

**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 a maree che raggiungono il livello di +110/120 cm rispetto al mareografo di Punta della Salute, e alla difesa dalle acque eccezionali in sinergia con la gestione dei futuri interventi alle bocche di porto per la regolazione delle maree.*

**Descrizione degli interventi**

La difesa locale dei centri urbani è un ampio e articolato piano di messa in sicurezza degli abitati 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 complementarità 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 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 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 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, 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, fino a +110 cm a Venezia e fino a +120 cm a Chioggia.

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 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 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 e di Chioggia, 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 2005**

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, ma anche nel complesso, 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 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 +110 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 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.

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.

Numerose sono state le attività di progettazione e di realizzazione svolte, nel 2005 per la difesa locale dalle acque medio-alte, sia nei centri abitati lagunari, sia nel centro storico veneziano, sia nella città di Chioggia.

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; a gennaio 2005, inoltre, sono stati avviati 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.

Nell'abitato di Lido, infine, si è concluso l'intervento di ristrutturazione delle rive in corrispondenza di *via Coletti*, anche nella parte sud a completamento di quanto già realizzato.

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 e in parte terminati gli importanti lavori di difesa e di riqualificazione ambientale dell'isola, mediante l'esecuzione di due stralci funzionali: il primo, avviato alla fine del 2000, si è concluso a fine novembre 2005, mentre il secondo,

avviato nel mese di febbraio del 2002, terminerà nel corso del 2006. Si fa rilevare, inoltre, l'avvio, nel secondo semestre del 2005, del terzo stralcio che 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

Anche 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, interessano l'intero percorso della fondamenta, da Punta della Salute fino alla Stazione Marittima, per 1,3 chilometri, mentre alla *Giudecca* 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. I lavori procedono per stralci successivi, individuati tenendo conto delle situazioni di particolare urgenza ma anche delle esigenze delle attività commerciali.

In particolare, sono terminati, nel secondo semestre del 2005, i lavori relativi al quinto stralcio, che consente di completare la ristrutturazione delle rive delle *Zattere* in due tratti distinti, in prossimità della zona di San Basilio e in quella della chiesa dei Gesuati. Nel mese di gennaio 2006, termineranno, inoltre, gli interventi relativi al sesto stralcio, completando, così, la sistemazione delle rive alla *Giudecca*.

Sono proseguiti, infine, 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 stati avviati nel secondo semestre del 2005, 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 2005, 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 e 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 2005, 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 messa in sicurezza dei tre capannoni denominati di S. Cristoforo, gli interventi di messa in sicurezza delle sommità dei muri perimetrali delle Galeazze e i lavori, avviati nei primi mesi del 2005, di messa in sicurezza definitiva del Capannone n. 111 e del Capannone n. 110. Sono, inoltre, stati avviati, nel mese di maggio del 2005, i lavori di somma urgenza di ripristino statico di due capannoni denominati "*della Novissima*". E' stato, altresì, esaminato favorevolmente dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque, nella seduta del 21 luglio 2005, l'intervento di messa in sicurezza di alcuni capannoni delle Tese della Novissima, i cui lavori verranno avviati nel corso del primo semestre del 2006.

Nel centro storico, infine, è proseguito il primo stralcio dei lavori di ripristino delle rive delle Fondamente Nuove. Il progetto generale comprende il restauro, il consolidamento e il rialzo delle rive comprese tra la "sacca" della Misericordia e il rio di Santa Giustina,



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. In questo primo stralcio verranno eseguiti interventi nel tratto compreso tra la "sacca" della Misericordia e il rio dei Gesuiti.

Anche nella zona di Chioggia, nel corso del 2005, 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 2005, 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. 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, 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.

A marzo 2005, sono stati avviati 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.

Si segnala, infine, la prosecuzione 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 2005, 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.

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 €).

	Fabbisogno Totale	Importi già stanziati a favore del Consorzio Venezia Nuova	Fabbisogno residuo da finanziare
Studi propedeutici alla progettazione	3,946	3,946	-
Indagini propedeutiche	22,042	22,042	-
Difesa insediamenti urbani situati lungo i litorali	239,432	239,432	-
Rive e marginamenti nella gronda lagunare	16,600	16,600	-
Protezione degli abitati insulari	176,021	176,021	-
Interventi di difesa delle rive, marginamenti e insulae nel centro storico di Venezia fino alla quota +110 cm	219,914	219,914	-
Difesa insediamenti urbani, marginamenti e rive nell'area di Chioggia; difesa dell'insula di Chioggia fino a quota +120 cm	159,637	159,637	-
Altri interventi	61,046	61,046	-
Somme a disposizione / Rev. Prezzi / Espropri	12,624	12,624	-
<b>TOTALE</b>	<b>911,262</b>	<b>911,262</b>	<b>-</b>