocche può, tuttavia, consentire di ridurre la penalizzazione della navigazione e dello scambio idrico mare-laguna. Per questo motivo è stato progettato un insieme di interventi di difesa locale dei centri abitati lagunari. Essi consentono la difesa da alte maree fino a quote compatibili con la struttura degli abitati attraverso il rinforzo