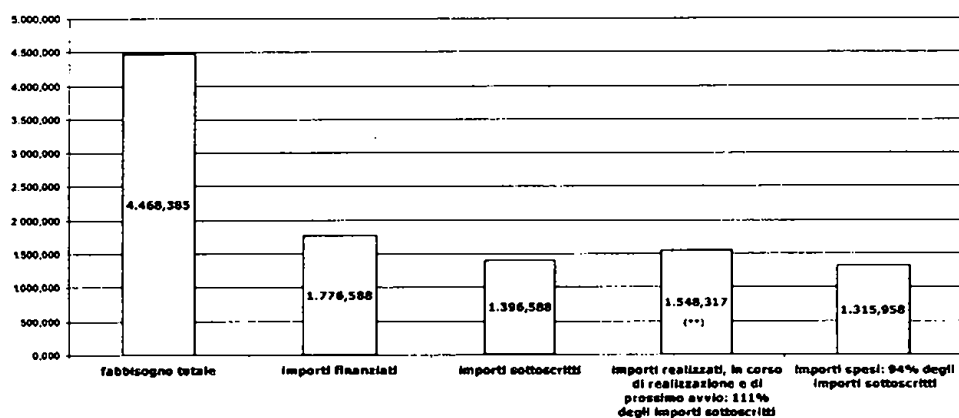


DIFESA DALLE ACQUE ALTE ECCEZIONALI

Importi in milioni di €

	Fabbricante Totale	Importi finanziati	Importi realizzati, in corso di realizzazione e di prossima avvio	Importi spesi	Fabbisogno residuo da finanziare
Attività propedeutiche già concluse prima dell'avvio dell'esecutivo (a misura)	195,724	195,724	195,724	192,718	0,000
Somme disposizione / Revisione prezzi	1,034	1,034	1,034	1,034	0,000
TOTALE PARZIALE	196,759	196,759	196,759	193,752	0,000
Progettazione esecutiva (parte) e realizzazione opere complementari (a misura)	111,729	111,729	107,992	107,992	0,000
Progettazione esecutiva (parte) e prime fasi di realizzazione delle opere alle bocche di porto, comprese attività connesse (1 ^a Delibera CIPE a misura)	450,000	450,000	438,638	376,000	0,000
Progettazione esecutiva (parte), realizzazione opere alle bocche di porto, interventi morfologici e altre attività strettamente connesse e collegate (da prezzo chiuso)	3.709,897	(*) 1.018,100	804,928	638,213	2.691,797
TOTALE PARZIALE	4.271,626	1.579,829	1.351,558	1.122,205	2.691,797
TOTALE GENERALE	4.468,385	1.776,588	1.548,317	1.315,958	2.691,797

(*) Gli importi finanziati tengono conto della 3^a assegnazione di fondi da parte del CIPE (380 Meuro, deliberazione n. 74 del 29.03.2005) che si renderanno disponibili nel corso del 2007.



(**) L'importo tiene conto anche di attività già approvate, realizzabili, con finanziamento ancora non perfezionato.

**3.3 Difesa dalle
acque medio-
alte**

(Interventi di cui
all'art. 3 lettera a); c)
legge n. 798/84)

Obiettivo

Gli interventi di difesa locale degli abitati lagunari e dei centri storici di Venezia e di Chioggia sono finalizzati alla difesa dalle acque medio-alte fino alla quota di salvaguardia assicurata dalla futura gestione degli interventi alle bocche di porto per la regolazione delle maree.

Descrizione degli interventi

La difesa locale dei centri urbani è un ampio e articolato piano di messa in sicurezza degli abitati correlato alla futura gestione delle opere mobili.

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

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

La tematica delle difese locali delle terre emerse è stata considerata già anche in sede di definizione dello studio di fattibilità e progetto di massima delle opere di salvaguardia di Venezia e della laguna ultimato nel 1981, il cosiddetto "Progettone".

Nell'esame del "Progettone", effettuato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e conclusosi con il voto di approvazione del 27 maggio 1982 (voto n. 209), le difese locali delle terre emerse vennero già da allora considerate complementari alle opere di controllo delle maree da realizzare alle bocche di porto.

Analoghi orientamenti riguardanti la complementarietà di interventi locali ed interventi alle bocche di porto sono sempre stati ribaditi in modo esplicito da tutti gli atti legislativi e dai documenti che hanno accompagnato le fasi di progettazione degli interventi di salvaguardia, dopo l'approvazione della Legge 798/84.

Il *Piano Generale degli Interventi* del 1991 a questo riguardo prevede l'esecuzione di interventi sulle "insulae" del centro storico di Venezia, la cui fattibilità tecnico-economica è stata successivamente verificata mediante uno specifico studio, e la realizzazione degli interventi di difesa locale nelle zone di Treport, Pellestrina, Malamocco, S. Pietro in Volta, Sottomarina, Burano, S. Erasmo, nonché la realizzazione di marginamenti lagunari in zone residenziali e in zone agricole.

Gli studi, le indagini e gli interventi eseguiti in questi anni hanno avuto lo scopo di individuare, mettere a punto e realizzare le soluzioni appropriate per la difesa delle preziosissime tipologie urbane storiche lagunari, sulla base di un'attenta analisi della plurisecolare tradizione di trasformazione e di riadeguamento delle quote e dei marginamenti delle isole di cui i centri urbani lagunari sono composti.

In particolare, il Magistrato alle Acque di Venezia, tramite il concessionario Consorzio Venezia Nuova, ha condotto, in modo propedeutico alla progettazione e alla realizzazione delle opere, numerose indagini fisiche; indagini storiche; indagini socio-economiche; indagini sulla mobilità delle persone e delle merci; definizione delle tipologie di intervento; verifica dell'applicabilità delle tipologie di intervento; verifica dell'impatto architettonico; definizione della quota ottimale di rialzo.

In sintesi, sono state individuate due situazioni tipiche cui corrispondono due diverse modalità di intervento e due differenti possibilità di difesa locale.

La prima riguarda i centri abitati lagunari, insulari e *situati lungo il cordone litoraneo*, ove l'edificato, più rado e meno fragile, ha consentito maggiori rialzi e, dunque, una quota di difesa relativamente alta (compresa tra 130 e 180 cm).

La seconda situazione interessa i *centri storici* interni alla laguna e dunque le zone più basse delle città di Venezia e di Chioggia, dove gli interventi risultano molto più delicati e complessi e anche la soglia di difesa raggiungibile è molto più bassa rispetto a quella degli abitati del litorale. I progetti approvati e gli interventi finora

realizzati sono stati impostati in modo da non alterare in modo inaccettabile gli elementi architettonici delle città e i rapporti compositivi tra di essi, realizzando le difese a una quota generalizzata e omogenea, quindi funzionale alla gestione delle opere mobili.

La deliberazione del Consiglio dei Ministri del 15 marzo 2001 ha espresso l'indirizzo di realizzare le difese, nel centro storico di Venezia e delle isole minori, fino alle quote massime compatibili con il contesto storico, architettonico, monumentale e paesaggistico, comunque tendendo alla quota +120 cm a Venezia e +140 cm a Chioggia, alla luce delle risultanze delle Indagini e delle verifiche di fattibilità del rialzo fino a tale quota, condotte nel corso del 1999 a seguito di specifica richiesta da parte del Comitato ex art. 4 Legge 798/1984 nella seduta dell'8 marzo 1999.

Lo stesso indirizzo è stato recepito anche dal Comitato stesso nel parere espresso nel corso della seduta del 6 dicembre 2001, nonché nella seduta del 3 aprile 2003, recependo una specifica richiesta del Comune di Venezia.

Mettere in sicurezza il centro storico di Venezia con interventi localizzati di sollevamento della pavimentazione fino a +120 cm significherebbe intervenire su circa il 35-40% del territorio.

A seguito degli accordi intervenuti tra le Autorità Italiane e la Commissione Europea (atto aggiuntivo rep. n. 7950 del 21 giugno 2002 alla Convenzione Generale rep. 7191/91), rimangono tra le attività affidate in concessione al Consorzio Venezia Nuova le difese locali dei centri urbani lagunari e delle "insulae" di Venezia e di Chioggia finanziate nell'ambito di finanziamenti già destinati al concessionario.

Nel *Piano Generale degli Interventi*, aggiornato al 31 dicembre 2002, pertanto, non sono previsti ulteriori finanziamenti per procedere con la realizzazione delle difese locali che non trovano allocazione nell'ambito degli Atti Attuativi della "Convenzione Generale" già finanziati; né gli interventi di difesa delle "insulae" del centro storico di Venezia e di Chioggia fino a una quota tendente a +120 cm e a +140 rispettivamente.

Tali interventi, stralciati dal *Piano* affidato al concessionario, troveranno esecuzione mediante gare da indire da parte del Magistrato alle Acque di Venezia secondo la normativa europea.

Stato di attuazione al 31 dicembre 2006

Il Magistrato alle Acque e il Consorzio Venezia Nuova, fin dal 1988, hanno sviluppato specifici progetti generali di intervento di difesa, sia dei centri storici di Venezia e di Chioggia, sia dei centri abitati lagunari.

Da allora a oggi molto è stato fatto intervenendo, in pratica, in ogni località lagunare, mettendola in condizioni di sicurezza, ciascuna a una quota di salvaguardia compatibile con il particolare contesto urbanistico e architettonico che la caratterizza.

In tempi più recenti, in base a quanto previsto dalla Legge n. 139/92, questi interventi hanno avuto particolare sviluppo tramite gli "Accordi di programma": strumenti operativi che assicurano l'esecuzione coordinata e unitaria di interventi che coinvolgono Enti e Istituzioni diversi.

Tale strumento si è rivelato indispensabile qualora, in presenza di interventi particolarmente complessi, si debba "garantire l'omogeneità tecnico-progettuale, il coordinamento nella fase realizzativa e la necessaria integrazione delle risorse finanziarie".

Le attività relative alla *difesa dei centri abitati lungo il litorale e gli abitati insulari*, sviluppate sin dal 1986, hanno consentito di realizzare la difesa dei principali abitati lagunari, fino ad una quota di salvaguardia compatibile con il particolare contesto urbanistico ed architettonico che li caratterizza, spesso ricorrendo ai già citati "Accordi di programma".

Sono ormai posti in sicurezza gli abitati di *Treporti, Malamocco, Alberoni, Pellestrina, San Pietro in Volta e Sottomarina*; si sta ancora lavorando a *Murano, Torcello e Sant'Erasmus*.

Caso per caso è stato necessario individuare tipologie costruttive e modalità di intervento adeguate e coerenti rispetto a un territorio molto vasto e diversificato con assetto, caratteristiche fisico-morfologiche e funzioni diverse (aree urbane, zone agricole, valli da pesca, ecc.) e con una varietà di condizioni particolari (livello del suolo, natura dei terreni, stato delle strutture preesistenti, esposizione al moto ondoso, ecc.). Le soluzioni esecutive adottate sono state messe a punto in modo da mantenere, per aree omogenee, un disegno architettonico unitario.

Allo scopo di assicurare la completa difesa idraulica delle singole aree, gli interventi hanno spesso comportato anche la realizzazione di una serie di opere complementari come, per esempio, la sistemazione delle chiaviche di regolazione idraulica così da migliorarne gli aspetti funzionali e impiantistici.

Per quanto riguarda i *centri abitati lagunari*, a Treporti, sono proseguiti i lavori relativi alla terza fase del quinto stralcio, che implicano ulteriori interventi di protezione di sponde e di difesa dell'abitato e i lavori, relativi al primo stralcio del progetto per la sistemazione del marginamento del *canale Pordelio*. Questo primo stralcio prevede la realizzazione di un ponte stradale apribile di collegamento tra la località *Cà Savio e l'isola Sud*.

Al Lido, si segnala la prosecuzione degli interventi per la riqualificazione ambientale e urbana degli abitati di *Malamocco e Alberoni*, primo stralcio (centro urbano di Malamocco). L'opera riguarda interventi di marginamento e riqualificazione ambientale (consolidamento e valorizzazione ambientale di sponde e rive, vivificazione e bonifica dei canali, predisposizione del sistema fognario), interventi di riqualificazione urbana (riqualificazione delle piazze e sistemazione delle pavimentazioni, predisposizione di percorsi e passerelle pedonali, adeguamento dell'illuminazione pubblica e dei sottoservizi, realizzazione di un parcheggio). Questo intervento si sviluppa secondo uno specifico "Accordo di programma" intervenuto tra il Magistrato alle Acque e l'Amministrazione comunale di Venezia.

A Pellestrina, si segnala la prosecuzione dei lavori lungo il tratto tra Portosecco e il cantiere De Poli. I lavori riguardano la ricostruzione del marginamento esistente, in precarie condizioni dovute all'erosione delle strutture di sponda e ai forti moti di filtrazione innescati da fenomeni di sifonamento al di sotto delle strutture stesse.

A Murano, si segnala l'avvio, ad aprile 2005, dei lavori relativi alla sistemazione del canale *San Mattia*. L'intervento prevede il rinforzo e l'adeguamento delle rive, la ricalibratura dei fondali e la sostituzione dell'attuale ponte in legno, di accesso a San Mattia, con un nuovo ponte in pietra.

A Sant'Erasmo, sono proseguiti gli importanti lavori di difesa e di riqualificazione ambientale dell'isola, mediante l'esecuzione di due stralci funzionali: uno, avviato nel mese di febbraio del 2002, riguarda principalmente il restauro e la realizzazione di rive attrezzate lungo la sponda nord ovest dell'isola, il ripristino delle darsene e la predisposizione di spazi organizzativi di interscambio terra/acqua, l'adeguamento della rete viaria e il riordino dei sottoservizi, la riqualificazione ambientale del paesaggio e la

ricalibratura dei canali interni; l'altro, avviato alla fine del 2005, prevede, principalmente, la ristrutturazione e l'adeguamento funzionale dei marginamenti in corrispondenza del centro urbano (località tra la darsena della remiera e la località Cà Ragazzi per circa 1 km) e la sistemazione delle chiaviche di regolazione idraulica presenti nell'area di intervento.

Per quanto riguarda i centri storici, gli interventi a Venezia e Chioggia, in particolare, risultano molto più delicati e complessi, rispetto a quelli sugli abitati del litorale, così come la soglia di difesa raggiungibile molto più bassa. I progetti approvati e gli interventi finora realizzati mostrano come, senza alterare in modo inaccettabile gli elementi architettonici delle città e i rapporti compositivi tra di essi, nei centri storici ci si può difendere a una quota fino a circa +100 / +110 cm a Venezia e fino a circa +110 / +120 cm a Chioggia.

Queste quote (funzionali anche alla gestione delle opere mobili) sono quelle assunte nel progetto "insulae" e adottate e realizzate, per esempio, nell'"insula" dei *Tolentini* e nel Progetto esecutivo per la difesa dell'"insula" di *S. Marco*, che è stato approvato, tra gli altri, anche dalla Amministrazione Comunale di Venezia, dalla Soprintendenza ai Beni e alle Attività Culturali di Venezia e dalla Commissione per la Salvaguardia. Ciò conferma, di fatto, come le zone più preziose e più antiche non possano essere rialzate o comunque protette oltre a tale livello.

Contestualmente ai lavori di difesa locale dalle acque alte, si è proceduto e si procede alla realizzazione di opere di riqualificazione urbana, definite in appositi "Accordi di programma" con le Amministrazioni comunali: oltre al rialzo di rive e pavimentazioni, gli interventi hanno quindi comportato anche una serie di opere complementari quali l'adeguamento di piani terra alle nuove quote del piano di calpestio, il riordino dei sottoservizi, l'adeguamento del sistema fognario, mediante co-finanziamento con gli Enti interessati.

In particolare, nel centro storico di Venezia sono proseguiti numerosi e importanti interventi per la difesa locale di rive e marginamenti.

Alle *Zattere*, gli interventi, nel loro complesso, hanno interessato l'intero percorso della fondamenta, da Punta della Salute fino alla Stazione Marittima, per 1,3 chilometri, mentre alla *Giudecca* si sono sviluppati dall'estremità est della fondamenta, all'interno della caserma della Guardia di Finanza, fino al rio di San Biagio,

per 1,7 chilometri.

Sono ancora in corso gli interventi per la ristrutturazione, il consolidamento o il restauro di rive e muri di sponda alla *Giudecca, lato sud* e a *sacca Fisola, lato nord*, con la realizzazione di rive urbane percorribili e ripristino di muri di cinta di spazi pubblici e privati, la ricalibratura dei fondali a ridosso delle rive, la predisposizione degli impianti per l'installazione dell'illuminazione pubblica.

Sono proseguiti i lavori di sistemazione dei marginamenti lungo il *fronte est dell'isola di S. Elena*. Il progetto prevede il restauro, il consolidamento e la ristrutturazione delle rive fra il Collegio Navale Morosini e l'imbocco del canale Quintavalle, compreso il molo frangiflutti che delimita la darsena grande antistante il canale dei Marani, la ricalibratura dei fondali della darsena grande e in corrispondenza della darsena del collegio Morosini e infine, alcuni lavori complementari. Il progetto di primo stralcio prevede la sistemazione di tutte le rive previste dal progetto generale, ad eccezione di quelle, interne ed esterne, in corrispondenza della zona della darsena grande di pertinenza dell'ACTV e di quelle del lato ovest della stessa darsena, realizzazione di una parte dei lavori di dragaggio e dei lavori complementari.

Nel corso del 2006, si segnala, inoltre, la prosecuzione del primo stralcio degli importanti lavori di difesa dell'"*insula*" di San Marco dalle acque alte più frequenti. I lavori relativi al primo stralcio, avviati nel mese di marzo del 2003, comprendono il rialzo, il restauro e il consolidamento della riva, anche a protezione dal moto ondoso, l'intercettazione degli scarichi per la predisposizione della nuova rete per lo smaltimento delle acque piovane e il restauro della pavimentazione. Sempre nel contesto degli interventi di difesa delle rive del bacino di San Marco, sono proseguiti i *lavori nel tratto di riva compreso tra il ponte della Paglia e il ponte del Vin*. I lavori consistono nel restauro, consolidamento e rialzo del marginamento, nell'adeguamento, restauro e rialzo della pavimentazione retrostante e nella sistemazione della rete per lo smaltimento delle acque e nel riordino dei sottoservizi.

Sono proseguite, inoltre, sia in fase di progettazione, che in fase di esecuzione, le importanti attività intraprese da Magistrato alle Acque tramite il proprio concessionario Consorzio Venezia Nuova, riguardanti la ricostruzione dei marginamenti dell'area dell'*Arsenale di Venezia* e la messa in sicurezza e il restauro dei fabbricati prospicienti lo specchio acqueo, le cui murature perimetrali costituiscono il bordo del marginamento. In particolare,

nel corso del 2006, sono proseguiti i lavori relativi alla ricostruzione del muro di sponda dell'area edificata a nord dell'Arsenale, cosiddetta "riva delle Casermette"; i lavori di somma urgenza di ripristino statico di due capannoni denominati "della Novissima"; l'intervento di messa in sicurezza di dieci capannoni delle Tese della Novissima, avviato a febbraio del 2006. E' intervenuta, inoltre, l'ultimazione, nel corso del 2006, dei lavori di messa in sicurezza dei tre capannoni denominati di S. Cristoforo, degli interventi di messa in sicurezza delle sommità dei muri perimetrali delle Galeazze e dei lavori di messa in sicurezza definitiva del Capannone n. 111 e del Capannone n. 110.

Per la zona nord dell'Arsenale, inoltre, nel corso del 2006, si è conclusa l'elaborazione del piano attuativo per l'inserimento delle attività di costruzione, di gestione e di manutenzione del "Sistema MOSE", nell'area assentita in concessione dall'Agenzia del Demanio e al Consorzio Venezia Nuova quale concessionario del Magistrato alle Acque, con atto sottoscritto in data 28.09.2005 e relativo atto aggiuntivo del 07.04.2006.

Nel centro storico, infine, sono proseguiti il primo e il secondo stralcio dei lavori di ripristino delle rive delle *Fondamenta Nuove*. Il progetto generale prevede il restauro, il consolidamento e il rialzo delle rive comprese tra la "sacca" della Misericordia e il rio di Santa Giustina, oltre al tratto di fondamenta dei Giurati nell'area antistante l'attracco dell'ACTV a S. Alvise, e al tratto di fondamenta delle Case Nuove nell'area antistante l'attracco ACTV alla Celestia. Il progetto prevede, inoltre, l'adeguamento altimetrico delle soglie di unità immobiliari al piano terra rispetto alla nuova quota della pavimentazione esterna, il risanamento igienico ambientale del sistema fognario e il riordino dei sottoservizi. Con il primo stralcio vengono eseguiti interventi nel tratto di marginamento compreso tra la "sacca" della Misericordia e la fondamenta antistante il Palazzo Donà, oltre al tratto di fondamenta antistante l'attracco ACTV a S. Alvise. Con il secondo stralcio vengono eseguiti interventi nel tratto di riva che va dalla fondamenta antistante il Palazzo Donà al rio dei Mendicanti.

Anche nella *zona di Chioggia*, nel corso del 2006, sono proseguite numerose attività finalizzate alla difesa dalle acque medio - alte e alla riqualificazione del centro storico. I lavori vengono realizzati mediante un "Accordo di programma" siglato il 17 settembre 1998, tra il Magistrato alle Acque di Venezia e l'Amministrazione comunale di Chioggia. Si tratta di un programma di opere finalizzato a un complessivo riassetto del territorio urbano che

renda più semplice per i cittadini abitare, vivere e lavorare nella propria città.

Nel corso del 2006, in particolare, sono proseguiti i lavori di difesa locale dalle acque alte avviati nel 1998 con l'intervento pilota di rialzo della *fondamenta S. Domenico*, mediante due stralci funzionali, il primo si è concluso a settembre del 2006 mentre il secondo è ancora in corso di esecuzione. E' proseguito, inoltre, lo sviluppo dei progetti per la protezione della parte centrale della città (*Corso del Popolo e Canal Vena - in parte già conclusa*) e la progettazione delle principali opere di riqualificazione urbana. Gli interventi potranno essere avviati non appena si saranno espressi i diversi Enti competenti.

Sono proseguiti i lavori di restauro funzionale ed architettonico dei ponti pedonali sul *Canal Vena*: con il primo stralcio progettuale, sviluppato sulla scorta del progetto definitivo generale, si procede con il restauro statico e architettonico del *Ponte della Pescheria* e del *Ponte Scarpa*. Si tratta di quelli che, allo stato attuale, versano nelle peggiori condizioni statiche. E' oggetto della progettazione anche un piccolo tratto di riva urbana (circa 30 metri) posto nelle immediate vicinanze del Ponte Scarpa, in parte crollata.

E' proseguita l'esecuzione dell'intervento per la riapertura del *canale Perottolo* e la riqualificazione urbana delle aree limitrofe - Quartiere Tombola. Anche questi lavori sono realizzati in "Accordo di programma" con l'Amministrazione comunale di Chioggia.

A *Sottomarina* sono stati sostanzialmente ultimati, nel corso degli esercizi precedenti, gli interventi di difesa locale dagli allagamenti che hanno comportato, mediante quattro stralci funzionali, il rialzo delle rive fino a quota + 130 centimetri per 900 metri di riva, congiuntamente agli interventi realizzati dal Magistrato alle Acque - Consorzio Venezia Nuova, d'intesa con il Comune di Chioggia, volti a valorizzare l'intero tratto del marginamento lungo la laguna e le piazzette che vi si affacciano. Nel corso del 2006, sono proseguiti i lavori relativi al *quinto stralcio* che riguardano il consolidamento e il rialzo della *riva del forte San Felice* e l'estremità nord del centro urbano.

Lo sviluppo di questo tipo di interventi è molto avanzato: non soltanto per il numero di lavori eseguiti o che sono in corso di esecuzione, quanto per la realizzazione di interventi risolutivi, riguardanti quasi tutti i centri abitati della laguna, destinati ad evitare allagamenti fino ai livelli di salvaguardia, o di sicurezza, compatibili con la loro struttura edilizia e urbana, nonché

all'eliminazione totale degli allagamenti di qualsiasi entità in concorso con la protezione offerta, in futuro, dalle opere mobili alle bocche di porto lagunari.

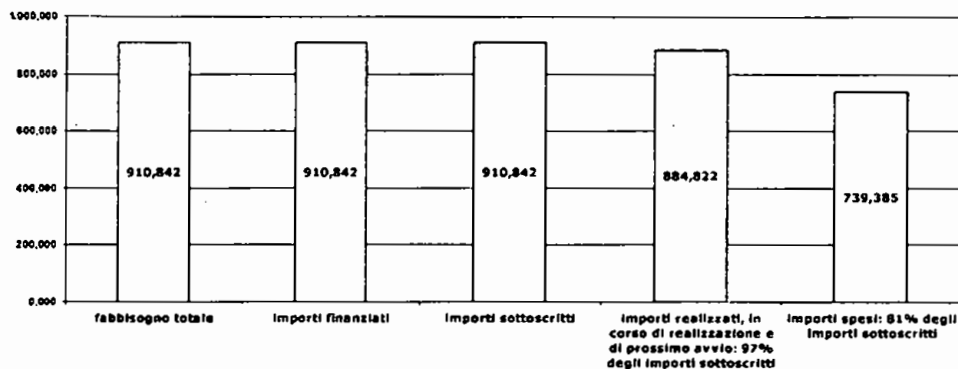
I finanziamenti disponibili per le difese locali degli abitati sono appena sufficienti per portare a completamento le opere ancora in corso. Una volta esauriti tali fondi la continuità operativa dovrà essere garantita dal Magistrato alle Acque di Venezia che, in base a quanto stabilito negli accordi tra Autorità italiane e Commissione Europea, dovrà proseguire nella realizzazione della opere di difesa non ancora, allora, oggetto di finanziamento, mediante procedure concorsuali per l'affidamento dei lavori.

Di seguito il dettaglio degli importi finanziati e il grafico con lo stato di attuazione dei finanziamenti (importi espressi in Mln di €).

DIFESA DALLE ACQUE MEDIO ALTE

Importi in milioni di €

	Finanziamento Totale	Importi finanziati	Importi realizzati, in corso di realizzazione e di prossima avvio	Importi spesi	Finanziamento residuo da finanziare
Studi propedeutici alla progettazione	3,946	3,946	3,946	3,946	0,000
Indagini propedeutiche	23,549	23,549	23,549	22,786	0,000
Difesa insediamenti urbani situati lungo i litorali	256,254	256,254	247,551	228,806	0,000
Rive e marginamenti nella gronda lagunare	29,170	29,170	29,170	29,170	0,000
Protezione degli abitati insulari	177,721	177,721	177,721	147,135	0,000
Interventi di difesa delle rive, marginamenti e insule nel centro storico di Venezia	227,137	227,137	220,106	175,589	0,000
Difesa insediamenti urbani, marginamenti e rive nell'area di Chioggia; difesa dell'isola di Chioggia	161,283	161,283	159,883	109,058	0,000
Altri interventi	18,782	18,782	18,782	18,782	0,000
Somme a disposizione / Rev. Prezzi / Espropri	13,000	13,000	4,114	4,114	0,000
TOTALE	910,842	910,842	884,822	739,385	0,000



3.4 Ristrutturazione dei moli foranei

(Interventi di cui all'art. 3 lettera a) legge n. 798/84)

Obiettivo

L'obiettivo dell'intervento è il rinforzo della struttura dei moli per assicurare la continuità della difesa della laguna dal mare in coerenza con gli interventi necessari per rinforzare il cordone litoraneo e per difendere i centri abitati lagunari dalle alte maree anche nei casi eccezionali.

Descrizione degli interventi

La laguna è collegata al mare attraverso le tre bocche di porto e ciascuna di esse è "armata" con due moli guardiani la cui lunghezza varia tra 2 e 4 km.

I moli sono stati costruiti tra il 1840 e il 1934 in modo da creare un aumento della profondità dei fondali dei canali di bocca (a causa dell'aumento della velocità della corrente) per adeguarli alla stazza sempre maggiore delle navi moderne.

Le strutture dei moli e le loro funzioni sono diverse procedendo da mare verso terra.

Lato mare i moli hanno la tipica struttura di opera marittima che si deve opporre all'azione del moto ondoso; lato laguna i moli coincidono con le opere di contenimento del territorio.

I moli foranei alle bocche di porto, che costituiscono un fattore di sicurezza per la navigazione, necessitavano di importanti lavori di ristrutturazione.

I moli sono stati realizzati ricorrendo a pietrame di grande dimensione che ha subito, per l'azione delle correnti e del moto

ondoso, continui sprofondamenti nel tempo. Questi fenomeni avevano finito per compromettere la stabilità dell'intera struttura. I lavori di manutenzione ordinaria eseguiti in passato avevano fronteggiato i dissesti più immediati senza però eliminare il problema.

La ricostruzione dei moli è stata supportata da analisi, ricerche, sperimentazioni con modelli matematici e fisici con le quali sono state valutate le caratteristiche del moto ondoso lungo ciascuno dei moli, l'intensità delle correnti di marea al piede delle scogliere, la natura geotecnica dei terreni di fondazione, la profondità dei fondali lungo i moli e la loro tendenza evolutiva, la stabilità della struttura e delle mantellate in roccia.

La realizzazione delle opere non ha comportato modifiche dimensionali e ha fatto ricorso, per le parti a vista, a materiali omogenei a quelli esistenti.

Stato di attuazione al 31 dicembre 2006

Attività finanziate

Il progetto di massima degli interventi per il rinforzo dei moli, che era stato preceduto da specifiche attività di studio e sperimentazione, è stato assentito dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque di Venezia nel luglio del 1991.

Durante il 1994 sono iniziati quasi tutti gli interventi previsti.

Nel 1996 sono stati completati i lavori sul *molo nord di Malamocco* mentre sono proseguiti quelli relativi agli altri moli.

Nel 1997 sono stati completati anche i lavori relativi ai *moli nord e sud di Chioggia e sud di Lido*, mentre nel 1998 sono terminati i lavori relativi al *molo sud di Malamocco*.

Nel 1998 sono anche state completate le opere per la messa in sicurezza e l'adeguamento dei *fari sulle testate dei moli nord di Lido e di Malamocco*, lavori segnalati dal Genio Civile per le Opere Marittime su indicazione del Comando zona fari di Venezia.

I lavori relativi al *molo nord di Lido* sono stati completati nel 1999.

Nel corso del 1999 sono stati avviati i lavori relativi alle *radici dei moli sud di Chioggia*, completati nel corso del 2002, e *nord di Malamocco*, sostanzialmente finiti nel corso del 2003; qui i lavori si collocano in interventi più ampi che interessano l'intera zona e comprendono anche la difesa dalle acque medio-alte dell'abitato di Alberoni sud retrostante e si raccordano con le opere di rinforzo del molo già realizzate.

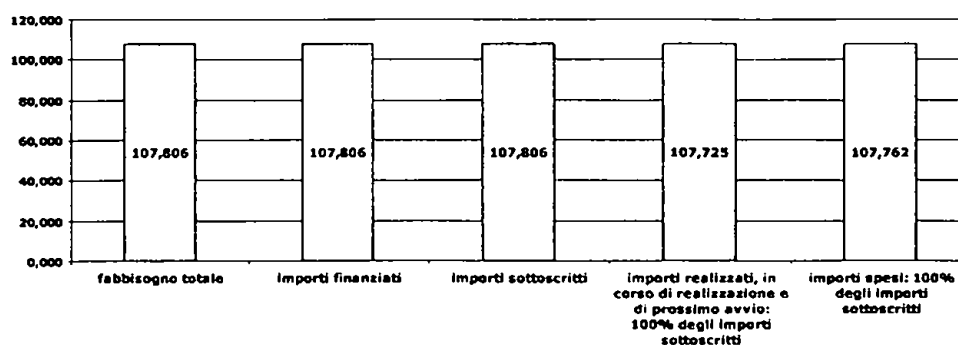
I lavori realizzati sono stati condotti secondo tre tipologie di intervento sostanzialmente comuni a tutti i sei moli foranei: rinforzo e risagomatura delle mantellate (gli strati di blocchi di roccia o calcestruzzo posti a difesa del molo dall'azione del moto ondoso); rifacimento dei tratti danneggiati dei massi di coronamento; protezione dei fondali mediante una platea di blocchi di roccia collocata sopra un filtro costituito da geotessili sintetici.

Di seguito il dettaglio degli importi finanziati e il grafico con lo stato di attuazione dei finanziamenti (importi espressi in Mln di €).

RISTRUTTURAZIONE DEI MOLI FORANEI

Importi in milioni di €

	Fabbisogno Totale	Importi finanziati	Importi realizzati, in corso di realizzazione e di prossimo avvio	Importi spesi	Fabbisogno residuo da finanziare
Studi	0,620	0,620	0,620	0,620	0,000
Indagini e altri interventi minori	3,011	3,011	3,011	3,011	0,000
Moli bocca di Lido	21,516	21,516	21,440	21,478	0,000
Moli bocca di Malamocco	48,568	48,568	48,568	48,568	0,000
Moli bocca di Chioggia	34,086	34,086	34,086	34,086	0,000
Somme disposizione / Revisione prezzi	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000
TOTALE	107,806	107,806	107,725	107,762	0,000



3.5 Difesa dalle mareggiate

(interventi di cui all'art. 3 lettera d) legge n. 798/84)

Obiettivo

L'obiettivo dell'intervento è il rinforzo del cordone litoraneo che divide la laguna dal mare per proteggere i centri abitati dei litorali dall'azione diretta del moto ondoso e assicurare la continuità della difesa della laguna nel suo complesso da tutte le acque alte, anche dagli eventi estremi.

Descrizione degli interventi

Il cordone litoraneo che separa l'Adriatico dalla laguna, lungo circa 45 chilometri, rappresenta la prima e naturale difesa di Venezia e dei centri urbani lagunari dal mare. Il rinforzo dei litorali ha assunto un carattere di assoluta necessità e d'urgenza. Infatti, il cordone litoraneo si è fatto sempre più sottile e fragile a causa della quasi assenza di apporti fluviali, dei processi erosivi, delle azioni disgregatrici del moto ondoso e del vento e del degrado delle strutture storiche in pietra (i "murazzi") che sono state erette nel corso del XVIII secolo a protezione dalle mareggiate. L'insieme dei fenomeni ha determinato il generale arretramento della linea di costa e la scomparsa del cordone di dune che costituiva un'ulteriore difesa dei territori e degli abitati retrostanti. Il fenomeno è stato particolarmente evidente, fin dai secoli scorsi, nel caso dei litorali di Pellestrina e di Lido per interessare, più recentemente, anche i litorali di Jesolo, Cavallino, Sottomarina e Isola Verde. Il sistema di opere, in gran parte realizzato, persegue molteplici obiettivi: la protezione della laguna e dei suoi abitati; il ripristino delle difese naturali mediante la creazione di nuove spiagge e l'ampliamento di quelle divenute inadeguate; la formazione, dove possibile, di un nuovo fronte di dune, il restauro dei "murazzi" e la ristrutturazione delle opere di difesa degradate.

Il Magistrato alle Acque di Venezia, tramite il concessionario Consorzio Venezia Nuova, ha, da tempo, messo in atto una serie di interventi per il rinforzo dei litorali veneziani, anche mediante la realizzazione di ripascimenti, finalizzati a difendere dalle mareggiate la laguna di Venezia, rafforzando opportunamente i punti più deboli lungo il cordone litoraneo.

La difesa di un litorale mediante la costruzione di una nuova spiaggia è senza dubbio la soluzione che, tra quelle possibili, è più compatibile con l'ambiente costiero in quanto ne riprende, anche se in modo artificiale, i caratteri naturali. Benché sia già stata adottata in altri casi, la soluzione mantiene, per la particolarità della zona, un elevato carattere di novità. Gli effetti conseguiti vanno

attentamente monitorati poiché dipendono strettamente dalle caratteristiche fisiche e dalle condizioni meteomarine della zona.

La progettazione è stata supportata da numerosi approfondimenti di carattere scientifico, ma è stata possibile solo associando ad essa approfondimenti altrettanto completi e rigorosi riguardo alla ricerca delle cave per l'approvvigionamento delle sabbie, ai metodi costruttivi per il prelievo, il trasporto e il deposito delle sabbie in grado di limitare l'impatto sull'ambiente circostante alle zone di lavoro e riguardo ai controlli da effettuare sia in corso d'opera, che nei mesi e negli anni successivi all'intervento.

Stato di attuazione al 31 dicembre 2006

Attività finanziate

A oggi si è intervenuti o si sta intervenendo su sei litorali per un tratto complessivo di costa di circa 45 chilometri, utilizzando per l'ampliamento o la ricostruzione delle spiagge circa 8,5 milioni di m³ di sabbia.

Litorale di Cortellazzo – Eraclea

I fenomeni erosivi nel corso degli ultimi anni, si sono resi particolarmente accentuati sul tratto di litorale compreso tra le foci dei fiumi Piave e Livenza in relazione, soprattutto, all'esposizione particolare del paraggio alle mareggiate di scirocco nonché alla significativa carenza di apporto sedimentario "naturale" dal fiume Piave.

Nel corso degli ultimi anni, il Magistrato alle Acque è, pertanto, intervenuto lungo il litorale di Cortellazzo realizzando piccole opere di emergenza per contrastare il grave fenomeno erosivo in atto.

Anche la Regione Veneto, in attuazione del Decreto Legislativo n. 112 del 1998, relativo ai trasferimenti delle competenze in materia di difesa e gestione delle coste dallo Stato alle Regioni, ha da tempo avviato interventi per la protezione delle spiagge venete.

In data 7 novembre 2001, è stato siglato un Accordo di Programma tra la Regione Veneto e il Magistrato alle Acque finalizzato a gestire in modo coordinato l'assetto della foce del fiume Piave e gli interventi di difesa dei litorali di competenza delle due Amministrazioni.

In base a quanto sopra, il Magistrato alle Acque ha ravvisato la necessità di anticipare i tempi di realizzazione del ripascimento del litorale di Eraclea mediante il proprio concessionario e con cofinanziamento della Regione del Veneto, in quanto funzionale alla