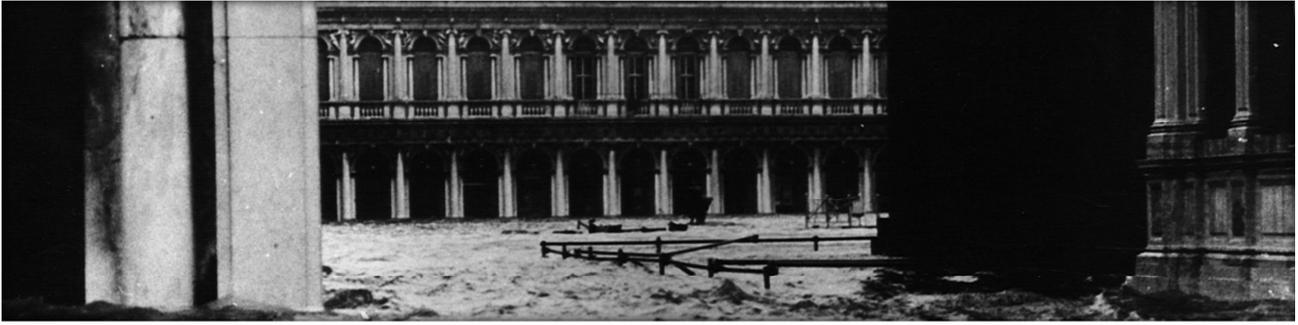




Salvaguardia e Mose Cronistoria

4 novembre 1966	2
Iter legislativo	4
La salvaguardia di Venezia e della sua laguna	7
Non solo Mose	10
Iter progettuale del Mose	16
La realizzazione	23
Il sistema Mose	27
L'Arsenale nord	33
La Control Room del Mose	35
Le altre barriere nel mondo	37
<i>Informazioni e contatti</i>	39



4 novembre 1966

Era la notte tra il 3 e il 4 novembre 1966.

L'acqua intorno alle 22 già invadeva i "masegni" della città e continuava a crescere. Raggiunse, nelle prime ore di venerdì 4 novembre, la ragguardevole altezza di un metro e 27 centimetri. La cosa sarebbe rientrata se non ci fossero stati così tanti fattori meteorologici a cospirare, quella notte, contro Venezia: la fase lunare, il vento, la depressione atmosferica particolarmente sensibile e anche la "sessa", ovvero l'oscillazione del mare Adriatico. Fattori che contribuirono a produrre l'evento eccezionale che Giulio Obici definì "*l'infarto*" della città.

Grosse masse di aria umida si erano accentrate nel Mediterraneo occidentale in seguito alla formazione di due centri di alta pressione, uno sull'Atlantico e l'altro sull'Europa orientale. Il forte vento di scirocco provocato dal centro di basse pressioni formatosi nelle vicinanze della Sardegna, si spostava verso est investendo tutta l'Italia e premeva agli sbocchi della laguna e alle foci dei fiumi ingrossati dalla pioggia che cadeva da giorni. Così alle 5 di mattina, quando, secondo il periodico alternarsi di flusso e riflusso, l'acqua avrebbe dovuto ritirarsi, lo fece in misura insignificante, preparando le condizioni per un disastroso assommarsi di marea su marea, fino al totale collasso. Verso mezzogiorno arrivò la nuova ondata di marea: il mare non aveva ricevuto l'acqua accumulatasi in laguna e il livello riprese a crescere, fino all'altezza, mai documentata prima, di un metro e 94 centimetri.

Frattanto, in gran parte dell'Italia centro settentrionale, fiumi straripavano: Firenze, in particolare, fu unita al Veneto in questa occasione da un doloroso gemellaggio¹. Il 19 novembre il bilancio era di 110 vittime (nove dei quali tra i soccorritori) e 6 dispersi.

Lungo i litorali delle lingue di terra che la natura aveva posto a difesa della laguna, raffiche di vento di più di cento chilometri orari sollevavano onde tanto alte da sommergere ogni cosa. Le strette isole di Pellestrina e di Lido e la penisola di Cavallino non bastavano più a dividere la laguna dal mare e venivano scavalcate da una mareggiata che spazzava via bestiame, macchine agricole, colture e valli da pesca. La furia delle acque entrava nelle case, strappava le barche dai loro ormeggi. La violenza del mare a forza di aprire falle disastrose anche nella difesa artificiale della laguna: i "murazzi" che la Serenissima aveva fatto costruire nel Settecento, vere e proprie mura per integrare e protezioni naturali. Tremila persone provenienti da varie località del litorale, fuggite a bordo di barconi da pesca, trovarono rifugio in caserme, ospedali, scuole. Altri, ancora più sfortunati, attesero la fine della mareggiata sui tetti delle loro case. Nel centro storico di Venezia, sul selciato di Piazza San Marco, che è uno dei punti più bassi della città, gravava oltre un metro e venti di marea. L'acqua aveva fatto saltare ben presto i trasformatori elettrici e gli impianti telefonici, interrompendo le linee; aveva danneggiato tubazioni

¹ In risposta all'appello lanciato nel 1966 dal direttore dell'Unesco René Maheu attraverso una campagna internazionale di solidarietà per salvare le opere d'arte di Firenze e Venezia colpite dalle alluvioni del 4 novembre, si costituirono in breve tempo delle associazioni private spontanee in vari paesi, che si occuparono di raccogliere fondi da destinare all'opera di recupero e restauro dei beni maggiormente minacciati. Nacquero in tal modo i primi "Comitati privati per la salvaguardia di Venezia". Uno dei più attivi promotori fu Sir Ashley Clarke, ambasciatore di Gran Bretagna a Roma, fondatore di una delle prime e più benemerite di queste istituzioni, il "Venice in Peril Fund".

dell'acquedotto e affogato i bruciatori delle caldaie. E dalle cisterne degli impianti di riscaldamento si riversò all'esterno la nafta che coprì con uno strato oleoso e nero la superficie delle acque.

Il ristagno della marea fece sì che, al suo ritiro, il combustibile lasciasse sui muri di case e palazzi l'impronta di una striscia nerastra. Nelle case al pianoterra, in quei magazzini di cui l'antica Repubblica aveva dichiarato l'inabitabilità, nel 1966 avevano alloggio sedicimila persone. Solo i ponti emergevano dalle onde e qualcuno vi trovò rifugio. Intanto, all'ingresso del porto, nove petroliere rimanevano incagliate sui bassi fondali. L'aeroporto Marco Polo di Tessera fu inattivo per giorni. A Murano le vetriere furono quasi interamente distrutte: esplosi i forni, sradicate le centrali elettriche, frantumato i cristalli nei magazzini. Le attività di artigiani e di commercianti furono totalmente paralizzate. Anche l'approvvigionamento di generi alimentari fu sospeso, dato che l'acqua e la mancanza di corrente elettrica avevano reso inutilizzabili forni e celle frigorifere.

L'11 novembre i problemi delle immondizie e dell'illuminazione non erano ancora stati completamente risolti. Per la raccolta dei rifiuti furono impiegati 450 uomini, mentre squadre di specialisti cominciarono a sciogliere con solventi speciali le chiazze di nafta che ancora galleggiavano nei canali e a ripulire la parte inferiore degli edifici e dei monumenti della patina nerastra che vi si era depositata. Si tentò una prima valutazione dei danni: il Gazzettino del 13 novembre parlava, per il solo centro storico, di "almeno 35 miliardi" una cifra per allora assolutamente enorme.



Iter legislativo

1973 - La prima legge speciale per Venezia

Dopo la disastrosa alluvione del 4 novembre 1966, la salvaguardia di Venezia e della sua laguna diventa “un problema di preminente interesse nazionale”. La prima legge speciale 171 del 1973 sanciva l'importanza del problema Venezia. L'iter della legge 171 non fu, nonostante polemiche e dibattiti, particolarmente lungo: durò infatti un paio di anni. Il disegno di legge venne presentato al Senato, a firma del Ministro dei Lavori Pubblici Gullotti e del Tesoro Malagodi, il 1° agosto 1972 (fu esaminato contemporaneamente a due proposte di legge a firma di Pellicani e di Achilli) e venne approvato definitivamente il 13 aprile del 1973. Il provvedimento teneva conto di studi e ricerche elaborate da uno speciale Comitato istituito nel 1966 che aveva proposto un programma organico di indagini scientifiche e raccolta dei dati tecnici per definire la soluzione dei problemi di Venezia attraverso interventi che assicurassero la difesa della città da ogni forma di decadimento fisico, sociale ed economico, salvaguardando nel contempo, nella sua integrità naturale, la laguna. Da allora è stato configurato un quadro legislativo e finanziario per Venezia complesso e “straordinario”.

1984 - La seconda legge speciale

A causa di un sistema di vincoli e controlli e per colpa della lentezza delle procedure, negli anni '70, dopo il varo della prima legge speciale, i problemi di Venezia – come sottolineò nel 1983 il presidente delle Commissioni Lavori Pubblici del Senato, Roberto Spano – si erano riacutizzati. Di qui la necessità di una nuova legge che potesse costituire l'ossatura portante dell'intervento dello Stato per la salvaguardia di Venezia e della sua laguna. Si trovò la convergenza di un ampio arco di forze culturali, scientifiche, sociali e politiche, presero spunto le quattro proposte di legge su cui venne poi elaborata la “legge speciale bis” su Venezia, la 798 del 29 novembre 1984. Primi firmatari dei quattro provvedimenti furono Battaglia (Pri), Rocelli (Dc), Marrucci (Pci) e Forner (Msi). La legge trovò, al contrario della precedente, un'ampia convergenza politica e costituiva uno strumento adatto a colmare le lacune del passato e avviare una fase di intervento più razionale e coordinato incentrato su un Comitato¹ (il cosiddetto “Comitatone”), presieduto dal Presidente del Consiglio e nel quale, in modo equoordinato, con pari peso politico, partecipano, con una testa un voto, la Regione Veneto, il Comune di Venezia e due rappresentanti degli altri comuni lagunari. Il “Comitatone”, in sostanza, è una sede istituzionale per la contrattazione paritaria e di codecisione tra Stato, Regione ed enti locali.

La legge 798/84 riprendeva le linee fondamentali della 171/73 predisponendo un complesso di interventi finalizzati alla salvaguardia di Venezia, al suo recupero architettonico, urbanistico, ambientale ed economico. Gli interventi venivano affidati allo Stato, alla Regione e ai Comuni di Venezia e lagunari.

¹ Il Comitato Tecnico-Scientifico di cui al II comma dell'articolo 8 della legge 16 aprile 1973, n. 171, è soppresso. In ragione del superamento della lamentata sovrapposizione delle competenze, la L. 798/84 all'art. 4 istituiva il Comitato di coordinamento, indirizzo e controllo, altrimenti noto come il “Comitatone”, promuovendo le attività dei vari soggetti nella disciplina della Legge Speciale

per Venezia e, costituendo il punto di riferimento tra i vari organismi che operano per la tutela di Venezia e per la realizzazione di obiettivi fortemente diversificati. L'intento legislativo era in tale senso confermato dalla composizione del Comitato nella salvaguardia di Venezia e per la tutela delle tematiche ambientali. A tutt'oggi, si tratta di una rappresentanza pluralistica istituzionale con la presenza dei rappresentanti ai massimi livelli dello Stato più competenti in materia, della Regione e degli Enti Locali, volta a esprimere e garantire un patto di impegno e di responsabilità, "sovraordinato" a tutti i livelli della Repubblica, verso Venezia. La composizione del Comitato contempla: il Presidente del Consiglio dei ministri, come presidente dell'organismo, il Ministro dei lavori pubblici, il Ministro per i beni culturali ed ambientali, il Ministro della marina mercantile, il Ministro per l'ecologia, il Ministro per il coordinamento delle iniziative per la ricerca scientifica e tecnologica, il presidente della Giunta Regionale del Veneto, i Sindaci dei Comuni di Venezia e Chioggia, o loro delegati; nonché due rappresentanti dei restanti comuni di cui all'articolo 2, ultimo comma, della legge 171/1973, designati dai sindaci con voto limitato. Segretario del Comitato è il Presidente del Magistrato alle Acque.

² Nel 2001, il sistema Mose viene inserito nel Primo programma delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici, ai sensi della legge n. 443/2001 e del decreto legislativo n. 190/2002

Per la parte rilevante delle opere di competenza dello Stato, venne autorizzato il Ministro dei Lavori Pubblici a procedere mediante una concessionaria, che sarà poi identificata nel Consorzio Venezia Nuova. Il coordinamento fu individuato in quel comitato costituito dal Presidente del Consiglio, che lo presiedeva, dal Ministro dei Lavori Pubblici (che poteva essere delegato a presiederlo), dal Ministro dei Beni Culturali e Ambientali, dal Ministro della Marina Mercantile, dal Ministro dell'Ambiente, dal Ministro della Ricerca Scientifica, dal Presidente della Regione Veneto, dai Sindaci di Venezia e Chioggia e da altri due sindaci dei comuni interessati.

Le nuove leggi per Venezia

Dopo la seconda legge speciale, l'intervento per Venezia sembrava dovesse essere automaticamente incanalato negli stanziamenti previsti annualmente dalla finanziaria. Ma così non fu. Lo stallo in cui si trovava la situazione fece sì che l'allora Ministro dell'Ambiente Giorgio Ruffolo osservò come Venezia stesse naufragando "in un pantano di competenze, interessi, incompetenze, disinteresse, inerzie, resistenze, astuzie e ripicche". Solo alla fine del 1991 il Parlamento riuscì a varare la legge 360 che riguardava gli interventi urgenti per Venezia e Chioggia e recepiva, in parte, un decreto legge non convertito.

Un'altra svolta nell'ambito della legislazione per Venezia venne impressa pochi mesi dopo dalla legge 139 del 1992 (interventi per la salvaguardia di Venezia e della sua laguna) che affrontava in modo nuovo alcuni nodi essenziali al problema: in primo luogo il coordinamento. La novità di questo provvedimento stava proprio – come rilevò l'on. Pellicani (Pci) – nella continuità dei flussi di spesa.

Con la legge n. 206 del 31 maggio 1995 venne approvato in via definitiva dal Senato un decreto legge, che prevedeva interventi urgenti per Venezia e Chioggia tentando di risolvere l'annoso problema degli scarichi in laguna, affidando ai due comuni l'elaborazione dei progetti di depurazione e abbattimento del carico inquinante delle acque provenienti dai centri storici, dalle isole e dai litorali e stabiliva di sottoporre a valutazione di impatto ambientale il progetto per le estrazioni di gas in alto Adriatico.

Legge obiettivo, 21 dicembre 2001

La legge 443 del 21 dicembre 2001, meglio conosciuta come Legge Obiettivo², delega il Governo in materia di infrastrutture e insediamenti produttivi strategici e altri interventi per il rilancio delle attività produttive. La legge, inoltre, stabilisce che in prima applicazione il programma infrastrutturale fosse approvato dal CIPE, il Comitato interministeriale per la programmazione economica che individua il Mose tra le opere strategiche. Il CIPE, tramite la Legge Obiettivo, inoltre chiede la semplificazione dei procedimenti di approvazione del progetto prevedendo l'affidamento integrale della realizzazione ad un contraente generale attraverso l'introduzione di norme derogatorie all'ordinaria disciplina in materia di aggiudicazione dei lavori pubblici. Sugli aspetti di impugnazione della Legge Obiettivo dinanzi alla Corte Costituzionale da parte di alcune Regioni per conflitti di competenza e modifiche sia nelle Leggi Finanziarie che attraverso il decreto legislativo 190 del 20 agosto 2002 vi è stata una lunga e articolata disputa. In sostanza l'avvenuto inserimento nell'elenco delle opere qualificate strategiche ha prodotto per il Mose almeno due effetti importanti: in primis lo ha reso destinatario del finanziamento statale, dall'altro lo ha assoggettato al regime amministrativo speciale. La soluzione giuridica più accreditata sostiene che in questo quadro normativo si può ritenere che l'approvazione dei progetti del Mose debba avvenire d'intesa tra Stato e Regione Veneto nell'ambito del CIPE, allargato ai presidenti delle regioni, previo parere del Comitato su proposta del Magistrato alle Acque di Venezia e che, tra l'altro, sia applicabile

anche la disposizione che prevede la nomina di un commissario straordinario *ad operam* per le dighe mobili.

Legge Speciale, proposte in Parlamento

Il 4 novembre 2013 la Commissione Permanente (Territorio, Ambiente, Beni Ambientali) del Senato della Repubblica, si è recata in missione a Venezia, al fine di procedere ad una serie di audizioni nell'ambito dell'esame dei disegni di legge di "Riforma della legislazione speciale per la salvaguardia di Venezia e della sua Laguna". Si tratta di una fase dei lavori di consultazione per arrivare ad una rivisitazione complessiva dell'impianto istituzionale dell'attuale Legge speciale. Per questo obiettivo sono in discussione numerosi disegni di legge di iniziativa parlamentare compresa una proposta per l'"Attribuzione della gestione del sistema MOSE al sindaco della città metropolitana di Venezia". Nel sito del **Comune di Venezia**, inoltre, è pubblicata una documentazione delle leggi che compongono la normativa sulla Legge Speciale per Venezia e le nuove proposte a partire dal 2010.

Sistema Mose. Normativa e documentazione di riferimento

Legge n.171/1973 del 16 Aprile 1973
Legge n.798/1984 del 29 Novembre 1984
Legge n. 910/1986 del 22 Dicembre 1986
Legge n. 139/1992 del 5 Febbraio 1992
Legge regionale n.11 del 29 Marzo 1999
Legge n. 443/2001 del 21 Dicembre 2001
Ordinanza n. 3170/2001 del 27 Dicembre 2001
Quadro progettuale Comitato Tecnico di Magistratura del 8 Novembre 2002
Delibera CIPE 109/2002 del 29 Novembre 2002
Delibera CIPE 63/2003 del 25 Luglio 2003
Delibera CIPE 72/2003 del 29 Settembre 2003
Intesa Generale Quadro tra Governo e Regione Veneto del 24 Ottobre 2003
Delibera CIPE 40/2004 del 29 Settembre 2004
Delibera CIPE 75/2004 del 20 Dicembre 2004
Atto aggiuntivo alla Convenzione Generale Consorzio Venezia Nuova dell'11 Maggio 2005
Delibera CIPE 74/2006 del 29 Marzo 2006
Delibera CIPE 130/2006 del 6 Aprile 2006
Delibera CIPE 70/2007 del 3 Agosto 2007
Delibera CIPE 11/2008 del 31 Gennaio 2008
Decreto-Legge n. 185/2008 del 29 Novembre 2008
Delibera CIPE 115/2008 del 18 Dicembre 2008
2°Atto aggiuntivo all'Intesa Generale Quadro Regione del Veneto del 6 Novembre 2009
Delibera CIPE 87/2010 del 18 Novembre 2010
Delibera CIPE 5/2011 del 5 Maggio 2011
Intesa Generale Quadro tra Governo e Regione Veneto del 16 Giugno 2011
Delibera CIPE 87/2011 del 6 Dicembre 2011
Delibera CIPE 97/2012 del 26 Ottobre 2012
Delibera CIPE 126/2012 del 11 Dicembre 2012
Delibera CIPE 137/2012 del 21 Dicembre 2012
Delibera CIPE 7/2013 del 18 Febbraio 2013
Delibera CIPE 42/2013 del 10 Novembre 2014



La salvaguardia di Venezia e della sua laguna

Sin dai tempi della Serenissima il buongoverno veneziano si è adoperato per assicurare una laguna “stabile”, per salvaguardare il destino di Venezia e della sua laguna dall’andamento delle maree. La storia di Venezia è *“la storia di un successo[...] nel governo dell’ambiente che ha le sue fondamenta in un agire statale, severo lungimirante, nello sforzo quotidiano e secolare di assoggettamento degli interessi privati e individuali al bene pubblico delle acque e della città”* (P. Bevilacqua).

Sono copiosi gli studi e le opere per garantire un equilibrio, un governo fondato sulla quotidianità d’intervento, su un’attenta vigilanza, sulla gradualità e sperimentabilità delle innovazioni e il monitoraggio dei loro effetti.

I protagonisti

La storia della salvaguardia di Venezia, della laguna e degli altri centri abitati rappresenta un caso emblematico del nostro tempo perché dà vita a un vero e proprio esempio di complessità ambientale, ma soprattutto legislativa.

Infatti, salvaguardare Venezia significa operare sia nell’ambito della legislazione ordinaria che, soprattutto, speciale.

La legge del 16 aprile 1973: “Interventi per la salvaguardia di Venezia” configura il primo quadro legislativo e finanziario per la città lagunare complesso e straordinario.

Lo Stato si prefigge l’obiettivo di dettare una disciplina che ricomprenda la tutela dell’ambiente paesistico, storico, archeologico e artistico della città di Venezia e della sua laguna, la tutela dell’equilibrio idraulico, la conservazione dell’ambiente dall’inquinamento atmosferico e delle acque e assicuri la vitalità socioeconomica nel quadro dello sviluppo generale e dell’assetto territoriale della regione.

Gli attori protagonisti di questo progetto saranno in concorso tra loro: lo Stato, la Regione e gli altri enti locali attraverso una specifica attribuzione di competenze.

I finanziamenti

I governi nazionali hanno assegnato alla salvaguardia di Venezia, nel corso di 30 anni circa (dalla legge 798 del 1984) quasi 13 miliardi di euro così ripartiti: il 55,1% allo Stato in concessione (Consorzio Venezia Nuova); il 17,9 % al Comune di Venezia; il 16,3% alla Regione del Veneto; il 2,5% al Comune di Chioggia; il 2,4% allo Stato in amministrazione diretta (Magistrato alle Acque di Venezia). La parte restante, il 5,8% del totale, è stata distribuita ad altri 17 soggetti coinvolti nella salvaguardia: tre Ministeri, la Provincia di Venezia, il Comune di Cavallino Treporti, le due università locali, tre enti portuali e aeroportuali, tre enti culturali, tre enti religiosi, un consorzio di ricerca scientifica.

Le disponibilità sono fino al 2001 derivate dalla legislazione speciale per Venezia. A partire dal 2002 invece, i finanziamenti sono stati erogati dal CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica), in attuazione

della legge obiettivo 443/2001 che ha incluso fra le opere strategiche nazionali il Sistema Mose. Su questi finanziamenti è intervenuto il comitato misto istituito dall'art. 4 della legge 798/84, che li ha attribuiti in quota parte fra i diversi soggetti competenti, ferma restando la destinazione primaria (90% allo Stato in concessione), e cioè la realizzazione del Mose.

Le assegnazioni rese disponibili ai soggetti beneficiari, nel corso di questi trent'anni, sono state distribuite tra diversi scopi: la **salvaguardia fisica**, il complesso di interventi che condizionano l'esistenza stessa della laguna, delle sue vie d'acqua e dei suoi centri abitati; la **salvaguardia ambientale**, composta da interventi mirati alla conservazione e alla promozione ambientale della laguna, ma non la sua esistenza fisica in quanto corpo idrico; lo **sviluppo socio-economico**, attuato con infrastrutture, manutenzione urbana, urbanizzazione primaria e secondaria, restauro e risanamento conservativo di immobili pubblici e privati, sviluppo di aree produttive; infine la salvaguardia del patrimonio storico, artistico e architettonico, messa in atto con interventi conservativi e di restauro su beni immobili e mobili di valore culturale.

Il Piano Generale degli Interventi

Al fine di perseguire gli obiettivi di competenza dello Stato in attuazione della legge 798/84 art. 3, il Magistrato alle Acque di Venezia agisce tramite il concessionario Consorzio Venezia Nuova in base alla Convenzione Generale¹ e in base a una serie di obiettivi indicati dalla legge, organizzati nel *Piano Generale degli Interventi*.

Il Piano Generale degli interventi è stato formulato sulla base degli indirizzi emessi dal Comitato ed è stato approvato, oltre che dal Comitato, dal Comitato tecnico del Magistrato alle Acque e dal Parlamento che lo ha espressamente richiamato nella successiva legge speciale 139/92 come riferimento per lo sviluppo degli interventi programmati.

Il Piano contiene le conclusioni di anni di confronti, di studi e di progettazioni generali con i quali sono state esaminate alternative diverse ed è stata valutata la fattibilità del sistema delle opere e di ciascuna di esse, con riguardo alla loro compatibilità ambientale e alla loro reciproca influenza. Il documento è articolato secondo linee di azione distinte ma in reciproca relazione: la difesa dalle acque alte eccezionali e medio-alte; la difesa dalle mareggiate; il recupero della morfologia lagunare; il riequilibrio ambientale.

Al Piano Generale degli interventi fanno riferimento otto specifici progetti generali:

1. Progetto di massima delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto lagunari
2. Progetto per la difesa locale delle "insulae" dalle acque medio-alte
3. Progetto per il rinforzo dei litorali
4. Progetto per la ristrutturazione dei moli foranei
5. Progetto per il recupero morfologico
6. Progetto per l'arresto e l'inversione del degrado
7. Progetto di fattibilità per la riapertura delle valli da pesca
8. Progetto operativo per l'allontanamento del traffico petrolifero dalla laguna di Venezia.

La programmazione dei lavori

L'attuazione dei progetti generali² è avvenuta e avviene tuttora in funzione delle risorse disponibili, attraverso la definizione dei singoli interventi da realizzare, i cui progetti esecutivi sono approvati dall'Amministrazione concedente e dai diversi enti competenti. Gli interventi sono avviati mediante Atti Attuativi della Convenzione Generale sottoscritti tra l'Amministrazione concedente e il Consorzio Venezia Nuova sulla base dei finanziamenti via via

¹ La "Convenzione Generale" rep. n. 7191, sottoscritta nell'ottobre del 1991, disciplina il rapporto fra l'Amministrazione concedente e il Consorzio concessionario in ordine all'insieme degli interventi affidati in concessione per la salvaguardia di Venezia e della sua laguna, come prefigurato dal Comitato ex art. 4 legge n. 798/84.

² Dal 1986, anno in cui il Consorzio Venezia Nuova ha iniziato concretamente a operare, a oggi, il Consorzio ha sviluppato in parallelo gli obiettivi di intervento di competenza dello Stato affidati in concessione, sia nel settore

della difesa dalle acque medio-alte, con i lavori di salvaguardia nei centri abitati lagunari, sia nel settore ambientale, con la ricostruzione morfologica e la messa in sicurezza dagli apporti inquinanti di zone critiche della laguna e di Porto Marghera. Più complesso e articolato è stato, nel corso degli anni, lo sviluppo del progetto e la realizzazione del Sistema Mose.

disponibili. Il Piano ha subito negli anni una evoluzione dei contenuti degli interventi previsti, anche per una sempre maggiore conoscenza del sistema lagunare e dei meccanismi alla base delle problematiche che lo investono.

Nel corso del 2002 il Piano è stato ridefinito in seguito agli accordi intercorsi tra il Governo Italiano e la Commissione Europea, dopo l'archiviazione della procedura di infrazione a suo tempo avviata nei confronti dello Stato Italiano in ordine alla presunta incompatibilità, rispetto alla normativa comunitaria, dell'affidamento da parte del Ministero delle Infrastrutture al Consorzio Venezia Nuova della concessione per l'esecuzione ricomprese proprio nel Piano generale degli Interventi.

Il Piano è quindi un documento programmatico in continua specificazione, che prevede lo sviluppo temporale parallelo di più attività tra loro diversificate.



Non solo Mose

L'attuazione del Piano Generale degli Interventi, oggi completata al 90%, è stata preceduta da un programma di lavori che unisce, secondo un approccio sistemico, la difesa fisica con il riequilibrio morfologico dell'intero ecosistema lagunare che non ha eguali al mondo per l'ampiezza del territorio interessato, per la natura dei problemi affrontati, per l'estensione e le caratteristiche delle opere eseguite.

Il Piano coniuga la difesa di Venezia e dell'ecosistema lagunare dalle acque alte con i problemi di carattere ambientale che da tempo investono il territorio, e individua una serie di attività per risolvere gli elementi di crisi secondo linee di azione distinte ma in reciproca e sistemica relazione: difesa dalle acque alte, difesa dalle mareggiate, difesa ambientale.

Difesa dalle acque alte

Protezione degli abitati

Gli allagamenti si producono con modalità diverse: per sormonto dalle rive, per infiltrazioni, per risalita dai cunicoli di scarico. Il programma degli interventi messo a punto prevede opere in grado di far fronte ad ognuna delle diverse modalità.

Le difese locali, che si integrano al sistema Mose, si attuano “rialzando” rive e pavimentazioni nelle zone urbane più basse sull'acqua per fronteggiare le alte maree più frequenti. Ciò richiede complessi lavori per evitare anche la filtrazione dell'acqua dal sottosuolo e per mettere al sicuro i piani terra degli edifici. Poiché sono soggetti a vincoli dettati dal contesto urbano, architettonico e monumentale delle singole aree, i rialzi a Venezia possono arrivare mediamente fino alla quota di +110 centimetri. In tutto sono stati realizzati 100 km di rive rinforzate e rialzate (13 km² di superficie di aree difese).

Le difese locali nei centri storici

Gli interventi definiti di “difesa locale” sono stati eseguiti per contrastare gli allagamenti più frequenti che comportano continui disagi per la mobilità, difficoltà per molti servizi ai cittadini, problemi per i numerosi locali a piano terra e il progressivo deterioramento delle strutture edilizie (rive, murature, pavimentazioni, ecc.). In generale, gli interventi comprendevano il rialzo, per quanto possibile, delle rive e delle pavimentazioni e la realizzazione di sistemi per impedire la filtrazione dell'acqua dal sottosuolo e il rigurgito dai tombini (in alcuni casi a questo tipo di interventi si è aggiunta la predisposizione di paratoie nei canali interni per intercettare la marea in ingresso dalla laguna).

Le difese locali consentono una protezione “parziale” in quanto non è possibile sollevare il terreno oltre un certo limite senza compromettere o alterare le qualità dell'edificato e la fruibilità dei diversi spazi urbani. I lavori, eseguiti in un territorio molto vasto e diversificato, hanno riguardato Venezia,

Chioggia e altri centri storici lagunari tra cui Malamocco, Sottomarina, Treporti, Sant'Erasmus, Murano, Pellestrina e San Pietro in Volta.

In relazione ai vincoli dettati dalle caratteristiche dal contesto architettonico e monumentale delle singole aree, questi interventi hanno mediamente consentito un soglia di difesa massima di +110 cm a Venezia (Zattere e Tolentini) e di +130 cm a Chioggia. Nel caso dei centri abitati del litorale è stato possibile raggiungere quote di difesa più elevate e comprese tra +130 e +180 cm.

Studi e monitoraggi

La possibilità di difendere i centri abitati lagunari dagli allagamenti con interventi locali è stata sottoposta a una serie di studi. È stata eseguita un'analisi puntuale sullo stato delle rive dei centri urbani lagunari e specifici studi hanno permesso di individuare i diversi livelli di marea fino a cui è possibile proteggere le diverse aree. Una serie di analisi ha quindi accompagnato i progetti di difesa: rilievi puntuali sono stati compiuti per analizzare la stabilità delle rive esistenti e le condizioni statiche di edifici, ponti, pavimentazioni e fondamenta; è stato verificato lo stato e il tracciato delle reti fognarie e del complessivo sistema dei sottoservizi. Le diverse tipologie di marginamento sono state inoltre sperimentate su modelli fisici costruiti nel **Centro sperimentale di Voltabarozzo**. In particolare, è stato creato un canale lungo 150 m dove sono state testate in scala reale le soluzioni progettate, sottoponendole alle diverse sollecitazioni di moto ondoso che possono derivare soprattutto dal passaggio delle imbarcazioni.

Diverse tipologie di intervento

Nella protezione dagli allagamenti, si possono individuare due situazioni tipiche cui corrispondono due diverse modalità di intervento e due differenti possibilità di difesa locale. La prima riguarda gli abitati situati lungo il cordone litoraneo. Qui, l'edificato più rado e meno fragile ha consentito maggiori rialzi e, dunque, una quota di difesa relativamente alta. La seconda interessa i centri storici interni alla laguna e dunque le zone più basse delle città di Venezia e di Chioggia oltre che delle isole. A Venezia e Chioggia, in particolare, gli interventi risultano molto più delicati e complessi così come la soglia di difesa raggiungibile molto più bassa rispetto a quella degli abitati del litorale per la delicatezza delle strutture architettoniche ed edilizie e del fitto tessuto urbano. I progetti approvati e gli interventi finora realizzati sono stati improntati a non alterare gli elementi architettonici. Riguardo il consolidamento delle rive, che ha l'obiettivo di ristrutturare e rinforzare i marginamenti degradati, le tipologie di intervento variano in relazione alle diverse aree interessate, nel rispetto delle caratteristiche locali.

Difesa dalle mareggiate

Rinforzo dei litorali e ristrutturazione dei moli foranei

Un vasto programma di interventi è consistito nella ricostruzione delle spiagge e delle dune costiere e nel consolidamento dei moli foranei che delimitano le bocche di porto.

Le opere di difesa del litorale veneziano interessano circa 60 km di costa e hanno l'obiettivo di contrastare l'erosione e di difendere dalle mareggiate la laguna e gli abitati prossimi al mare, ottenendo tra l'altro anche il miglioramento del paesaggio e dell'ambiente della fascia costiera. Si tratta dei più importanti interventi di ricostruzione di spiagge protette mai realizzati in Italia su una costa in erosione, in linea con le soluzioni più avanzate della moderna ingegneria costiera, che attribuisce grande importanza al ruolo degli arenili per la loro capacità di dissipazione dell'energia delle onde. Questo

sistema di interventi, lato mare, si integra con il programma di opere in corso per difendere, lato laguna, gli abitati del litorale dalle alte maree.

Gli interventi realizzati sui sei moli foranei alle bocche di porto tra il 1994 e il 1997 ne hanno permesso il consolidamento, contrastando in modo definitivo un lungo processo di degrado. I passati interventi di manutenzione ordinaria avevano infatti fronteggiato i dissesti più immediati, senza però eliminarne le cause.

Gli interventi realizzati

Le opere di difesa dei litorali comprendono, a seconda delle condizioni locali, la creazione di nuove spiagge o l'ampliamento di quelle esistenti, la costruzione o il rinforzo degli argini paraonde, il restauro delle antiche difese (i "murazzi") e il ripristino, ove possibile, del cordone di dune. Quest'ultimo intervento, oltre che in funzione della difesa dalle mareggiate, viene realizzato anche allo scopo di ripristinare elementi un tempo propri dell'ambiente e del paesaggio costiero e habitat privilegiati per specie animali e vegetali caratteristiche. A oggi si è intervenuti per uno tratto complessivo di costa di quasi 60 km, con l'impiego di circa 9,2 milioni di metri cubi di sabbia. Sono stati inoltre ricostruiti 8 km di dune. A completamento dei lavori, il ripascimento protetto del litorale veneziano è risultato molto efficace in quanto le perdite di sabbia sono state inferiori alla previsione progettuale del 10% e la nuova fascia di spiaggia si è mantenuta garantendo la protezione dalle mareggiate dei territori retrostanti. Tra l'altro l'esperienza veneta è oggetto di studi e viene replicata in altre regioni d'Italia (Lazio, Emilia-Romagna, Abruzzo, Marche, Campania e Toscana).

Cavallino

L'intervento di ripascimento del litorale di Cavallino ha comportato l'ampliamento di 11 chilometri di spiaggia, con l'apporto di oltre 2 milioni di metri cubi di sabbia, prelevata in mare a circa 20 km dalla costa veneziana. La nuova spiaggia è stata protetta con 31 scogliere in roccia trasversali alla costa (5 nuovi pennelli e 26 ottenuti dalla ristrutturazione dei 65 piccoli preesistenti), messi in opera con cadenza, dimensioni e orientamento progettati per contrastare in modo più efficace i fenomeni erosivi. Il ripascimento è stato eseguito in progressione da sud verso nord e ha previsto prima la costruzione, ogni 300 m, di tutti i pennelli in massi e pietrame, quindi il versamento della sabbia tra uno e l'altro. Il sistema di difesa è stato completato con la ristrutturazione e il rialzo dell'argine paraonde preesistente per uno sviluppo di quasi 3 km. Sono stati inoltre realizzati 5 chilometri di nuove dune (trapianti di vegetazione: messe a dimora circa 800.000 nuove piante ammfiofile). Prima esperienza di questo genere in Italia per l'originalità del lavoro di riqualificazione ambientale e per l'ampiezza dell'area costiera su cui si è intervenuti.

Pellestrina

Il caso di Pellestrina costituisce l'esempio più eloquente degli effetti dell'azione delle forze erosive: la spiaggia era del tutto scomparsa e la larghezza dell'isola era ridotta, in alcuni tratti, a poche decine di metri. Un litorale, quindi, esposto a rischi assai elevati, soggetto a sormonti d'acqua e a danneggiamenti delle scogliere. Per contrastare tali fenomeni è stato realizzato un complesso di interventi di rinforzo che comprendono: la creazione di una nuova spiaggia di oltre 9 chilometri mediante l'utilizzo di oltre 4 milioni di metri cubi di sabbia. Per assicurarne la stabilità, la nuova spiaggia è protetta da 18 pennelli laterali di contenimento, collegati l'uno all'altro da una scogliera continua sommersa parallela alla costa. La scogliera dista 300 metri dalla riva e corre per tutti i 9 km di lunghezza del litorale. Il sistema di interventi messo a punto per Pellestrina ha compreso anche il rinforzo delle difese a mare esistenti: la scogliera addossata ai murazzi e i murazzi stessi ove, per un tratto di 5

chilometri sono stati collocati nuovi blocchi di roccia, sistemati i massi deteriorati e sostituiti quelli rimossi dalla violenza del mare. Questo sistema di interventi, lato mare, si integra con le opere, lato laguna, di ristrutturazione e rialzo delle rive realizzate per difendere gli abitati dagli allagamenti.

Altri interventi

Jesolo: ampliamento di 10 chilometri di spiaggia. 600.000 mc di nuova sabbia. Prolungamento di pontili esistenti e creazione di 16 nuovi. Complementare all'ampliamento sono state costruite circa 2,5 chilometri di dune a ridosso della foce del Piave.

Isola Verde: ripascimento protetto di 2 chilometri, ovvero per 450.000 mc di sabbia e 7 pennelli di roccia.

Sottomarina: muro paraonde alto oltre 3 metri sul livello del mare per 120.000 mc di sabbia con molo foraneo sulla sponda sinistra della foce del Brenta.

Lido: realizzazione di circa 5 chilometri di barriera sommersa a meno 1 metro sotto il livello del mare a 300 metri dalla costa per dissipare l'energia delle onde.

Difesa ambientale

Recupero morfologico

Obiettivo è la salvaguardia di habitat quali barene, velme e bassi fondali che assicurano la biodiversità dell'ecosistema lagunare. Ciò comporta una serie di interventi di recupero, protezione e manutenzione che vanno dalla ricostruzione vera e propria, alla realizzazione di lavori di "restauro" morfologico, alla sperimentazione di tecniche in grado di accelerare la formazione di ambienti diversificati. Sono stati finora realizzati 1.600 ettari di nuove velme e barene, 200 km di canali ricalibrati e difese le sponde di 12 isole minori.

Gli interventi

Contrastare l'erosione trattenendo in laguna parte dei sedimenti che, per cause naturali o artificiali, si disperderebbero a mare o nella laguna stessa, è l'intento principale degli interventi per il recupero morfologico¹ con i quali si intende ripristinare le funzioni ambientali, idrodinamiche e naturalistiche dei singoli elementi dell'ambiente lagunare, concorrendo a un complessivo riequilibrio dell'ecosistema. Sono opere di manutenzione dell'ambiente lagunare che hanno comportato la ripresa, con sistemi tradizionali ma nuove tecnologie, della gestione ordinaria del territorio lagunare, parte integrante della cultura e della pratica quotidiana nei secoli passati. Gli interventi comprendono la ricalibratura dei canali lagunari, l'impiego dei sedimenti per la ricostruzione di velme e barene; la protezione delle barene in erosione; la rinaturalizzazione di aree lagunari bonificate, come nel caso delle casse di colmata; il sovrizzo dei fondali per ridurre il moto ondoso e il loro consolidamento attraverso il trapianto di fanerogame. Di questo programma fanno parte anche i lavori per il ripristino delle sponde delle isole minori. Le aree di intervento vengono individuate anche sulla base di una serie di studi specifici che hanno consentito una suddivisione della laguna in aree omogenee definite a seconda delle locali condizioni idrodinamiche morfologiche, ambientali e funzionali. Il ripristino, la ricostruzione e la protezione delle velme e delle barene hanno un'importanza fondamentale nel riequilibrio ambientale della laguna: esse favoriscono il ricambio idrico, moderano l'azione del moto ondoso, limitano la dispersione in laguna e la perdita in mare dei sedimenti. Particolare attenzione è stata pertanto rivolta a questo genere di interventi: ad oggi sono stati ricostruiti circa 1600 ettari di velme e barene con l'impiego di sedimenti idonei

¹ *Alcuni interventi di ricostruzione e di protezione del tessuto lagunare hanno caratteristiche di miglioramento ambientale e di riqualificazione degli habitat tipici lagunari direttamente riconducibili alla finalità di compensazione di cui alla Direttiva "habitat" 92/43/CEE. Per tale motivo questi interventi fanno parte del "Piano delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale dei SIC-ZPS" che il Governo Italiano si è impegnato ad attuare nei confronti della Commissione Europea, quali misure di mitigazione e compensazione per la costruzione delle opere mobili alle bocche di porto della Laguna di Venezia.*

provenienti dal dragaggio dei canali, mentre le attività di dragaggio, eseguite al fine di ripristinare la vivacità del ricambio idrico, hanno interessato circa 200 chilometri di canali lagunari.

Nel contempo, è stato anche avviato un ampio programma di protezione delle barene esistenti, soggette a forte erosione. In questo modo oggi, si trattengono in laguna sedimenti riducendone la perdita verso il mare. Gli interventi di protezione di barene e bassifondali hanno avuto uno sviluppo complessivo di circa 30 chilometri attraverso la messa in opera di palificate o burghe di protezione dei bordi in erosione o attraverso fascinate di sedimentazione.

Il programma di recupero morfologico delle 12 isole minori è teso ad arrestare il processo di erosione e di degrado, soprattutto attraverso interventi di risanamento e stabilizzazione degli argini. Gli interventi comportano il recupero morfologico ma anche architettonico e funzionale delle isole. L'obiettivo non è dunque solo dotare le isole di una conterminazione stabile e definitiva, ma è anche quello di un generale riassetto morfologico dell'area inteso secondo un significato più ampio e una valenza specificatamente ambientale.

Arresto e inversione del degrado

I lavori principali prevedono la messa in sicurezza di siti inquinati, con l'isolamento dei suoli, in particolare a Porto Marghera, e delle vecchie discariche utilizzate per smaltire rifiuti urbani e industriali. Altri interventi riguardano la realizzazione di aree di "fitodepurazione". Sono state impermeabilizzate le sponde di 40 km di canali industriali, messe in sicurezza 7 ex discariche, asportati 322.000 m di sedimenti inquinati, raccolti e riutilizzati 221.000 m³ di macroalghe, realizzati 39 ettari di nuove aree di fitodepurazione.

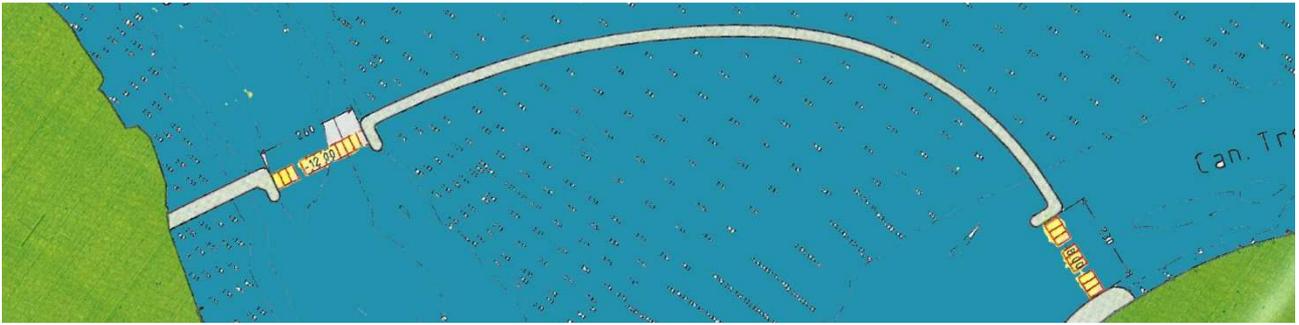
Gli interventi

I lavori di marginamento e messa in sicurezza² delle discariche abbandonate hanno il doppio scopo di arginare il rilascio di inquinanti e, laddove possibile, riconvertire le aree per usi pubblici. Sono 17 le discariche individuate nel bacino lagunare e una buona parte di queste è stata utilizzata fino agli anni Settanta in modo incontrollato. La pioggia e le maree hanno poi contribuito alla dispersione dei residui inquinati in laguna. Oggi il materiale inquinato viene totalmente isolato, bloccando definitivamente il rilascio di inquinanti nelle acque della laguna. Gli interventi di messa in sicurezza hanno interessato 7 discariche: tra queste Passo Campalto in laguna centrale, l'isola dell'ex-Inceneritore, a ridosso del centro storico, quella delle Trezze, davanti a Marghera e quella di Val da Rio, vicino a Chioggia per una superficie totale di 320 ettari. Nell'area di Porto Marghera sono in corso interventi per asportare dai fondali dei canali industriali le sostanze inquinanti, residuo della produzione, ed eliminare così una grave fonte di contaminazione dell'ambiente: sono stati asportati 322.000 metri cubi di sedimenti inquinati. Gli interventi consistono nel dragaggio, nel trasporto e nella messa a dimora dei sedimenti inquinanti, residuo delle produzioni industriali. Mediante la precisa caratterizzazione degli inquinanti da un punto di vista chimico, fisico e batteriologico vengono di volta in volta identificate aree di scavo per sedimenti omogenei. A seconda della qualità dei fanghi, infatti, la normativa prevede diversi tipi di discarica e procedura di trattamento. Sempre a Marghera, sono in corso interventi per la messa in sicurezza delle sponde dei canali industriali per impedire la dispersione in laguna dei contaminanti contenuti nel suolo, che a oggi hanno uno sviluppo di 40 chilometri. Gli interventi di conterminazione vengono attuati secondo un piano concordato con la Regione del Veneto e con l'Autorità Portuale di Venezia, mediante specifici atti d'intesa.

² L'Accordo di Programma sulla Chimica a Porto Marghera dell'ottobre 1998 ha consolidato il coordinamento fra Magistrato alle Acque e Autorità Portuale di Venezia e con le aziende industriali con affacci in concessione sui canali. Queste ultime hanno l'obbligo di provvedere a loro spese alla messa in sicurezza di emergenza e alla bonifica delle proprie aree inquinate e delle relative falde, in modo da arrestare e impedire la fuoriuscita di inquinanti dai terreni o dalle falde sottostanti le aree in concessione o di loro proprietà. Per tale motivo lo Stato (Ministero dell'Ambiente e Ministero delle Infrastrutture) ha sottoscritto atti di transazione e cooperazione con le aziende interessate, con i quali le stesse assumono l'obbligo di contribuire, in modo predeterminato, alla accelerazione del piano di realizzazione delle opere di messa in sicurezza delle aree avviato dallo Stato.

Lungo la gronda lagunare sono anche state realizzate aree umide di fitodepurazione per ripristinare la capacità depurativa e molte delle caratteristiche ambientali della fascia perilagunare, un tempo caratterizzata da boschi, stagni, paludi e acquitrini d'acqua dolce. Gli interventi consistono nel ricostruire, in prossimità delle foci lagunari, zone umide di transizione tra terraferma e laguna in cui piante acquatiche e non, oltre a comunità di organismi biologici, assorbono in modo naturale notevoli quantità di azoto e fosforo che altrimenti verrebbero immesse in laguna. Gli interventi interessano in totale 39 ettari. L'abbattimento degli inquinanti avviene nel bacino di sedimentazione e, soprattutto, nell'area a flusso superficiale. Il bacino di espansione diventa necessario quando si ritiene importante assicurare al sistema le capacità di far fronte a eventi di piena, e relative punte di carico inquinante, mantenendo la sua efficacia depurativa. Il bacino di fissaggio, infine, è particolarmente importante per i suoi aspetti ricreativi e paesaggistici. Il sistema di fitodepurazione può essere realizzato in modo "geometrico" o "naturalistico". La seconda soluzione si ritiene più adatta per realizzare, almeno parzialmente, anche il ripristino della fascia umida di transizione tra terraferma e laguna.

In tutta la laguna, a partire dal 1989 si svolgono periodiche campagne di raccolta selettiva delle macroalghe che per oltre il 90% al genere *Ulva*. Dal 1989 a oggi sono stati raccolti 221.000 metri cubi di alghe.



Iter progettuale del Mose

¹ Al Laboratorio per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse viene affidato l'incarico di studiare le problematiche del comprensorio veneziano (subsidenza²⁰, eustatismo²¹, maree, inquinamento, processi costieri, ecc.), valutare le cause, i rapporti causa-effetto e suggerire adeguate soluzioni. Si comincia a comprendere che la Laguna era un sistema, e come tale doveva essere trattato. Ruolo imprescindibile assume il Laboratorio delle grandi masse: la complessità delle problematiche non poteva limitarsi alla sola ricerca scientifica, quale tradizionalmente intesa, per la rilevanza delle domande delle varie Amministrazioni alle quali è chiamato a fornire risposte. Questo aspetto giustifica le tensioni che lo hanno investito in alcuni periodi, date le contrapposizioni originatesi nell'affrontare taluni problemi. A ciò deve aggiungersi una sostanziale disattenzione da parte dello Stato al ruolo anzidetto, nel senso che il Laboratorio doveva continuare a svolgere le sua attività senza finanziamenti dedicati. Ciò nonostante, venivano prodotti risultati di assoluto rilievo, quali il primo modello di previsione della marea, la descrizione della subsidenza, la mappatura morfologica della Laguna. Gli studi venivano condotti sempre e solo con finanziamenti ordinari. Non si riconosceva un ruolo "mirato" della ricerca scientifica sui problemi veneziani, con assegnazioni specifiche.

Per la tutela dalle acque alte già nella seconda metà del 1969, il CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche istituisce a Venezia il Laboratorio per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse¹. Tuttavia lo Stato in tal senso non dispone di finanziamenti dedicati.

Nel 1970 il Laboratorio esperisce un bando di concorso internazionale per la chiusura mobile delle Bocche di Porto, individuata come unica soluzione per proteggere Venezia dalle acque alte, precludendo temporaneamente l'ingresso della marea in laguna. Partecipano aziende specializzate italiane, francesi e olandesi: viene giudicato quale più interessante il progetto costituito da paratoie a spinta di galleggiamento, incernierate sul fondo, presentato dalla Ditta Riva Calzoni di Bologna. Questa proposta è quella che, fin d'allora, ispirerà sia tutto il complesso iter istituzionale delle opere di salvaguardia sia il complesso di progetti presentati in seguito per la protezione di Venezia dalle acque alte.

1975 - L'Appalto-concorso internazionale

Il passo successivo alla legge 171/73 fu che, per garantire la difesa di Venezia e degli altri centri abitati lagunari dalle acque alte, il Ministero dei Lavori Pubblici esperì con la legge 404 del 5 agosto 1975, un Appalto-concorso internazionale allo scopo di individuare una soluzione idonea ad assicurare l'obiettivo perseguito.

La procedura si concluse senza che l'Amministrazione dei Lavori Pubblici potesse scegliere un progetto da realizzare fra quelli presentati. Ciò perché il problema si era presentato in tutta la sua complessità ed eterogeneità: per difendere la laguna sotto il profilo fisico dovevano essere acquisite e approfondite conoscenze multisettoriali e multidisciplinari, cosicché un unico progetto non collegato a una valutazione critica di insieme non avrebbe potuto soddisfare le molteplici esigenze a cui si sarebbe dovuto dare risposta per salvaguardare l'ambiente lagunare. Il Governo dispose quindi con decreto legge n. 4 del 1980, poi convertito in legge 56 del 10 marzo 1980, l'acquisto di tutti gli elaborati presentati dai concorrenti affinché, tenendo conto delle soluzioni ipotizzate, si potesse eseguire un Progetto generale di fattibilità delle opere necessarie "per conservare l'equilibrio idrogeologico della laguna e per abbattere le acque alte nei centri storici".

1980 - Il "Progettone"

Il 22 dicembre 1979, una nuova disastrosa "acqua alta" investe Venezia raggiungendo 1 metro e 66 centimetri.

L'11 giugno del 1980 il Ministero dei Lavori Pubblici incaricava una commissione di sette scienziati (i professori Augusto Ghetti, Enrico Marchi, Pietro Matildi, Roberto Passino e Giannantonio Pezzoli, e con altra aggiuntiva del primo agosto 1980 Jan F. Agema e Roberto Frassetto) di redigere un progetto di fattibilità delle opere di regolazione dei flussi di marea alle bocche

di porto, unificando i progetti acquisiti. Entrambe le convenzioni vengono registrate alla Corte dei Conti il 27 settembre 1980 e in pari data rese esecutive: venne dato l'incarico dello studio delle opere per la difesa dalle acque alte della laguna di Venezia, provvedendo nel termine di 8 mesi alla redazione del progetto di massima e preventivo sommario di spesa, comprensivi dello studio di fattibilità, e venne attribuita ai professionisti la più ampia discrezionalità in merito alla definizione della soluzione.

Il Progetto, rinominato poi "Progettone", viene positivamente valutato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n. 209 del 27 maggio 1982.

Contemporaneamente il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici formulò una serie di prescrizioni e raccomandazioni in base alle quali il sistema degli interventi doveva essere preceduto da una rilevante attività di indagini conoscitive e di sperimentazione. In sostanza, durante tutta la vicenda, si era verificata la necessità di procedere gradualmente e sperimentalmente alla progettazione di un complesso sistemico di interventi preceduto da una ricca elaborazione di studi e ricerche.

1982 - Nasce il Consorzio Venezia Nuova

Nel frattempo si va verso la decisione di affidare ad gruppo di imprese pubbliche e private quello che si presentava come il più grande intervento di ingegneria civile e idraulica in Italia.

Il 25 maggio 1982 era nato il Consorzio Venezia Nuova del quale inizialmente fanno parte per le quote maggiori imprese pubbliche e private tra le quali Condotte d'acqua (20% di quota partecipativa); Impresit (20%); Fincosit (20%); Sacug Umberto Girola (15%); Lodigiani (5%).

Il 18 dicembre 1982 venne firmata la prima convenzione con il Consorzio Venezia Nuova, che prevedeva lo svolgimento di una parte degli studi e delle sperimentazioni richieste dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e la realizzazione del tratto centrale dello sbarramento fisso alla bocca di porto del Lido. Il ricorso alla concessione, sollecitato fin dal 1980 dallo stesso Consiglio comunale di Venezia, fu bocciato dalla Corte dei Conti perché non in linea con le norme vigenti, ma fu poi legittimato con la seconda legge speciale del 1984. Il Consorzio Venezia Nuova avvia la fase di studi e progettazione, con validazioni di qualità del progetto di livello internazionale e si programma di adottare modalità di costruzione già impiegate in Olanda per le barriere sullo Schelda.

1988 - Il modulo sperimentale elettromeccanico

Il Modulo Sperimentale Elettromeccanico, Mo.S.E. è il prototipo in scala reale della paratoia a spinta di galleggiamento che viene posto in acque lagunari il 3 novembre 1988. Il prototipo "è la premessa indispensabile per realizzare il sistema di opere progettato per proteggere Venezia e la sua laguna dalle acque alte eccezionali. È il risultato della necessità di effettuare specifiche sperimentazioni della paratoia: ciò ha richiesto la realizzazione di un prototipo inserito in una particolare struttura perimetrale di contenimento. Si tratta, quindi, di un impianto non permanente, provvisorio, dotato di numerosi elementi necessari soltanto per la sperimentazione e che non compariranno assolutamente nel definitivo sistema di paratoie previsto per la regolazione del flusso di mare".

Prima di presentare il progetto di massima nel 1992, il Consorzio Venezia Nuova doveva condurre almeno quattro anni di sperimentazioni sul Modulo Sperimentale Elettromeccanico, il prototipo, appunto, in scala reale di una paratoia, utilizzato dal 1988 al 1992 proprio per la sperimentazione, la prima di un'opera mobile, nel canale di Treporti, alla bocca di porto di Lido. Un enorme cassone metallico subacqueo (20 per 17,5 metri) montato su uno scafo (32 per 25 metri) sormontato da quattro colonne alte 20 metri e una gru,

dotato di una centrale di comando e di alloggi per il personale. Il Mo.S.E. è costato 20 miliardi di vecchie lire. Trainato da due rimorchiatori e passato anche davanti al bacino di San Marco, alla presenza del Sindaco di Venezia Antonio Casellati, del Presidente della Regione Carlo Bernini, del Vicepresidente del Consiglio Gianni De Michelis, del Ministro dei Lavori Pubblici Enrico Ferri e del Ministro delle Partecipazioni Statali Carlo Fracanzani.

1990 - Il progetto REA (Riequilibrio E Ambiente)

Il 15 marzo 1990 il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici si esprime sul Progetto REA, con sempre il corredo di osservazioni e raccomandazioni: afferma la necessità, prima di procedere, di inquadrare la portualità veneziana in quella dell'alto Adriatico e di risolvere i problemi derivanti dalla difesa delle acque medio-alte nel centro storico (*insulae*), nonché attendere il disinquinamento lagunare. Nella seduta del 20 marzo 1992 il Comitato approva all'unanimità il progetto deliberando che si debba passare alle successive fasi della progettazione di massima, tenendo conto delle osservazioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e procedendo parallelamente con altri progetti, in particolare per l'estromissione del traffico petrolifero, la difesa delle "insulae" e la riapertura delle valli da pesca.

Il superamento del Progettone risale al 1986, quando il Consorzio Venezia Nuova presentò un programma generale degli interventi, poi approvato dal Comitato tecnico di Magistratura (6 giugno), che fu battezzato "Progetto Venezia", a indicare la complessità e molteplicità dei problemi lagunari. Nel novembre 1988 il Consorzio presenta il Progetto REA - Riequilibrio E Ambiente, comprendente anche il "Progetto preliminare di massima delle opere alle bocche e il Mose (modello sperimentale elettromeccanico). Nel REA si riprendono le soluzioni previste nei precedenti elaborati progettuali sviluppandole in un più ampio disegno di riequilibrio ambientale. In particolare, le parti fisse di sbarramento alle bocche di porto, proposte nel "Progettone", vengono molto ridotte per non ostacolare il ricambio dell'acqua in laguna e per non danneggiare l'operatività del porto e l'attività di pesca.

1992 - Il progetto di massima

Nel settembre del 1992 viene presentato dal concessionario il Progetto di massima delle opere per la regolazione delle maree. Il Progetto era stato oggetto di esame da parte del Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque, che lo approvò il 12 novembre del 1992 (voto n. 122) e di un Comitato di Esperti di primarie società di ingegneria a livello mondiale, incaricato dal Concessionario, che lo valutò positivamente nell'agosto del 1993. Il Progetto venne poi sottoposto al parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con nota del Ministro dei Lavori Pubblici del 22.10.1993, con la richiesta di "procedere all'esame del succitato progetto indipendentemente dai pareri della Regione Veneto e dei Comuni di Venezia e Chioggia (pareri prescritti dall'art.3, ultimo comma, della legge 139/92) ... e ciò per offrire alle amministrazioni competenti ogni utile elemento per pervenire all'adozione delle necessarie determinazioni". Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n. 48 del 18 ottobre 1994 diede il via libera alla progettazione esecutiva, subordinandola all'osservanza di tutti i rilievi, le prescrizioni e le raccomandazioni espressi in precedenza. Fortemente critici invece i pareri del Comune, che il 15 marzo 1995, sulla base dell'attività di un gruppo di lavoro tecnico, propone di sottoporre il progetto alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), disposta poi dal Comitato il 4 luglio dello stesso anno.

1995 - La richiesta di valutazione d'impatto ambientale

Il 4 luglio 1995, il Comitato, recependo le richieste del Comune di Venezia,

delibera di assoggettare il Progetto di massima delle paratoie mobili a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e incarica il Magistrato alle Acque, quale Ente proponente l'opera, di redigere lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), stabilendone la tempistica. Ma la "particolarità" del caso Venezia determina anche una "straordinaria" soluzione procedurale riguardo alla VIA: il Comitato decide infatti di affiancare alla Commissione VIA del Ministero dell'Ambiente un Collegio di esperti di livello internazionale assecondando, in questo senso, una richiesta specifica formulata dal Comune di Venezia.

Per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto delle paratoie mobili, il Magistrato alle Acque con il suo Concessionario si avvale, tra le altre, della collaborazione di un Panel di professori del Massachusetts Institute of Technology (MIT) di Boston.

1998 - Il giudizio di VIA e la Commissione Europea

Il 10 dicembre 1998, la Commissione VIA del Ministero dell'Ambiente formula il proprio rapporto di compatibilità ambientale negativa del Progetto. Nello stesso giorno l'Ufficio Centrale per i Beni Ambientali e Paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali esprime sul Progetto parere favorevole, con prescrizioni. Il 24 dicembre 1998, il Ministro dell'Ambiente, di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, recependo la posizione della Commissione VIA del Ministero dell'Ambiente, esprime "allo stato, giudizio di compatibilità ambientale negativa sul Progetto; il Progetto tuttavia potrà essere riesaminato [...]".

Poiché il sistema di "concessionario unico" e la mancanza di libera concorrenza, anche nella fase di studio, poteva condizionare la qualità delle soluzioni adottate rendendo meno efficace la salvaguardia, sempre nel 1998 a luglio, Italia Nostra presentava un ricorso alla Commissione europea. L'esposto venne accolto, e nei confronti del governo italiano fu aperta una procedura di infrazione alle direttive europee.

Dopo una fase interlocutoria durante la quale venivano, di fatto, accolte le valutazioni espresse da Italia Nostra, la Commissione europea sceglieva di risolvere la situazione a livello politico e chiudeva la procedura nel 2002². Pur riconoscendo la complessità della questione e ammettendo di non avere raggiunto certezze in materia, ha riconosciuto le eccezioni di Italia Nostra cercando di risolvere la illegittimità di una situazione di monopolio di fatto. Il compromesso prevedeva che il Consorzio si impegnasse a dare mediante procedure concorsuali una parte dei lavori futuri (giugno 2002 - atto aggiuntivo alla Convenzione del 1991 tra MAV e CVN). Inoltre l'accordo prevedeva lo stralcio dal *Piano Generale degli Interventi* affidati in concessione le opere di difesa dei centri urbani dalle acque alte e le difese per "insulae", se non ricomprese in finanziamenti già stanziati a favore del CVN, per essere appaltate dal Magistrato alle Acque di Venezia, anche queste, mediante procedure concorsuali. L'espedito, secondo il governo italiano, poteva permettere di superare gli ostacoli segnalati da Italia Nostra.

1999 - Il parere delle istituzioni sul decreto di compatibilità ambientale

Il 3 febbraio 1999, il Consiglio Comunale di Chioggia esprime, in uno specifico voto, il proprio parere sul Progetto, dichiarando "indispensabile che prosegua nella sua interezza il processo di difesa [...] comprendendo in questo la difesa dalle acque alte eccezionali" e dà mandato al Sindaco di richiedere "il proseguimento della attività progettuale alle bocche di porto".

Il 22 febbraio 1999, anche il Consiglio Comunale di Venezia esprime il proprio parere sul Progetto, invitando il Sindaco a richiedere, nell'ambito di un voto molto articolato, "il proseguimento dell'attività progettuale".

² *All'archiviazione della procedura di infrazione, che riafferma il ruolo svolto dal concessionario nell'ambito delle peculiari attività unitariamente finalizzate alla salvaguardia fisica e ambientale di Venezia e della sua laguna, nonché la validità della concessione a esso affidata dallo Stato Italiano, la Commissione Europea è pervenuta dopo l'esame dello specifico documento contrattuale (atto rep. N. 7950) stipulato tra Magistrato alle Acque e Consorzio Venezia Nuova il 21 giugno 2002, ammesso al visto e alla registrazione da parte della Corte dei Conti il 25 ottobre 2002, che recepisce gli accordi intercorsi tra le Autorità italiane e la Commissione Europea, volti alla ridefinizione del perimetro degli interventi la cui esecuzione è affidata in concessione.*

Il 26 febbraio 1999, il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, in Assemblea Generale, emette il proprio parere sul SIA delle paratoie mobili (voto n. 19) riconfermando all'unanimità il parere favorevole sulla soluzione progettata. Il Consiglio Superiore è del parere “[...] che, sulla base delle conoscenze tecnico-scientifiche e degli studi ormai ampiamente sviluppati e nella ribadita inscindibilità dell’attuazione degli interventi di salvaguardia, può affermarsi che la difesa dalle acque alte della città di Venezia non può che essere assicurata dalla regolazione delle bocche lagunari con il sistema delle paratoie mobili; e che pertanto non sussistono motivi ostativi allo sviluppo del Progetto esecutivo di tale sistema, anche per poter apportare i miglioramenti e le innovazioni conseguenti allo sviluppo della scienza e della tecnica degli ultimi sei anni”.

Il Comitato dell’8 marzo 1999

L’8 marzo 1999, il Comitato, con decisione unanime, presa visione dei diversi giudizi espressi nell’ambito della procedura straordinaria di VIA del Progetto, emette una Delibera in cui incarica il Magistrato alle Acque di svolgere direttamente, quando di sua competenza, e di coordinare, quando di competenza diversa, una serie di attività di approfondimento fra loro interrelate (entro il 31 dicembre 1999). Il Comitato medesimo si riserva, in base agli esiti dei predetti approfondimenti, di esprimere il proprio avviso in ordine all’avvio della progettazione esecutiva. Le attività riguardano:

- il perseguimento di un’adeguata affidabilità dei modelli di previsione di marea in relazione ai livelli, alla portualità e alla qualità delle acque (soggetti incaricati: Magistrato alle Acque e Ministero dell’Università e della Ricerca Scientifica);
- la verifica degli scenari di innalzamento eustatico connessi all’effetto serra (soggetto incaricato: Ministero dell’Università e della Ricerca Scientifica);
- la verifica della possibilità di elevare l’attuale quota di 100 cm delle difese locali costituite dalle *insulae* a quote superiori, tendendo a 120 cm (soggetti incaricati: Magistrato alle Acque, Comuni di Venezia e di Chioggia d’intesa con la competente Soprintendenza);
- la revisione del Piano generale degli interventi relativo al bacino idrografico secondo più avanzati e integrati obiettivi di riequilibrio della morfologia lagunare assicurando le necessarie verifiche di coerenza dell’insieme degli interventi previsti (Soggetti incaricati: Magistrato alle Acque con l’apporto dell’Ufficio di Piano);
- il riesame del Progetto delle paratoie mobili alle bocche di porto per individuare gli adeguamenti progettuali connessi alle possibili integrazioni al Piano generale degli interventi di cui sopra (Soggetto incaricato: Magistrato alle Acque).

Il Comitato, inoltre, richiede l’istituzione di un **Ufficio di Piano**³, formato con il concorso delle Amministrazioni competenti, auspicando che il predetto ufficio venga costituito in tempi tali da permetterne la partecipazione alla revisione del Piano generale degli interventi.

Nell’aprile 1999 il Ministro dei Lavori Pubblici invita tutte le Amministrazioni rappresentate nel Comitato alla designazione di un proprio rappresentante per la costituzione di un “Gruppo di lavoro”, presieduto dal Presidente del Magistrato alle Acque, in attesa della costituzione dell’Ufficio di Piano di cui sopra.

Nello stesso mese, anche il **Parlamento Europeo** si interessa alla salvaguardia di Venezia ed emette una Risoluzione sulla situazione di crisi a Venezia, nella quale “in considerazione dell’unicità architettonica e artistica di Venezia, della

³ Organo tecnico collegiale di supporto al Comitato è l’Ufficio di Piano costituito con D.P.C.M del 13 febbraio 2004. Le funzioni di coordinatore delle attività dell’Ufficio di Piano sono svolte dal Presidente del Magistrato alle Acque di Venezia. L’Ufficio di Piano, fatte salve ulteriori specifiche richieste, di volta in volta formulate dal Comitato, ai fini dell’espletamento dei compiti di cui all’art. 4 della L. 798/1984, ha competenza nell’esercizio delle seguenti funzioni:
a) procede, sulla base delle

conoscenze attuali dello stato di avanzamento delle attività e delle opere in corso di progettazione e realizzazione, alla verifica del Piano Generale degli Interventi secondo quanto indicato nella delibera del 3 aprile 2003;
b) valuta, sulla base della verifica del Piano, i fabbisogni finanziari necessari per il completamento delle opere, indicando una scansione temporale di erogazione degli stessi in guisa da garantire l'ottimizzazione della realizzazione degli interventi;
c) verifica i piani di intervento di tutte le Amministrazioni competenti all'attuazione degli obiettivi fissati dalla legislazione speciale per Venezia provvedendo, altresì, alla loro integrazione in modo che le opere procedano in forma coordinata e contemporanea in un quadro sistemico secondo le indicazioni impartite dal Comitato di Indirizzo Coordinamento e Controllo;
d) valuta, sulla base dei piani predisposti dalle singole Amministrazioni competenti all'attuazione della legislazione speciale per Venezia, l'adeguatezza delle opere ipotizzate rispetto agli obiettivi perseguiti, anche con riguardo alle indicazioni rese dal Comitato di Indirizzo Coordinamento e Controllo, ed al rapporto tra costi e benefici;
e) valuta, in base ai piani di intervento predisposti da ciascuna Amministrazione competente all'attuazione della legislazione speciale per Venezia, le effettive necessità finanziarie ed i relativi flussi.

particolare condizione geografica ed idrogeologica, dell'aggravarsi della situazione economica e demografica e del fenomeno delle acque alte, si chiede al Governo italiano di prendere provvedimenti efficaci al fine di una riqualificazione urbana, socio economica ed ambientale di Venezia e della laguna e di pronunciarsi positivamente e definitivamente sul progetto Mose". Il 29 ottobre dello stesso anno, viene firmato a Strasburgo da più di 100 Eurodeputati, appartenenti a tutti i gruppi parlamentari, un **Appello per Venezia**, in cui si chiede al Governo italiano di decidere, entro fine anno, circa il passaggio alla fase di progettazione esecutiva del progetto delle opere mobili alle bocche di porto per la regolazione delle maree.

Il Gruppo di Lavoro e la sentenza del TAR

Tra il 21 aprile 1999 e il 24 novembre 1999 il Gruppo di lavoro tiene dieci riunioni plenarie e ventiquattro incontri specifici su singole questioni tecniche e temi di approfondimento, con la più ampia informazione e con l'effettiva e costante partecipazione delle Amministrazioni interessate. In data 20/21 luglio 1999 viene inoltre elaborato un documento comune a tutto il Gruppo di lavoro che individuava i criteri con i quali procedere alla revisione del Piano generale degli interventi.

Il 24 novembre 1999 il Magistrato alle Acque espone un dettagliato rapporto tecnico su tutte le verifiche richieste. Nel mese successivo le Amministrazioni consegnano al Magistrato alle Acque tutte le loro osservazioni e considerazioni.

Il 31 dicembre 1999 il Magistrato alle Acque ritiene ultimato il lavoro che gli era stato richiesto dal Comitato ex art. 4 legge 798/84 con la Delibera dell'8 marzo 1999. Gli elaborati consegnati sono costituiti da quasi diecimila pagine, organizzate in più volumi, con una sintesi tecnica generale.

Il 12 luglio 2000 si svolge la riunione del Comitato, che avrebbe dovuto decidere, tra l'altro, l'eventuale passaggio alla fase esecutiva del Progetto delle paratoie mobili. Nel corso della seduta, il Presidente del Consiglio dei Ministri, Giuliano Amato, prende atto dell'avvenuto completamento, da parte del Gruppo di lavoro, degli studi, degli approfondimenti e delle attività richieste dalla Delibera dell'8 marzo 1999. Vista la divergenza di pareri sull'avvio di una fase progettuale esecutiva, tra il giudizio del Ministro dell'Ambiente e quello del Ministro dei Lavori Pubblici proponente l'opera, il Presidente decide che la questione sia rimessa al Consiglio dei Ministri.

Il 14 luglio 2000 il Tribunale Amministrativo Regionale per il Veneto (TAR), con propria Sentenza, annulla, per vizi formali e sostanziali, il Decreto di compatibilità ambientale negativo del Progetto che era stato emesso nel dicembre 1998 dal Ministro dell'Ambiente di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, e che recepiva la posizione, precedentemente espressa, della Commissione di VIA. I ricorsi contro il Decreto erano stati presentati dalla Regione del Veneto, dall'Ascom (Associazione commercianti ed esercenti di Venezia) e da società di vallicoltori.

Il Consiglio dei Ministri del 15 marzo 2001

Il 15 marzo 2001 si riunisce il Consiglio dei Ministri che delibera in merito all'avvio della fase progettuale esecutiva, subordinandola allo svolgimento di alcune attività di approfondimento. La delibera recepisce tutte le diverse istanze di approfondimento emerse durante la procedura di V.I.A. e prescrive un ulteriore stadio progettuale che prevede la realizzazione, contestualmente a quella delle opere di regolazione delle maree, di interventi atti ad aumentare gli attriti lungo i canali delle bocche di porto per attenuare i livelli delle maree più frequenti (opere cosiddette complementari), nonché l'aggiornamento del Piano per il recupero morfologico della laguna per contrastare gli eventuali effetti derivanti da tali interventi complementari.

Gli approfondimenti richiesti dal Consiglio dei Ministri sono divenuti oggetto di tre diversi studi che sono stati approvati dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque il 18 ottobre 2001. Il primo studio risponde alla Delibera per quanto riguarda la definizione delle configurazioni alle bocche lagunari in grado di ripristinare le capacità dissipative esistenti nei canali di bocca prima della realizzazione dei grandi interventi antropici. Il secondo studio affronta gli approfondimenti richiesti riguardo all'aumento del livello del mare per eustatismo e comprende la valutazione degli impatti delle nuove configurazioni sia sulla riduzione dei livelli di marea in laguna, e quindi sulla gestione delle paratoie e sulla portualità in presenza di eustatismo, sia sulla morfologia lagunare, sia sulla qualità delle acque lagunari. Il terzo studio risponde alla Delibera per quanto riguarda l'aggiornamento del piano generale degli interventi per il recupero morfologico della laguna anche in funzione di un aumento delle capacità dissipative dei canali di bocca. Dopo l'approvazione da parte del Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque le relazioni degli studi sono state consegnate a tutti gli enti competenti.

Completamento della progettazione

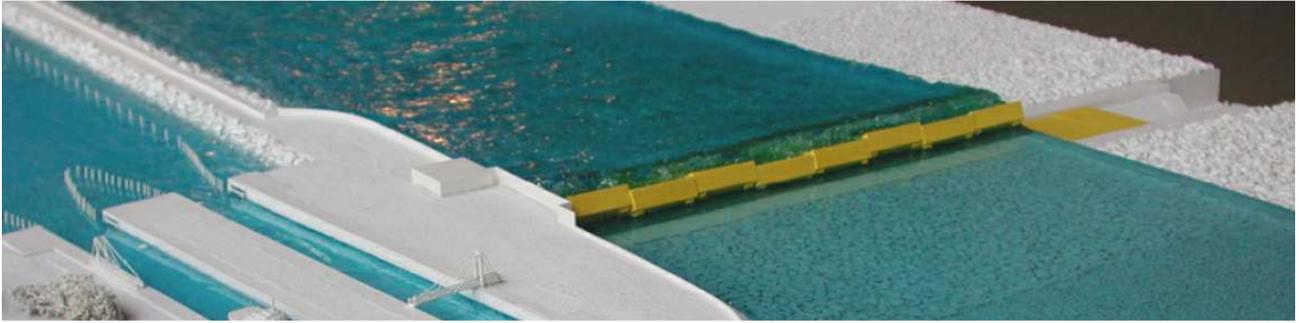
Il 6 dicembre 2001 il Comitato prende atto dei risultati delle attività e degli approfondimenti condotti e, quindi, delibera all'unanimità che si dia corso al completamento della progettazione delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto, nonché alla progettazione delle opere complementari e all'esecuzione delle opere per il ripristino morfologico della laguna.

Il 30 settembre 2002 il Consorzio Venezia Nuova consegna il progetto definitivo di tutto il sistema di difesa dalle acque alte, con l'adeguamento del progetto delle opere mobili e l'introduzione delle opere complementari e della conca di navigazione per grandi navi alla bocca di porto di Malamocco. Le opere complementari consistono nel rialzo e nella protezione di alcuni tratti dei fondali dei canali delle bocche di porto e nella costruzione di scogliere a mare a sud delle bocche.

L'8 novembre 2002 il progetto definitivo viene esaminato favorevolmente, con prescrizioni, dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque di Venezia, con voto n. 116. Nel frattempo, il 4 novembre 2002 la Commissione di VIA della Regione del Veneto aveva espresso parere di Valutazione Ambientale positiva per i progetti delle scogliere di Malamocco e Chioggia (opere complementari).

Il 29 novembre 2002 il CIPE prende atto, sia sotto l'aspetto tecnico, sia sotto l'aspetto finanziario, del progetto definitivo del Sistema Mose, esaminato sulla base di una specifica relazione istruttoria elaborata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, e assegna al Sistema Mose, quale "opera strategica", il finanziamento della prima tranches di lavori relativo al triennio 2002/2004, per un importo pari a 450 milioni di Euro (deliberazione n. 109, successivamente rimodulata con deliberazioni n. 63 del 25.07.2003 e n. 72 del 29.09.2003).

Il 3 aprile 2003, il Comitato (che si era anche riunito il 25 febbraio e aveva stabilito una dilazione dei tempi per consentire ai Comuni di Venezia e Chioggia di presentare il proprio parere sul progetto definitivo delle opere alle bocche di porto), in ordine all'avvio della progettazione esecutiva e alla realizzazione delle opere per la regolazione delle maree, nonché allo sviluppo di approfondimenti relativi a specifiche richieste delle Amministrazioni Comunali di Venezia e di Chioggia, delibera, di fatto, il passaggio dalle fasi propedeutiche alla fase di realizzazione. Contestualmente recepisce anche le richieste del Comune di Venezia, espresse da un ordine del giorno del Consiglio Comunale in undici punti che vengono perseguiti parallelamente alla realizzazione del sistema Mose, giudicati da esso indipendenti.



La realizzazione

Con le decisioni assunte dal “Comitatone” del 3 aprile 2003 si salda la volontà dei soggetti istituzionali coinvolti nella salvaguardia di Venezia e ciò consente di procedere, dopo quindici anni di lavori di recupero ambientale, con l'insieme di opere alle bocche di porto.

Il 14 maggio 2003, in una cerimonia alla Scuola Navale Militare di Venezia “Francesco Morosini”, il Presidente del Consiglio dei Ministri, Silvio Berlusconi, con alcuni tra i massimi rappresentanti delle Istituzioni presenti nel “Comitatone”, cioè il Ministro delle Infrastrutture e Trasporti, il Ministro dell'Ambiente, il Presidente della Regione Veneto, il Sindaco di Venezia, sancisce ufficialmente l'importanza della decisione assunta dal “Comitatone” del 3 aprile e il via al complesso dei lavori. I primi lavori per la realizzazione del sistema Mose hanno riguardato la costruzione della scogliera all'esterno della bocca di Malamocco e successivamente quelli per la scogliera di Chioggia.

Nel frattempo, il Comitato Tecnico di Magistratura (6 giugno 2003) approva un complesso documento di programmazione: il “Piano degli studi, delle progettazioni e degli interventi a seguito delle decisioni assunte nella seduta del 3 aprile dal Comitato ex art. 4 L. 798/84”. Si tratta di un evento importante che dà seguito alle prescrizioni espresse con chiarezza nella delibera votata dal “Comitatone”. Nel Piano vengono infatti presentati: il programma delle attività per completare l'esecuzione delle opere per la regolazione delle maree e il programma delle attività necessarie per procedere allo sviluppo progettuale degli altri interventi chiesti dai Comuni lagunari ai fini delle decisioni conseguenti. Vengono in particolare prese in considerazione tutte le richieste dei Comuni, indicando un percorso di analisi, di sperimentazioni, anche in scala reale, e, quando necessario, di interventi pilota, con un livello scientifico e progettuale del tutto simile a quello adottato per le opere alle bocche di porto.

Il 20 gennaio 2004, la Commissione di Salvaguardia di Venezia esprime parere favorevole sul progetto definitivo, impartendo alcune prescrizioni da adottare nella fase di sviluppo della progettazione esecutiva. Sei membri della Commissione, per dissenso, avevano lasciato la riunione prima della votazione. La **Commissione di Salvaguardia**¹, prevista dalla legislazione speciale per Venezia, ha competenza su tutte le opere che vengono realizzate nel contesto lagunare, area in cui si concentrano le competenze amministrative di molteplici enti statali e locali. Quest'organo collegiale, in cui sono rappresentati tutti gli enti e le istituzioni competenti, è presieduto dal Governatore del Veneto. Il parere favorevole è stato espresso all'unanimità da tutti i quindici membri della Commissione presenti, tra i quali i rappresentanti delle Soprintendenze, del

¹ La legge 171/73 istituiva una serie di strumenti operativi ed emanava vari indirizzi settoriali. Tra i primi l'istituzione della Commissione per la salvaguardia di Venezia, un organo collegiale (una ventina di membri rappresentanti dei vari soggetti istituzionali) cui è

stato assegnato il compito di esprimere pareri e prescrizioni vincolanti su tutti gli interventi edilizi e di trasformazione del territorio all'interno della conterminazione lagunare (titolo II, artt. 5 e 6). La Commissione per la salvaguardia di Venezia è composta da: il presidente della Regione che la presiede; il presidente del Magistrato alle Acque; un rappresentante dell'UNESCO; il soprintendente ai monumenti di Venezia; il soprintendente alle gallerie e alle opere d'arte di Venezia; l'ingegnere capo del genio civile per le opere marittime di Venezia; il medico provinciale di Venezia; un rappresentante del Ministero dei lavori pubblici; un rappresentante del Ministero della marina mercantile; un rappresentante del Ministero dell'agricoltura e delle foreste; un rappresentante del Consiglio nazionale delle ricerche designato dal Ministro per il coordinamento delle iniziative per la ricerca scientifica e tecnologica; tre rappresentanti della regione Veneto eletti dal Consiglio regionale con voto limitato a due; un rappresentante della provincia di Venezia, eletto dal Consiglio provinciale; tre rappresentanti del comune di Venezia, eletti dal consiglio comunale con voto limitato a due; due rappresentanti degli altri comuni eletti dai sindaci con voto limitato. I componenti della commissione possono essere sostituiti da loro.

CNR, dell'UNESCO, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e di quello delle Politiche Agricole, della Regione del Veneto, dei Comuni della Gronda lagunare, del Comune di Venezia (rappresentante della minoranza).

Il 13 febbraio 2004, è costituito l'**Ufficio di Piano** con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, in attuazione della delibera del Comitato del 6 dicembre 2001 e del 3 aprile 2003. L'Ufficio provvede alla massima integrazione tra i piani formulati dalle singole amministrazioni competenti in materia di salvaguardia, al fine di garantire continuità agli interventi programmati e ottimizzare l'impiego delle risorse.

Nell'aprile 2004, registrati da parte della Corte dei Conti gli Atti contrattuali tra Magistrato alle Acque e Consorzio Venezia Nuova che impegnano il finanziamento da parte del CIPE, inizia la formalizzazione della consegna dei lavori, relativamente agli stralci esaminati dal Comitato tecnico di Magistratura. **Si avviano, pertanto, a tutti gli effetti, contemporaneamente alle tre bocche di porto, i lavori per la realizzazione del Mose.**

Il 22 maggio 2004, il TAR (Tribunale Amministrativo Regionale) del Veneto rigetta tutti i ricorsi contro il sistema Mose presentati da alcune associazioni, tra cui WWF e Italia Nostra, dal Comune e dalla Provincia di Venezia.

Il 29 settembre 2004, il CIPE assegna al Mose un ulteriore volume di investimento, con decorrenza dal 2005, e finanzia la seconda tranche di 709 milioni di euro. Di questi, il 10% viene assegnato, con delibera del Comitato del 4 novembre 2004, alle Amministrazioni Comunali di Venezia, Chioggia e Cavallino-Treporti per la progettazione e realizzazione degli interventi di cui all'art. 6 L. 798/84. Al Consorzio Venezia Nuova vengono quindi assegnati 638,1 milioni di euro.

Il prezzo chiuso

L'11 maggio 2005 viene sottoscritto l'Atto Aggiuntivo n. 8067 alla Convenzione Generale 7191/1991, che introduce il "prezzo chiuso" per il completamento delle opere del Mose, con conseguente revisione del lo schema contrattuale tra Magistrato alle Acque e Consorzio Venezia Nuova, al fine di poter contare su ulteriori finanziamenti, complessivi "certi" a fronte della determinazione "certa" del fabbisogno residuo e del relativo programma di esecuzione dell'opera. L'atto specifica il valore economico delle opere da realizzare nel *Piano di esecuzione degli interventi*, suddivisi in fasi, i tempi di esecuzione nel *Cronoprogramma* e i fabbisogni finanziari nel *Piano dei Finanziamenti*. Il Cronoprogramma prevede la conclusione delle attività entro il 31.12.2012, purché la disponibilità dei finanziamenti ulteriori necessari avvenga nell'entità e con la scansione temporale indicate nel Piano dei Finanziamenti.

La concessione dell'Arsenale nord

Il 28 settembre 2005 viene sottoscritto dall'Agenzia del Demanio, dal Magistrato alle Acque e dal Consorzio Venezia Nuova l'atto di concessione per l'utilizzo di una porzione del compendio immobiliare dell'area nord dell'Arsenale di Venezia per realizzarvi le strutture finalizzate alla fase di manutenzione e di gestione del Mose.

Quindi il 7 aprile 2006 viene firmato l'atto aggiuntivo all'atto di concessione con il quale l'area dell'Arsenale viene affidata per 19 anni al Consorzio Venezia Nuova, successivamente confermato nel verbale di consegna del compendio immobiliare del 5 giugno 2006.

Il 29 marzo 2006 interviene la terza deliberazione del CIPE che prende atto degli accordi intervenuti tra Amministrazione Concedente e Concessionario relativamente all'introduzione del "prezzo chiuso" per il completamento del Mose e assegna una ulteriore tranche di finanziamento di importo pari a 380 milioni di euro.

Il 20 luglio 2006 si riunisce Comitato, presieduto dal Presidente del Consiglio Romano Prodi, che decide di allargare la propria composizione estendendola anche ai rappresentanti della Provincia di Venezia e del Comune di Cavallino-Treporti. Conferma, inoltre, l'impegno dello Stato di proseguire il finanziamento del sistema Mose tramite CIPE e nello stesso tempo di ripristinare il finanziamento della Legge Speciale per le altre opere finalizzate alla salvaguardia di Venezia. Viene anche discussa la possibilità di stornare fino a 50 milioni di euro dei 380 stanziati dal CIPE nel 29 marzo 2006 per il Mose, destinandoli agli altri interventi previsti dalla Legge Speciale.

Riguardo al sistema Mose, nel corso della riunione si stabilisce di procedere alla verifica delle proposte che il Comune di Venezia avrebbe fatto pervenire alla Presidenza del Consiglio entro il 31 luglio. Il DICA (Dipartimento per il Coordinamento dell'Amministrazione della Presidenza del Consiglio) avrebbe preparato la relativa istruttoria in previsione di un prossimo Comitato. Fino a quella data i cantieri alle bocche di porto sarebbero continuati secondo la programmazione prevista.

Il 10 novembre 2006, il Ministro delle Infrastrutture, Antonio Di Pietro, presenta al Consiglio dei Ministri una **relazione** sul Mose che ripercorre l'iter tecnico-amministrativo del progetto e riferisce sulle risultanze dell'esame e degli approfondimenti effettuati da tutti gli Enti interpellati dalla Presidenza del Consiglio riguardo alle proposte alternative al Mose presentate dal Comune di Venezia. La Relazione rileva che "non sono emersi elementi nuovi tali da richiedere la modifica delle opere del Sistema Mose, né, d'altra parte, è accettabile un'interruzione anche se breve delle attività in corso per eventuali ulteriori approfondimenti."

Il Ministro segnala inoltre l'importanza di poter disporre di adeguati finanziamenti per la Legislazione Speciale per Venezia per la prosecuzione dei piani di intervento di competenza dei vari Soggetti coinvolti nella salvaguardia e nello sviluppo socio-economico dell'area lagunare.

La relazione riceve il voto favorevole di venti Ministri.

Il 22 novembre 2006, si riunisce il Comitato, presieduto dal Presidente del Consiglio, Romano Prodi. In merito al Mose, in corso di realizzazione da oltre tre anni alle bocche di porto lagunari, il Comitato delibera, con il solo voto contrario del Sindaco di Venezia Massimo Cacciari, di procedere al completamento della costruzione delle opere e degli interventi morfologici connessi, assicurando la disponibilità dei finanziamenti nel rispetto degli impegni e del cronoprogramma definiti nel contratto in essere tra lo Stato e il concessionario Consorzio Venezia Nuova.

Il 23 dicembre 2008 il Comitato prende atto della nuova assegnazione di fondi (800 milioni deliberati dal CIPE il 18.12.2008) per la prosecuzione del Mose, nonché dell'avanzamento dei lavori alle bocche di porto e nell'area nord dell'Arsenale per le opere di infrastrutturazione finalizzate alle future attività di gestione e di manutenzione del Mose.

Il 29 gennaio 2009 la **Commissione Europea**², esaminato favorevolmente il "Piano delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale", per la mitigazione degli effetti dei cantieri del Mose, predisposto

² Nell'ottobre 2006 vi fu una richiesta di incontro con la Direzione generale ambiente

della Commissione europea avanzata dall'amministrazione comunale di Venezia, con la quale, in riferimento alla procedura di infrazione in corso, si evidenziarono le criticità connesse allo stato di conservazione della laguna, coinvolta in un processo di deterioramento fisico, morfologico e qualitativo e nella quale gli scavi in corso alle bocche di porto sarebbero stati causa ulteriore di processi di erosione, perdita di sedimenti, progressiva marinizzazione e conseguente perdita degli habitat e delle specie faunistiche tutelate dalle direttive comunitarie. Si sottolinearono, inoltre, le lacune circa le valutazioni di incidenza ambientale e gli strumenti di tutela da porre in essere. Ritenendo insoddisfacenti le risposte del Governo italiano, la Commissione procedette a una seconda messa in mora, per violazione della direttiva europea 79/409/Cee (c.d. direttiva Uccelli), concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e 92/43/Cee (c.d. direttiva Habitat), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali.

dal Magistrato alle Acque in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente, delibera in merito all'archiviazione delle procedure di messa in mora e messa in mora complementare (provvedimenti del 13.12.2005 e del 18.07.2007) a suo tempo avviate dalla Commissione Europea nei confronti dello Stato italiano in ordine alla presunta infrazione riguardante la normativa europea sulla conservazione degli uccelli selvatici relativamente ai siti di importanza comunitaria (SIC) e alle zone a protezione speciale (ZPS) della laguna di Venezia, nell'ambito dei cantieri del Mose.

All'archiviazione della procedura di infrazione, il 14 aprile 2009, la Commissione Europea è arrivata dopo l'esame favorevole del **Piano delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale di specifici SIC e ZPS** - predisposto dal Magistrato alle Acque di concerto con la Regione del Veneto e con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - che il Governo Italiano si è impegnato a realizzare nell'ambito del Sistema Mose.

Il 21 luglio 2011 il Comitato delibera in merito alla necessità di reperire le risorse residue (1.550 milioni di euro) per il completamento del Mose, nonché alla necessità di reperire ulteriori 321 milioni di euro dal 2014 in poi per il completamento delle attività connesse.

Ulteriori "tranches" di finanziamento del CIPE

Il 3 agosto 2007, 243,17 milioni di euro. Con la stessa delibera il CIPE prende atto dell'aumento del volume di investimento di 50 milioni di euro (da 638,1 a 688,1 milioni di euro). Il 31 gennaio 2008, 400 milioni di euro. Il 18 gennaio 2008, 800 milioni di euro. Il 18 novembre 2010, 230 milioni di euro. Il 5 maggio 2011, 106 milioni di euro. Il 21 dicembre 2012, 166 milioni di euro. Il 9 settembre 2013, 68 milioni di euro.

Nel 2013, 2014 e 2015, le Leggi di stabilità hanno autorizzato la spesa complessiva di 1.380 milioni di euro.

Il Commissariamento

Dal **1° dicembre 2014** il Consorzio Venezia Nuova, a seguito delle indagini della Procura di Venezia, vive la fine della governance Mazzacurati e dopo poco più di un anno di diarchia (presidente Mauro Fabris e direttore generale Hermes Redi) viene messo in amministrazione straordinaria e temporanea ai sensi del Decreto Legge 24.06.2014 n. 90 art. 32, comma 1. Sono stati nominati Amministratori straordinari del Consorzio Venezia Nuova il **dottor Luigi Magistro** e il **professor ingegnere Francesco Ossola**. Il **27 aprile 2015** è stato nominato il terzo "commissario", l'**avvocato Giuseppe Fiengo**.

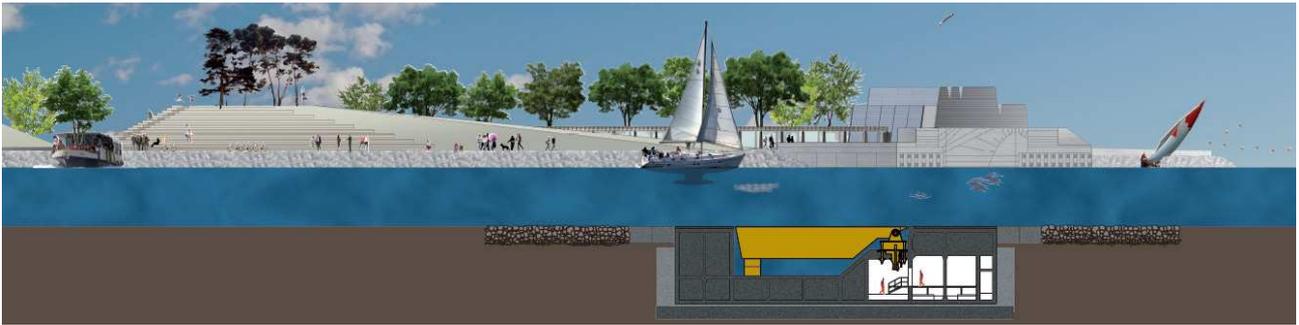
Il 14 maggio 2015 è firmato l'atto integrativo e modificativo rep. 8690 tra Provveditorato Interregionale alle OO.PP. del Veneto (già Magistrato alle Acque di Venezia) e Consorzio Venezia Nuova, registrato dalla Corte dei Conti l'11 giugno 2015.

Il 4 settembre 2015 è firmato il quinto atto aggiuntivo rep. 8694 tra Provveditorato Interregionale alle OO.PP. del Veneto (già Magistrato alle Acque di Venezia) e Consorzio Venezia Nuova.

Tutti i documenti riguardo la Convenzione e gli atti attuativi sono pubblicati, in ordine al nuovo regime di Trasparenza, nel sito internet del Consorzio all'indirizzo www.mosevenezia.eu

Sistema Mose. Il costo presunto

Costo al 21 dicembre 2001	4.131,655	Fonte: Delibera CIPE 121/2001
Previsione di costo al 30 aprile 2004	4.131,655	Fonte: Delibera CIPE 121/2001
Previsione di costo al 30 aprile 2005	4.131,655	Fonte: Delibera CIPE 40/2004
Costo ad aprile 2006	4.271,626	Fonte: Delibera CIPE 130/2006
Previsione di costo al 30 aprile 2007	4.271,626	Fonte: Delibera CIPE 74/2006
Costo al 30 giugno 2008	4.271,626	Fonte: DPEF 2009-2013
Previsione di costo al 30 aprile 2009	4.271,626	Fonte: Delibera CIPE 115/2008
Previsione di costo al 30 aprile 2010	4.677,626	Fonte: DPEF 2010-2013
Costo ad aprile 2011	5.496,190	Fonte: DEF 2011
Previsione di costo al 30 aprile 2011	5.496,190	Fonte: DEF 2011
Costo al 30 giugno 2011	5.496,190	Fonte: DEF 2011 (aggiornamento sett. 2011)
Previsione di costo al 31 dicembre 2011	5.496,190	Fonte: DEF 2011 (aggiornamento sett. 2011)
Costo a giugno 2012	5.493,160	Fonte: DEF 2012 (aggiornamento sett. 2012)
Previsione di costo al 30 settembre 2012	5.493,154	Fonte: DEF 2012 (aggiornamento sett. 2012) e Magistrato alle Acque di Venezia/CVN
Costo a dicembre 2012	5.493,160	Fonte: DEF 2012 (delibera CIPE 136/2012)
Costo a settembre 2013	5.493,160	Fonte: DEF 2013 (aggiornamento sett. 2013)
Previsione di costo al 31 dicembre 2015	5.493,154	Fonte: Magistrato alle Acque di Venezia/CVN



Il Sistema Mose

Localizzazione

Il sistema Mose viene realizzato alle bocche di porto di Lido, Malamocco e Chioggia, ovvero nei tre varchi del cordone litoraneo attraverso i quali la marea si propaga dal mare Adriatico in laguna. Per rispondere all'obiettivo posto dalla 798/84 per Venezia, la difesa completa di tutti gli abitati lagunari dalle acque alte di qualunque livello, è stato elaborato un sistema integrato di opere che prevede delle barriere di paratoie mobili, in grado di isolare la laguna dal mare durante gli eventi di alta marea, opere complementari come le scogliere all'esterno delle bocche di porto, atte ad attenuare i livelli delle maree più frequenti e il rialzo delle rive e delle pavimentazioni, almeno fino a +110 cm, nelle aree più basse degli abitati lagunari. L'integrazione di questi interventi definisce un sistema di difesa estremamente funzionale che garantisce la qualità delle acque, la tutela della morfologia e del paesaggio, il mantenimento dell'attività portuale.

Configurazione

Il Mose è formato da una serie di barriere costituite da paratoie mobili collocate alle bocche di porto. Vengono realizzate 4 barriere di difesa: 2 alla bocca di porto del Lido (quella più vicina a Venezia che è larga il doppio delle altre due ed è formata da 2 canali con profondità diverse) che sono composte rispettivamente di 21 paratoie quella nel canale nord e di 20 quella nel canale sud, le due barriere sono tra loro collegate da un'isola intermedia; 1 barriera formata da 19 paratoie alla bocca di porto di Malamocco e 1 barriera di 18 paratoie alla bocca di porto di Chioggia. Le profondità e le sezioni preesistenti dei canali di bocca non vengono alterate dall'opera.

Alle bocche di porto di Lido e Chioggia, porti rifugio e piccole conche di navigazione consentono il ricovero e il transito delle imbarcazioni da diporto, dei mezzi di soccorso e dei pescherecci anche con le paratoie in funzione. Alla bocca di Malamocco è stata realizzata una conca di navigazione per il transito delle navi, in modo da garantire l'operatività del porto anche con le paratoie in funzione. La conca, protetta dalla scogliera esterna che crea un bacino di acqua calma riparato dal moto ondosso, è situata sulla sponda sud della bocca e ha una lunghezza utile di circa 370 m e una larghezza di 48 m. Le scogliere a sud delle bocche di porto, richieste dal Consiglio dei Ministri del 15 marzo 2001 e Comitato di indirizzo, coordinamento e controllo del 6 dicembre 2001, servono a smorzare la vivacità delle correnti di marea alle bocche attenuando i livelli delle maree più frequenti. La scogliera esterna alla bocca di Malamocco ha anche la funzione di creare un bacino di acque calme che facilita l'ingresso delle navi nella conca di navigazione, a paratoie in funzione.

Funzionamento ed elementi costruttivi

Le paratoie

Le opere mobili sono costituite da schiere di paratoie installate sul fondale delle bocche di porto. Si definiscono “mobili” poiché in condizioni normali di marea restano adagiate nei cassoni di alloggiamento realizzati sul fondale (ciascuna paratoia è vincolata alla sua struttura attraverso due cerniere). Quando sono inattive, le paratoie sono piene d’acqua e giacciono completamente invisibili nei cassoni di soglia collocati nel fondale. In caso di pericolo di maree particolarmente sostenute che possano provocare un allagamento del territorio, nelle paratoie viene immessa aria compressa che le svuota dall’acqua. Via via che l’acqua esce le paratoie, ruotando attorno all’asse delle cerniere, si sollevano fino a emergere e a bloccare il flusso della marea in ingresso in laguna. Le paratoie restano in funzione per la sola durata dell’evento di acqua alta: quando la marea cala, e in laguna e mare si raggiunge lo stesso livello, le paratoie vengono di nuovo riempite d’acqua e rientrano nella propria sede. Ciascuna paratoia è costituita da una struttura scatolare metallica vincolata attraverso due cerniere al cassone di alloggiamento. Ogni paratoia è larga 20 m e ha lunghezze diverse proporzionali alla profondità del canale di bocca dove viene installata (Lido- Treporti: 18,6 m e Malamocco: 29,6 m) e spessore variabile (Lido-Treporti: 3,6 m e Chioggia: 5 m). Il tempo medio di chiusura delle bocche di porto è di circa tra 4/5 ore (compresi i tempi di manovra per l’apertura e la chiusura delle paratoie).

Sfruttando la spinta di galleggiamento, le paratoie delle barriere, pur oscillando liberamente e indipendentemente per effetto del moto ondoso, sono in grado di mantenere il dislivello di marea tra laguna e mare.

Ogni paratoia, realizzata in carpenteria metallica, come una struttura di tipo navale, è corredata di alcuni componenti speciali che ne assicurano il funzionamento:

- i gruppi cerniera-connettore, che vincolano le paratoie ai cassoni di alloggiamento e ne consentono la rotazione dalla posizione orizzontale di riposo a quella di chiusura dello sbarramento, nonché le oscillazioni sotto moto ondoso;
- gli inclinometri, gli strumenti per rilevare e controllare l’inclinazione assunta durante l’esercizio;
- gli ammortizzatori, che entrano in gioco quando la paratoia rientra nel suo vano di alloggiamento;
- i tubi rigidi e flessibili che permettono l’immissione e l’espulsione dell’aria compressa all’interno della paratoia;
- gli elementi di elastomero che garantiscono la tenuta parziale tra paratoia e cassone di alloggiamento;
- le vernici e gli anodi sacrificali che proteggono la paratoia dalla corrosione.

In totale le paratoie sono 78 più 8 di riserva (2 per ciascuna barriera) e hanno dimensioni diverse per ogni schiera, poiché sono proporzionali alla profondità del canale di bocca dove vengono installate.

Barriera di Lido nord (Treporti) - profondità canale: 6 metri

- **21 paratoie** + 2 di riserva
- larghezza 20,00 metri - lunghezza 18,55 metri - spessore 3,60 metri - peso 168 tonnellate

Barriera di Lido sud (San Nicolò) - profondità canale: 12 metri

- **20 paratoie** + 2 di riserva
- larghezza 20,00 metri - lunghezza 26,65 metri - spessore 4,00 metri - peso 282 tonnellate

Barriera di Malamocco - profondità canale: 14 metri

- **19 paratoie** + 2 di riserva
- larghezza 20,00 metri - lunghezza 29,50 metri - spessore 4,50 metri - peso 330 tonnellate

Barriera di Chioggia - profondità canale: 12 metri

- **18 paratoie** + 2 di riserva
- larghezza 20,00 metri - lunghezza 27,25 metri - spessore 5,00 metri - peso 289 tonnellate

Le cerniere

Le cerniere delle paratoie sono il cuore tecnologico delle dighe mobili per la difesa dalle acque alte. La loro realizzazione comporta l'impiego di avanzatissimi sistemi costruttivi per la lavorazione e la saldatura dell'acciaio. Le cerniere infatti devono essere in grado di assorbire le sollecitazioni prodotte dalle condizioni meteomarine più intense. Il prototipo della cerniera è stato sottoposto a milioni di prove preliminari alla produzione in serie. Le cerniere previste sono in totale 156, due per ciascuna paratoia, più alcuni elementi di riserva.

Per ciascuna paratoia la coppia di cerniere è necessaria per:

- vincolare le paratoie ai cassoni di alloggiamento;
- consentire il movimento delle paratoie (sollevamento e abbassamento);
- assicurare la connessione tra le paratoie e gli impianti per il funzionamento delle barriere mobili.

Ogni cerniera è costituita da due elementi principali uniti tra loro: il maschio, vincolato alla paratoia, e la femmina solidale al cassone di alloggiamento.

I cassoni di alloggiamento e di spalla

Assieme alle paratoie, i **cassoni** sono l'elemento principale del sistema Mose.

I cassoni di alloggiamento sono gli elementi che formano la base delle barriere di difesa: ospitano le paratoie mobili e gli impianti per il loro funzionamento. Sono tra loro collegati da tunnel che consentono anche le ispezioni tecniche. L'elemento di raccordo tra le barriere e il territorio è rappresentato dai cassoni di spalla. In essi sono contenuti tutti gli impianti e gli edifici necessari al funzionamento delle paratoie.

I cassoni sono strutture multicellulari in calcestruzzo che, una volta completati, sono stati adagiati all'interno di una trincea scavata sotto il fondale marino. Le dimensioni dei cassoni variano a seconda della lunghezza delle paratoie che devono contenere, a loro volta proporzionali alla profondità del canale di bocca: si va dai più piccoli di Lido (60m x 36 m x h 8,7m) fino ai più grandi di Malamocco (60m x 48m x h 11,55m). I cassoni di alloggiamento, allineati tra di loro, costituiscono lo sbarramento della bocca vero e proprio, mentre quelli di spalla permettono l'interfaccia tra i cassoni di alloggiamento e l'aggancio con la terraferma, con al proprio interno le discese per l'impiantistica e le maestranze. Le strutture più imponenti delle barriere sono quelle di spalla. Si tratta di strutture alte fino a 28 metri a Malamocco (quanto un edificio di otto piani) e che hanno una superficie di 60 m per 24 m (come tre campi da pallacanestro).

In totale per le tre bocche di porto sono stati realizzati **35 cassoni**:

Barriera di Lido nord (realizzati a Treporti in tura nel bacino lato mare del porto rifugio)

- 7 cassoni di alloggiamento: larghezza 60,0 m - lunghezza 36,0 m - altezza 8,7 m - peso 13.000 tn
- 2 cassoni di spalla: larghezza 23,8 m - lunghezza 49,0 m - altezza 16,7 m - peso 9.000 tn

Barriera di Lido sud (realizzati in rilevato nel cantiere di Malamocco)

- 7 cassoni di alloggiamento: larghezza 60,0 m - lunghezza 45,5 m - altezza 11,0 m - peso 19.500 tn
- 2 cassoni di spalla: larghezza 24,0 m - lunghezza 60,0 m - altezza 25,0 m - peso 15.000 tn

Barriera di Malamocco (realizzati in rilevato nel cantiere di Malamocco)

- 7 cassoni di alloggiamento: larghezza 60,0 m - lunghezza 48,3 m - altezza 11,5 m - peso 22.500 tn
- 2 cassoni di spalla: larghezza 24,0 m - lunghezza 63,0 m - altezza 28,0 m - peso 17.400 tn

Barriera di Chioggia (realizzati a Chioggia in tura nel bacino lato mare del porto rifugio)

- 6 cassoni di alloggiamento: larghezza 60,0 m - lunghezza 46,0 m - altezza 11,5 m - peso 20.400 tn
- 2 cassoni di spalla: larghezza 24,0 m - lunghezza 60,8 m - altezza 24,5 m - peso 13.000 tn

La struttura dei cassoni

All'interno di ogni cassone si trovano due elementi fissi: le celle stagne e la doppia dorsale di gallerie, poste lungo l'asse longitudinale. Le celle interne hanno dimensioni variabili da 4x5 metri in pianta con altezze prossime fra i 3 e i 5 metri a seconda della loro ubicazione. Le celle destinate a essere zavorrate con acqua o con calcestruzzo sono stagne e per necessità, durante le fasi di ripresa dei getti, sono stati inseriti gli elementi water stop. Le armature contenute all'interno delle pareti «bagnate» sono state realizzate con acciaio inossidabile. L'allagamento delle celle, o il loro riempimento con calcestruzzo, è stato necessario quando i cassoni sono stati varati in mare, per poter controbilanciare le spinte del moto ondoso e andare a migliorare il baricentro del cassone stesso, fortemente spostato lungo il lato dove sono installate le femmine delle cerniere, evitando dunque qualsiasi tipo di ribaltamento. Le gallerie centrali di distribuzione sono state studiate doppie e parallele, perché ogni tipologia di impianto, meccanico, elettrico e idraulico è stato realizzato in maniera ridondante in modo da poter sempre funzionare anche in caso di guasto. La chiusura delle celle cieche è stata realizzata attraverso l'utilizzo di lastre predalles che, vista la dimensione e la natura dell'opera, non potevano essere eseguite con la normale produzione da stabilimento, ma di volta in volta sono state realizzate all'interno del cantiere e certificate in loco. Con lievi differenze all'interno di ogni cantiere, ogni cassone è stato approntato dai 9 ai 12 mesi, con un minimo di 15 sino a un massimo di 23 fasi di getto. La percentuale di armatura, sia normale che inox, presente all'interno di ogni singolo cassone è molto elevata, con punte di circa 500 kg a metro cubo in alcune sezioni. Ogni cassone è stato dotato di quattro pistoni posizionati lungo la piastra di fondazione, che hanno garantito l'orizzontalità sul fondale marino. I fondali delle bocche di porto sono stati trattati con un materassino

zavorrato che si estende per circa 200 metri a monte e a valle della struttura, posato con un pontone con una struttura metallica appositamente realizzata.

Varo e affondamento

Poiché essi arrivano già appesantiti con la necessaria quantità di zavorra, per calarli sul fondo è stato sufficiente procedere al rilascio controllato dei cavi che li tenevano a galla e li vincolavano al mezzo di installazione, accompagnandone progressivamente la discesa. Tutto ciò, però, è avvenuto in assenza di vento e di onde e nel giorno di minima escursione di marea (fase lunare di “quadratura”), ovvero con una ridottissima velocità della corrente. In particolare, le fasi più critiche sono state svolte nel momento di inversione della marea, quando la corrente era quasi nulla. Procedendo a 40 cm al minuto, ciascun cassone ha raggiunto la sua sede sott’acqua dopo una discesa di circa un’ora. A quel punto sono state effettuate le regolazioni finali.

Sul fondo del cassone è stata fissata una serie di lunghi “sacchi” di pvc che, nel momento del corretto allineamento della struttura, sono stati rapidamente riempiti di miscela cementizia in modo da creare un piano di appoggio definitivo, spesso circa 50 cm, regolare e stabile. A questo punto i cassoni sono stati tutti correttamente posizionati, connessi tra loro e raccordati alle spalle; le gallerie sono ora completamente percorribili e si sta procedendo alla continuità funzionale agli impianti per programmare l’installazione delle relative paratoie.



Arsenale nord

L'Arsenale oggi

L'attuale configurazione geografica e spaziale dell'area è il risultato della progressiva espansione dell'Arsenale, avviata a partire dall'inizio del XIII secolo e conclusasi nei primi decenni del '900. Il nome particolare di alcuni edifici è dovuto alle attività che vi si svolgevano. Nell'ambito dell'Arsenale nord, in cui opera il Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche, si distinguono tra l'altro, il comparto di impianto cinquecentesco delle "Tese della Novissima" cui si aggiungono i caratteristici bacini di carenaggio realizzati tra '800 e '900 e i relativi spazi per la cantieristica.

Conservazione e innovazione

A partire dai primi mesi del 2000, il Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Triveneto, in amministrazione diretta o attraverso il Consorzio Venezia Nuova, ha avviato un programma di interventi per la messa in sicurezza e il restauro degli edifici dell'Arsenale nord, oggi quasi ultimato. Gli interventi, che hanno comportato l'impegno di rilevanti risorse in termini economici e operativi, hanno fatto fronte a una condizione generale di grave degrado delle strutture architettoniche. Decenni di abbandono e incuria, infatti, avevano provocato il deterioramento delle murature, diffusi dissesti e, in certi casi, il crollo di alcune parti strutturali. Le attività del Provveditorato Interregionale e i numerosissimi interventi eseguiti hanno consentito di salvaguardare un patrimonio storico e monumentale di straordinaria valenza e hanno creato le necessarie premesse per un più generale programma di recupero e riuso dell'area, reso possibile grazie alla sinergia delle Istituzioni e degli Enti interessati. Nell'ambito di questo programma di recupero, il Provveditorato Interregionale ha progettato di insediare all'Arsenale nord quello che viene ormai definito il "cervello del Mose". A questo scopo, è stata formalizzata nel 2006 la concessione al Consorzio Venezia Nuova di un'ampia porzione dell'Arsenale nord per la realizzazione delle attività connesse alla manutenzione e alla gestione e del Mose e al controllo dell'ecosistema.

Recupero del patrimonio edilizio

Il programma di interventi realizzato è finalizzato alla messa in sicurezza e il restauro degli edifici dell'Arsenale nord oltre che delle mura perimetrali e di parte delle rive. Gli interventi sugli edifici hanno interessato sia i fabbricati storici, dove si costruivano e si attrezzavano le navi della Serenissima, sia i fabbricati di epoca più recente, nell'area dei bacini di carenaggio. Soprattutto per quanto riguarda gli edifici riconducibili al XVI secolo (tese della Novissima, tese alle Nappe, tese di San Cristoforo) si è trattato di interventi particolarmente complessi in cui rilevanti lavori di ripristino strutturale sono andati di pari passo con delicati lavori di restauro conservativo. Gli interventi eseguiti negli ultimi anni attraverso il Consorzio Venezia Nuova si aggiungono

a quelli che il Provveditorato Interregionale aveva già realizzato, in amministrazione diretta, negli anni '90 nella parte sud dell'Arsenale, di pertinenza della Marina Militare. Proprio per la delicatezza delle aree di intervento, la singolarità dei luoghi e la rilevanza del contesto monumentale, la progettazione dei lavori è proceduta sulla base di un articolato programma di rilievi e indagini che ha permesso di definire un quadro completo e aggiornato dello "stato di fatto". Le attività hanno consentito di ricavare un amplissimo patrimonio di dati indispensabile per una lettura analitica delle singole aree che ha chiarito le modalità e le tecniche costruttive originarie e fornito gli elementi conoscitivi necessari per mettere a punto le opportune soluzioni esecutive relative a ciascun progetto.

Infrastrutturazione e nuove funzioni

Gli interventi per il recupero e restauro del patrimonio edilizio dell'Arsenale nord hanno creato le condizioni per consentirne il riutilizzo con l'insediamento, sia negli antichi edifici che nell'area della cantieristica, di nuove funzioni compatibili e congruenti con la storia del luogo. In particolare, si sta organizzando all'Arsenale nord il "quartier generale" del Mose con il centro operativo delle attività di controllo, gestione e manutenzione delle barriere mobili per la difesa dalle acque alte. Tali attività sono localizzate nell'ambito di un'ampia area che il Consorzio Venezia Nuova ha ottenuto in concessione e che comprende parte della zona dei bacini di carenaggio e delle Tese della Novissima. I lavori per l'infrastrutturazione e l'adeguamento degli edifici e degli spazi alle nuove funzioni legate al Mose sono compresi in un "Piano Attuativo" approvato da tutti i Soggetti competenti e conforme con gli specifici strumenti di pianificazione urbana del Comune di Venezia. Le attività finalizzate alla manutenzione del Mose e alla gestione del sistema sono suddivise in due principali funzioni: la funzione "cantiere" e la funzione "gestione e monitoraggio". La funzione "cantiere" riguarda le attività di manutenzione vera e propria oltre che la parziale realizzazione di alcune componenti del Mose. È localizzata, in particolare, nei bacini di carenaggio e nelle aree a essi afferenti e comprende tra l'altro: la manutenzione delle paratoie, del mezzo per la sostituzione delle paratoie (Jack up), dei mezzi secondari e di servizio. La funzione "gestione e monitoraggio" comprende: la previsione delle maree, il monitoraggio e il controllo dell'ambiente lagunare, la pianificazione e supervisione delle procedure per l'esercizio delle barriere, la gestione delle manovre delle paratoie, il controllo della costruzione dell'opera.



Control room

La gestione operativa delle barriere del Mose

Già da tempo all'Arsenale si stanno sperimentando i sistemi di gestione per l'esercizio del Mose (l'insieme delle procedure informatizzate relative alla previsione delle acque alte, ai sistemi di allerta operativa, ai processi di decisione per il sollevamento e l'abbassamento delle barriere), modellando gli effetti delle manovre, il comportamento delle paratoie, le possibili interferenze con il traffico portuale, l'uso delle conche di navigazione, ecc. Le barriere mobili, che consentiranno di isolare la laguna dal mare in caso di pericolo, sono state progettate per proteggere Venezia e gli altri abitati lagunari da qualsiasi acqua alta, compresi gli eventi eccezionali come quello del 4 novembre 1966 (194 cm). Attualmente si prevedono in media, ogni anno, 4 casi di acqua alta per cui sarà necessario mettere in funzione il Mose, per una durata media delle chiusure delle bocche di porto di 3/5 ore per ciascun evento. Il sistema è progettato per far fronte a un dislivello mare-laguna sino a 3 m ed è in grado di proteggere tutti gli abitati lagunari, sia nelle attuali condizioni, sia in caso di crescita del livello del mare sino a 60 cm. Il sistema di gestione del Mose si compone di tre sottosistemi principali: il monitoraggio dei parametri meteomarini; la previsione delle acque alte; il sistema di supporto alle decisioni per la gestione.

Monitoraggio dei parametri meteomarini

La gestione operativa ha un elevatissimo grado di affidabilità in quanto l'effettiva decisione della chiusura delle barriere avviene in base alla misura diretta del livello delle acque e non in base al dato previsto. Le previsioni servono per stabilire l'allerta circa il possibile verificarsi di un prossimo evento di acqua alta, ma è il rilievo effettivo sul campo a fornire le informazioni decisive per la messa in funzione o meno delle barriere. In particolare, le procedure di gestione hanno stabilito che le paratoie vengano sollevate quando l'acqua raggiunge determinati livelli prestabiliti che variano secondo una successione progressiva da quello più basso (in caso di eventi più intensi) a quello più alto (per gli eventi meno sostenuti). Per controllare l'evoluzione dell'andamento della marea in tempo reale si utilizza una rete di mareografi che ogni 5 minuti trasmette i dati di livello delle acque di fronte alle bocche di porto e in laguna, mentre contestualmente si misurano anche i venti locali e i valori delle precipitazioni in laguna e sul bacino scolante, calcolando il volume totale dell'acqua recapitata in laguna. Le informazioni, organizzate e rese disponibili in data base, sono continuamente verificate sia per poter essere subito utilizzate dai modelli di previsione delle acque alte, sia appunto per procedere direttamente alla decisione di chiusura delle bocche di porto con le barriere. L'affidabilità del sistema è garantita da controlli automatici che comprendono l'invio di avvisi in caso di malfunzionamento. Il sistema di monitoraggio acquisisce i dati misurati dalle reti del Provveditorato

Interregionale alle Opere Pubbliche e da altri Enti e Istituzioni con cui sono stati stipulati accordi di collaborazione (Aeronautica militare, Arpa Emilia Romagna, Arpa Veneto, Protezione Civile del Veneto e del Friuli Venezia-Giulia, Istituzione centro previsioni e segnalazioni maree del Comune di Venezia, CNR – ISMAR). I dati vengono trasmessi con modalità e strumenti diversi: via cavo, via radio, via web da siti ftp, via telefonia mobile.

Previsione delle acque alte

Per la previsione delle acque alte in laguna, e in particolare a Venezia e Chioggia, sono operativi modelli matematici che ogni ora producono le previsioni di marea nei punti di interesse tenendo conto dei dati di livello misurati e delle previsioni di vento e pressione fornite dal Centro europeo ECMWF di Reading, tramite il Ministero della Difesa - Aeronautica militare, e dall'Arpa Emilia Romagna per i modelli locali.

Nell'ambito della gestione del Mose, il sistema di previsione delle acque alte è impiegato per l'allerta operativa, con 36 ore di anticipo, rispetto al verificarsi di alte maree che potrebbero richiedere il sollevamento delle barriere mobili. Durante la fase di allerta si definisce la classe di intensità dell'evento e la corrispondente quota di chiusura a seconda del livello massimo previsto, maggiorato di 20 cm per cautelarsi contro i possibili errori della previsione. Con la procedura di allerta, la manovra per mettere in funzione le paratoie del Mose può essere effettuata con il preavviso necessario per la sicurezza del traffico portuale e dei mezzi navali di sorveglianza e soccorso. Durante la fase di allerta, infatti, si continua a seguire l'evoluzione delle misure e delle previsioni di livello e, nel caso in cui la previsione di acqua alta restasse confermata, tre ore prima dell'inizio della manovra di chiusura si attiva la procedura di interruzione del traffico portuale, d'intesa con le Autorità portuali e le Capitanerie di porto di Venezia e Chioggia e si avvia l'uso delle conche di navigazione.

Contemporaneamente si confermano gli avvisi e si comunicano i tempi di chiusura agli altri Enti che operano sul territorio. La fase di allerta, e successivo ordine di chiusura, si conclude con il sollevamento delle barriere quando il livello dell'acqua in mare raggiunge la quota stabilita per la chiusura stessa, oppure con l'avviso di cessato allarme.

Sistema di supporto alle decisioni per la gestione

Il Sistema informatico di supporto alle decisioni consentirà di decidere le manovre di chiusura e riapertura delle barriere e cioè quando e per quanto tempo mettere in funzione le paratoie del Mose. Il Sistema di supporto alle decisioni impiega le previsioni di acqua alta, i dati misurati del livello della marea e quelli relativi al sovrizzo del livello dell'acqua in laguna durante la chiusura delle bocche di porto già elaborati e disponibili nei data base. Attraverso apposite consolle si controllano le procedure di simulazione e di analisi, gli ordini di sollevamento/abbassamento delle paratoie, i servizi di segnalazione e comunicazione agli altri Soggetti interessati.



Le altre barriere nel mondo

Link utili

Le barriere sul Tamigi a Londra
www.gov.uk/guidance/the-thames-barrier

Le barriere sulla Schelda in Olanda
<http://www.deltawerken.com/The-Oosterschelde-storm-surge-barrier/324.html>

Le barriere della Meslant in Olanda
<http://www.deltawerken.com/Maeslant-barrier/330.html>

La barriera di IJlsemer in Olanda
<http://www.deltawerken.com/Hollandse-IJssel-storm-barrier/322.html>

International Network
www.i-storm.org

“Il Mose serve e va fatto.”

Lo scrive il Sole 24 Ore: “Il sistema di paratoie a scomparsa va completato perché l’alternativa alle dighe mobili è fare come si è fatto in Olanda, alla foce della Schelda e per proteggere Amsterdam, oppure come la Thames Barrier che chiude alle acque alte la foce del Tamigi in Inghilterra. Il Tamigi è traversato da una barriera alta come un edificio di sei piani che chiude i portelloni quando il mare minaccia di allagare l’entroterra. La foce della Schelda è un delta in cui confluiscano anche il Reno e la Mosa. Per dimensioni, l’opera di sbarramento è simile al Mose di Venezia. Chilometri di lunghezza, cassoni enormi di calcestruzzo, fondazioni profonde. Serve a salvare dalle alluvioni Rotterdam e i polder dell’Olanda. Il Mose non si può fare come gli sbarramenti olandesi, chilometri di filari di pilastri enormi di cemento armato che sostengono migliaia di chilometri quadri di paratoie d’acciaio che chiuderanno la vista per generazioni. Invece il progetto di Venezia dev’essere invisibile.” Il Mose serve a far durare Venezia qualche secolo, quando ci saranno tecnologie migliori e definitive. Dalle dighe mobili sul Tamigi a Londra (Inghilterra), a quelle sulla Schelda e a Rotterdam (Olanda), a quelle di San Pietroburgo (Russia) e, recentemente, di New Orleans (USA), nel mondo sono già in funzione numerose barriere mobili per la difesa dal mare e il Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Triveneto è partner fondatore dell’International Network for Storm Surge Barrier Managers, l’organizzazione degli Enti pubblici che dal 2006 si riunisce regolarmente per lo scambio di conoscenze ed esperienze per un’efficiente gestione integrata e un’efficace manutenzione degli sbarramenti. Lo scambio di dati e informazioni con tecnici e amministratori di altri Paesi ha offerto significativi elementi nell’ambito della realizzazione del Mose e della pianificazione del suo funzionamento. Contemporaneamente, le speciali conoscenze sviluppate a Venezia in relazione alle opere alle bocche di porto (in termini di sistemi costruttivi, principi funzionali, programmazione delle manutenzioni, opzioni gestionali, ecc.) hanno suscitato un grande interesse internazionale per la possibilità di impiego di dispositivi simili in altre aree del mondo a rischio di inondazioni. Il Dipartimento di difesa costiera del Giappone, per esempio, sta valutando l’impiego di paratoie a ventola, simili a quelle adottate a Venezia, per le imboccature dei porti di Tokyo e Kobe allo scopo di ridurre i danni degli tsunami. Rispetto alle altre barriere, quelle di Venezia presentano caratteristiche davvero speciali, come la rapidità di chiusura (solo

30 minuti); le minime interferenze ambientali (nessuna riduzione del flusso mareale quando il sistema non è in funzione); la possibilità, per navi o altre imbarcazioni, di transitare tra mare e laguna anche con le paratoie sollevate, grazie alle conche di navigazione. Il Mose in generale, e il sistema di gestione delle paratoie in particolare, si ispirano al principio di modularità e integrazione dei componenti e dei processi per cui, ad esempio, invece di usare una grande paratoia come a Rotterdam (che richiede alcune ore per essere azionata) si è scelto di utilizzare schiere con numerose paratoie più piccole e completamente indipendenti tra loro. Inoltre, a differenza di altre barriere con automazione molto spinta, a Venezia il sistema in automatico propone solo la cadenza temporale di sollevamento e abbassamento delle paratoie, ma è il responsabile del Centro operativo di gestione che (come ampiamente spiegato nel seguito) decide confermando o meno la manovra proposta in base alle rilevazioni, in continuo, dei dati meteomarini.

Consorzio Venezia Nuova

30122 Venezia - Castello, 2737/f
00186 Roma - Piazza San Lorenzo in Lucina, 26

www.mosevenezia.eu
info@consorziovenezianuova.com
ph. +39 041 5293511

Ufficio Stampa
Antonio Gesualdi +39 342 9168090
antonio.gesualdi@consorziovenezianuova.com

Monica Ambrosini +39 335 7035379
monica.ambrosini@consorziovenezianuova.com