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. Aumentando la quota di difesa dei centri storici lagunari è infatti possibile ridurre il numero delle chiusure delle bocche, limitando i disagi per la navigazione e la riduzione del ricambio idrico, rispettando il criterio di flessibilità del sistema delle opere di difesa dalle acque alte, auspicato dalla legge e riconosciuto come tale anche dagli Esperti internazionali nella procedura di valutazione di impatto ambientale delle opere mobili alle bocche di porto.
Analoghi orientamenti riguardanti la complementarietà di interventi locali ed interventi alle bocche di porto sono sempre stati comunque 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 con priorità per quelle allagabili alla quota di +100 cm cioè con un livello di salvaguardia a quota tale che la chiusura delle opere alle bocche di porto ad esso corrispondente non arrechi danno all'attività portuale. La fattibilità tecnico-economica sarebbe stata successivamente verificata mediante uno specifico studio di fattibilità.
Il Piano del 1991 prevede anche la realizzazione degli interventi di difesa locale nelle zone di Treporti, 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 Consorzio Venezia Nuova ha portato a compimento molte analisi e verifiche progettuali: 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, si possono individuare due situazioni tipiche a cui corrispondono due diverse modalità di intervento e due differenti possibilità di difesa locale. La prima riguarda gli abitati 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, oltre che delle isole di Murano e Burano. A Venezia e Chioggia, in particolare, 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, fino a +100 cm a Venezia e fino a +120 cm a Chioggia.
Nel centro storico di Venezia ciò significa intervenire in circa il 5% del territorio con tempi e costi non eccessivi, salvaguardando il patrimonio storico-monumentale presente.

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, 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 di Indirizzo, Coordinamento e Controllo nella seduta dell'8 marzo 1999.
Lo stesso indirizzo è stato recepito anche dal Comitato di Indirizzo, Coordinamento e Controllo nel parere espresso nel corso della seduta del 6 dicembre 2001, nonché dal Comitato stesso nella seduta del 3 aprile 2003, recependo una specifica richiesta del Comune di Venezia (punto "g").

Mettere in sicurezza li 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 la cui esecuzione è affidata in concessione al Consorzio Venezia Nuova le difese locali nei centri urbani lagunari e delle "insulae" dei centri storici di Venezia, fino alle quote di +100 cm rispetto a Punta della Salute, e di Chioggia, fino alla quota di +120 cm rispetto a Punta della Salute, se già 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 2003

Attività finanziate

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".

Come già ricordato, essenzialmente si possono individuare due situazioni tipiche cui corrispondono due diverse modalità di intervento e due differenti possibilità di difesa locale. La prima interessa gli abitati situati lungo il cordone litoraneo e gli abitati insulari, mentre la seconda interessa i centri storici di Venezia, Chioggia e Murano.

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, Mazzorbo* e *Sant'Erasmo*.
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, ma anche nel complesso, un disegno architettonico unitario.
Allo scopo di assicurare la completa difesa idraulica delle singole aree, gli interventi hanno spesso comportano 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.
In alcuni casi, inoltre, contestualmente agli interventi per la difesa dalle acque alte si procede anche alla realizzazione di opere di riqualificazione urbana, in base ai suddetti "Accordi di programma" tra il Magistrato alle Acque e le Amministrazioni comunali competenti.

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 generalizzata e omogenea fino a circa +100 cm a Venezia e fino a +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 di difesa locale nei centri storici in laguna hanno 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.

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.

A *Venezia* si è intervenuti e si sta ancora intervenendo in più zone della città: lungo *la Fondamenta dei Tolentini* a Dorsoduro (lavori terminati); lungo le *Rive delle Zattere e della Giudecca* dove gli interventi, per le Zattere, nel loro complesso hanno interessato l'intero percorso della fondamenta, da Punta della Salute fino alla stazione marittima per 1,3 chilometri. Sono attualmente in corso i lavori relativi al quinto stralcio che consente di completare la ristrutturazione delle rive. Mentre alla Giudecca gli interventi si sviluppano dall'estremità est della fondamenta, all'interno

della caserma della Guardia di Finanza, fino al rio di San Biagio, per 1,7 chilometri. Attualmente sono in corso di esecuzione i lavori relativi al sesto stralcio. Sono, inoltre in corso anche 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*; lungo le *rive dell'isola di S. Giorgio*, con interventi di restauro e di consolidamento del molo lungo il bacino San Marco, delle lanterne e dell'edificio che ospita gli uffici della Fondazione Giorgio Cini; lungo le rive dei *Giardini Napoleonici*, nel tratto di riva compreso tra il ponte San Domenico e il ponte dei Giardini; nelle zone di *S. Alvise e di S. Giobbe* a Cannaregio, e delle *Casermette nei pressi dell'Arsenale.* Le rive dell'Arsenale Nord e gli edifici prospicienti sono oggetto di interventi di messa in sicurezza per consentirne il successivo utilizzo, restituendo così, dopo decenni di abbandono, uno spazio storico alle Istituzioni della città. Da circa un anno, infine, sono stati avviati gli importanti interventi di difesa dell'"*insula" di S. Marco* dalle acque alte più frequenti. Le strutture della piazza sono gravemente danneggiate dal continuo ripetersi degli allagamenti, tre sono i modi attraverso cui l'acqua invade la piazza: per risalita attraverso i tombini, per sormonto delle rive e per filtrazione dal sottosuolo. Il progetto prevede la difesa della piazza, mediante soluzioni operative in grado di rispondere a ciascuna delle tre modalità di allagamento. Per contrastare l'allagamento per sormonto, si procede con il rialzo e il restauro del molo e della pavimentazione. Per contrastare l'allagamento per risalita dai tombini e filtrazione, da un lato, si interviene con il restauro e la successiva chiusura degli antichi cunicoli sottostanti la piazza e con la predisposizione di una nuova rete per lo smaltimento delle acque piovane; peraltro verso, poiché i dissesti dei cunicoli hanno causato anche diffusi cedimenti nella pavimentazione, questa verrà restaurata senza però modificarne l'attuale quota. Inoltre, verrà valutata la necessità di collocare, al di sotto della pavimentazione della piazza, uno strato impermeabilizzante di bentonite.

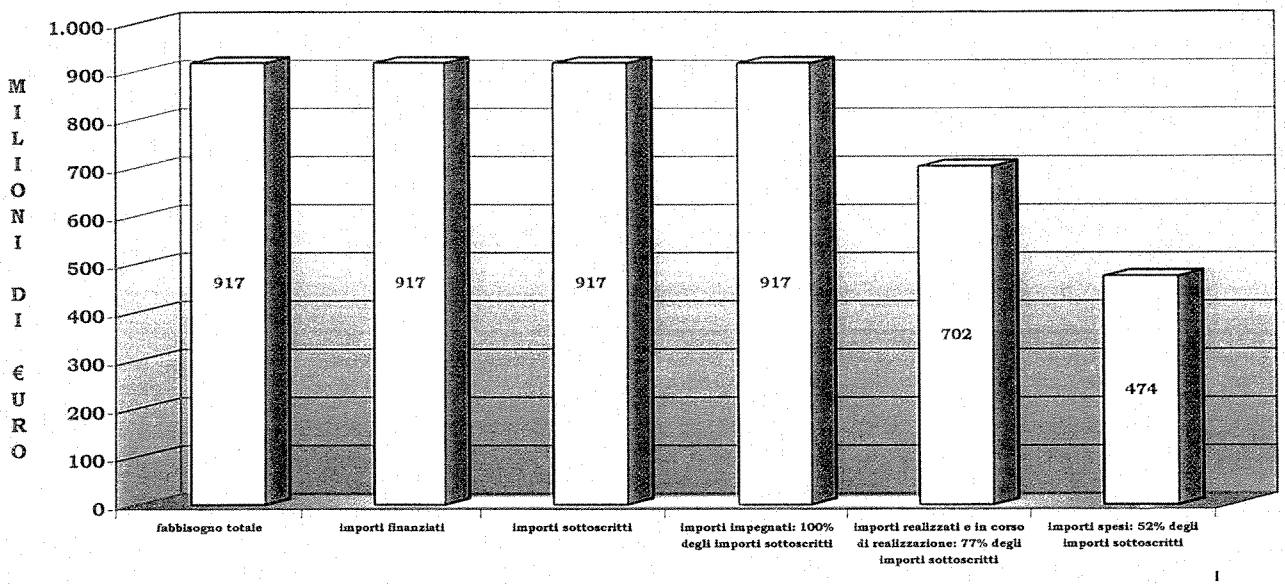
Sempre per gli interventi di difesa delle rive del bacino di San Marco, si segnala anche l'avvio dei *lavori nel tratto compreso tra il ponte della Paglia e il ponte del Vin.*

A *Chioggia*, si segnala, che sono stati completati importanti lavori sulle sponde del bacino del *Lusenzo* (per più di 6 km) e nell'ambito del programma di interventi per la difesa dell'intero centro storico sono stati completati i lavori nei quartieri *Tombola e Borgo San Giovanni* (gli interventi avviati nel 1997, hanno interessato 1,2 chilometri di rive mediante due stralci funzionali) e gli interventi di ricostruzione delle rive nell'*isola dell'Unione e del Buon Castello.* Sempre nel centro storico, si segnala la prosecuzione dei lavori per il rialzo delle aree "di bordo" *della fondamenta di S.*

Domenico, e gli interventi, avviati nel 2001, per il restauro del *Ponte di Vigo*, primo di nove ponti sul canal Vena che saranno tutti interessati dai lavori di restauro.
Si segnala infine, l'approvazione del progetto per la riapertura del *canale Perottolo* e la riqualificazione urbana delle aree limitrofe, i relativi lavori verranno avviati nel 2004, a *Sottomarina,* l'avvio dei 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.

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 delle opere di difesa, allora non già finanziate, mediante procedure concorsuali per l'affidamento dei lavori.

STATO DI ATTUAZIONE DEI FINANZIAMENTI



DETTAGLIO DEGLI IMPORTI FINANZIATI

importi in migliaia di euro

	Fabbisogno Totale	**Importi già stanziati a favore del Consorzio Venezia Nuova**	**Fabbisogno residuo da finanziare**
Indagini propedeutiche	23.456	23.456	-
Difesa insediamenti urbani situati lungo i litorali	251.074	251.074	-
Rive e marginamenti nella gronda lagunare	45.982	45.982	-
Protezione degli abitati insulari	186.938	186.938	-
Interventi di difesa delle rive, marginamenti e insulae nel centro storico di Venezia fino alla quota +100 cm	227.937	227.937	-
Difesa insediamenti urbani, marginamenti e rive nell'area di Chioggia; difesa dell'insula di Chioggia fino a quota +120 cm	158.074	158.074	-
Altri interventi	18.792	18.792	-
Somme a disposizione / Rev. Prezzi / Espropri	4.495	4.495	-
TOTALE	**916.748**	**916.748**	**-**

Attività finanziate:

Attività ultimate

1. Indagini propedeutiche a progetti di recupero e difesa degli insediamenti 1^, 2^, 3^ e 4^ fase
2. Ricostruzione di marginamenti e difesa dell'insediamento urbano di Treporti - primi quattro stralci (Cavallino) e 1^ fase del 5° stralcio (marginamento via Vivaldi)
3. Ricostruzione rive del canale dei Bari (Cavallino)
4. Ricostruzione riva in corrispondenza di via Navarrino (Lido)
5. Difesa dell'abitato di Malamocco (Lido)
6. Ristrutturazione riva in località Alberoni (Lido)
7. Marginamento a Lido – via Coletti (Lido)
8. Difesa dell'insediamento urbano di S. Pietro in Volta 1° e 2° stralcio (Pellestrina)
9. Difesa dell'abitato di Pellestrina – quattro stralci funzionali (Pellestrina)
10. Sistemazione area banchinamento Cà Roman (Pellestrina)
11. Gestione e manutenzione degli impianti di sollevamento e dei presidi posti a difesa dell'abitato di Pellestrina (Pellestrina)
12. Completamento in direzione nord delle opere di difesa dell'abitato di Pellestrina, lato laguna (Pellestrina)
13. Ristrutturazione rive a S. Erasmo (laguna nord)
14. Ristrutturazione rive a Mazzorbo (laguna nord)
15. Ristrutturazione riva a S. Alvise (Venezia)
16. Ristrutturazione riva cantiere ex Opere marittime a Cannaregio (Venezia)
17. Ricostruzione delle rive alle Zattere e alla Giudecca 1°, 2°, 3° e 4° stralcio (Venezia)
18. Ristrutturazione riva a S. Elena – Giardini (Venezia)
19. Ristrutturazione riva a S. Elena – Morosini (Venezia)
20. Messa in sicurezza del molo e delle lanterne dell'isola di S. Giorgio – interventi urgenti (Venezia)
21. Consolidamento banchine dell'Arsenale – interventi urgenti (Venezia)
22. Difesa del percorso dei Tolentini (Venezia) – in Accordo di programma con il Comune di Venezia
23. Interventi per il ripristino delle rive delle Fondamente Nuove – messa in sicurezza del Ponte Donà (Venezia)
24. Sistemazione rive e difesa dell'insediamento urbano di Sottomarina (Chioggia) in Accordo di programma con il Comune di Chioggia, primi quattro stralci
25. Difesa dei quartieri Tombola e Borgo S. Giovanni (Chioggia) in Accordo di programma con il Comune di Chioggia, 1° stralcio
26. Sistemazione zona Lusenzo interno (Chioggia)
27. Difesa dell'isola dell'Unione e Buon Castello (Chioggia) in Accordo di programma con il Comune di Chioggia

28. Protezione del Forte di S. Andrea (bocca di porto di Lido)

29. Intervento di adeguamento e messa in sicurezza delle stazioni mareografiche nella laguna di Venezia

Attività in corso

1. Indagini propedeutiche a progetti di recupero a difesa degli insediamenti 5^e 6^ fase

2. Interventi a difesa dell'abitato di Treporti (Cavallino) ed aree annesse dalle acque alte 5° stralcio: sistemazione delle chiaviche (2^ fase) e ulteriori interventi di protezione di sponda (3^ fase)

3. Difesa dell'abitato di Alberoni, lato sud-est (Lido) in Accordo di programma con il Comune di Venezia

4. Interventi di difesa degli abitati di Malamocco e Alberoni (Lido) nell'ambito dell'Accordo di programma con il Comune di Venezia

5. Interventi di difesa insediamenti urbani lungo l'isola di Pellestrina, lato laguna – tratto tra Portosecco e il cantiere de Poli

6. Ristrutturazione rive a S. Giuliano 1° e 2° stralcio (gronda lagunare)

7. Difesa dell'abitato di S. Erasmo 1° e 2° stralcio (laguna nord)

8. Difesa dell'abitato di Murano 1° stralcio (laguna nord)

9. Difesa dell'abitato di Torcello (laguna nord)

10. Interventi di difesa dell'insediamento urbano di Mazzorbo: marginamento lato sud-est (laguna nord)

11. Ricostruzione delle rive alle Zattere e alla Giudecca (Venezia) 5° e 6° stralcio

12. Rive sud Giudecca e Sacca Fisola nord (Venezia)

13. Ricostruzione delle rive dei Giardini Napoleonici – in Accordo di programma con il Comune di Venezia (Venezia)

14. Ripristino del marginamento antistante l'ex macello a S. Giobbe (Venezia)

15. Intervento di messa in sicurezza del molo di San Giorgio Maggiore 2^ fase (Venezia)

16. Indagini storico architettoniche sull'Arsenale Militare (Venezia) e indagini propedeutiche alla progettazione degli interventi (Venezia)

17. Ricostruzione della difesa spondale dell'area edificata a nord dell'Arsenale di Venezia – Rive Casermette (Venezia)

18. Intervento di messa in sicurezza del "Reparto delle Galeazze" e "Fonderie" presso l'Arsenale (Venezia)

19. Difesa Insula di San Marco 1° stralcio (Venezia)

20. Difesa bacino San Marco tra il Ponte delle Paglia e il Ponte del Vin (Venezia)

21. Difesa dell'insula di Rialto (Venezia) – solo progettazione

22. Difesa dei quartieri S. Giovanni e Tombola (Chioggia) 2° stralcio in Accordo di programma con il Comune di Chioggia

23. Difesa dell'"insula" di Chioggia dalle acque alte in Accordo di programma con il Comune di Chioggia: San Domenico 1° e 2° stralcio, ponte Vigo, ponte Lungo e Lombardo interno

24. Interventi di difesa dell'insediamento urbano di Sottomarina dalle acque alte 5° stralcio riva San Felice (Chioggia)

Attività da avviare

1. Prosecuzione della sistemazione delle rive lato laguna lungo l'isola di Lido

2. Completamento dell'intervento nella zona Malamocco – Alberoni a Lido

3. Completamento sistemazione marginamenti a Pellestrina

4. Prosecuzione rive e marginamenti nella gronda lagunare (zona Canal Salso, San Giuliano)

5. Completamento della difesa degli abitati insulari (S. Erasmo, Murano)

6. Prosecuzione della sistemazione di rive e marginamenti del centro storico di Venezia

7. Sistemazione sponde, ed edifici prospicienti, all'Arsenale di Venezia

8. Prosecuzione della difesa del centro storico di Chioggia

3.4 *RISTRUTTURAZIONE DEI MOLI FORANEI*

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 alluvioni 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 e devono opporsi all'azione delle onde lagunari ben più modeste delle precedenti.

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 subìto, 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.

Come indicato nel paragrafo relativo agli Studi e sperimentazioni, 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 fa ricorso, per le parti a vista, a materiali omogenei a quelli esistenti.

Stato di attuazione al 31 dicembre 2003

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.

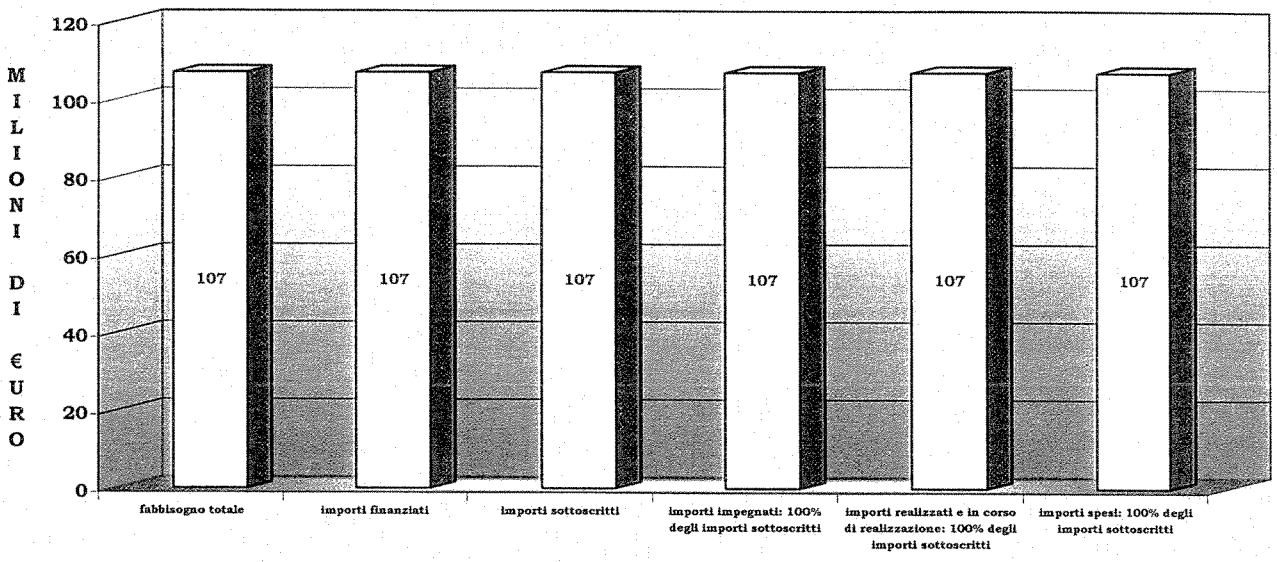
Durante il 1994 sono iniziati quasi tutti gli interventi previsti.
Nel 1996 sono stati completati i lavori sul *molo nord di Malamocco* mentre sono proseguiti quelli relativi agli altri moli.
Nel 1997 sono stati completati anche i lavori relativi ai *moli nord e sud di Chioggia e sud di Lido,* mentre 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.

La verifica effettuata successivamente al completamento delle opere, in merito al comportamento strutturale e funzionale dei moli dopo le ristrutturazioni, conferma il conseguimento degli obiettivi progettuali e la validità delle soluzioni prescelte.

STATO DI ATTUAZIONE DEI FINANZIAMENTI



DETTAGLIO DEGLI IMPORTI FINANZIATI

importi in migliaia di euro

	Fabbisogno Totale	**Importi già stanziati a favore del Consorzio Venezia Nuova**	**Fabbisogno residuo da finanziare**
Indagini e altri interventi minori	3.010	3.010	-
Moli bocca di Lido	21.515	21.515	-
Moli bocca di Malamocco	48.697	48.697	-
Moli bocca di Chioggia	34.142	34.142	-
Somme a disposizione	6	6	-
TOTALE	**107.370**	**107.370**	**-**

Attività finanziate:

Attività ultimate

1. Progettazione generale di massima e indagini propedeutiche
2. Messa in sicurezza e adeguamento dei fari sui moli foranei a nord di Malamocco 1^ fase e di Lido
3. Ristrutturazione dei moli nord e sud di Lido
4. Ristrutturazione del molo nord e sud di Malamocco
5. Ristrutturazione del molo nord e sud di Chioggia
6. Sistemazione della radice del molo sud di Chioggia