

*Stato di attuazione degli interventi di competenza dello Stato
in concessione al Consorzio Venezia Nuova*

Infatti, gli interventi già realizzati e in corso di realizzazione sono monitorati con continuità: i controlli effettuati mostrano che gli obiettivi di progetto sono stati raggiunti, con una générale approvazione e soddisfazione dell'autorità marittima e delle Amministrazioni locali interessate; la stabilità delle nuove opere, già completate, dopo un periodo sufficientemente lungo di "stress" da parte del mare e degli agenti atmosferici, conferma pienamente la validità delle scelte progettuali e dei metodi costruttivi.

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.

La forte erosione in atto nel tratto di litorale di Cortellazzo ha messo in evidenza la significativa carenza di apporto sedimentario "naturale" dal fiume Piave e dal litorale di Eraclea.

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 particolare, la Regione Veneto ha elaborato la progettazione generale della difesa del litorale tra foce Piave e foce Livenza, e ha eseguito un primo stralcio di lavori, con l'allungamento di 9 pennelli nella zona di litorale prospiciente l'abitato di Eraclea, cui seguirà il ripascimento della spiaggia con circa 1,6 milioni di m³ di sabbia.

La realizzazione dei pennelli ha creato una situazione temporanea sfavorevole per il litorale di Cortellazzo, in quanto il flusso naturale di sedimenti ancora possibile è ora completamente intercettato. Per anticipare nel tempo la realizzazione del ripascimento del litorale di Eraclea, in modo da incrementare il trasporto solido longitudinale verso sud, 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 tenendo conto delle suddette interferenze.

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 co-finanziamento della Regione del Veneto, in quanto funzionale alla protezione del litorale di Cortellazzo, e, pertanto, ricompreso nel Piano Generale degli Interventi in quanto consente la difesa fisica del litorale veneziano.

Il progetto generale per il rinforzo del litorale di Cortellazzo prevede: la sistemazione e il riallineamento delle testate dei 4 "pennelli" esistenti e la realizzazione di 2 nuovi "pennelli" lungo il litorale, in funzione di lavori di ripascimento che verranno realizzati successivamente; il ripascimento del litorale di Eraclea; il rinforzo del molo sud della foce del Piave. Sono previsti quattro stralci di intervento. Nel corso del 2003 sono stati avviati il primo e il secondo stralcio, prima fase. Nell'intervento di primo stralcio, terminato nel maggio del 2003, si è proceduto all'adeguamento di "pennelli" esistenti e alla realizzazione di nuovi "pennelli" lungo il litorale di Cortellazzo, in funzione dei lavori di ripascimento successivamente previsti. Il secondo stralcio, prima fase, attualmente in corso, riguarda il ripascimento del litorale di Eraclea, realizzato con sabbie provenienti da cave marine già autorizzate dal Ministero dell'Ambiente e già parzialmente utilizzate per il ripascimento del litorale di Jesolo.

Litorale di Jesolo

Nell'autunno del 1998 sono state avviate le opere per la difesa del litorale di Jesolo che è soggetto a un significativo fenomeno di erosione; le opere, in fase di massimo sviluppo nel corso del 2001, sono sostanzialmente terminate nel corso del 2002. Nel corso del 2003 e del 2004 sono state realizzate alcune attività complementari per l'accessibilità e la fruizione della spiaggia.

Il litorale di Jesolo si estende per 12 chilometri tra le foci dei fiumi Piave, a nord, e Sile, a sud. A partire dagli anni '40 si è determinato un rapido sviluppo turistico che ha raggiunto la massima intensità dopo il 1970. La conseguente urbanizzazione e infrastrutturazione del territorio ha profondamente modificato l'aspetto originario dell'ambiente litoraneo e ha contribuito alla progressiva erosione della spiaggia.

La situazione di erosione ha determinato la necessità, espressa anche dagli abitanti del litorale, oltre che dagli operatori economici locali, di un programma generale e unitario di opere, definite in accordo con il Comune di Jesolo. A questa necessità risponde il progetto esecutivo elaborato dal Magistrato alle Acque - Consorzio Venezia Nuova.

Il ripascimento della spiaggia lungo 10 chilometri di riva, con la

*Stato di attuazione degli interventi di competenza dello Stato
in concessione al Consorzio Venezia Nuova*

movimentazione di un milione di metri cubi di sabbia, è avvenuto secondo criteri progettuali analoghi a quelli già adottati a Cavallino e Pellestrina.

A riva, per contenere il ripascimento, è stata prolungata la metà dei pontili su pali già esistenti (34 su 68), in relazione all'allargamento della spiaggia, e ne sono stati realizzati 16 nuovi.

I lavori hanno permesso di ottenere una larghezza omogenea di almeno 50 metri, con un avanzamento della riva, nelle zone più critiche, di circa 30 metri.

Complementare al ripascimento è stata la realizzazione, per complessivi 3,9 chilometri, della struttura di difesa tra la spiaggia e le aree abitate retrostanti, costituita da un'ampia *gradonata*.

Il progetto ha previsto anche la *ricostruzione delle dune*: i lavori hanno uno sviluppo di quasi 2,5 chilometri, a partire dalla foce del Piave.

Per quanto riguarda, infine, i lavori alla *foce del Sile*, sono stati realizzati lavori di rinforzo della scogliera attorno al faro sulla sponda destra; di rinforzo della scogliera che delimita la sponda sinistra; lavori di dragaggio.

Litorale di Cavallino

Nel 1999 sono state completate le attività iniziate nel gennaio 1994. Il progetto ha consentito la *realizzazione dell'ampliamento e del rafforzamento di 11 chilometri di spiagge già esistenti*. La spiaggia ricostruita è difesa da 31 "pennelli", 5 di nuova realizzazione e 26 ottenuti dalla ristrutturazione di parte dei 65 "pennelli" preesistenti. Di questi, la metà circa è stata demolita. I lavori di ripascimento del litorale sono stati eseguiti in progressione da sud verso nord e il versamento della sabbia è stato effettuato dopo la realizzazione di tutti i "pennelli". Sono stati versati complessivamente circa 2 milioni di metri cubi di sabbia prelevata in mare al largo della bocca di Malamocco.

I lavori per la formazione della spiaggia sono stati integrati da una serie di interventi complementari; in particolare, lungo sei tratti del litorale, per complessivi 4,8 chilometri, la protezione del territorio alle spalle della spiaggia è stata completata, mediante la *ricostruzione del fronte delle dune*, che da sempre costituisce la naturale difesa dal mare ma che ora è assai degradato e, in molti punti, è ormai scomparso.

Nel corso del 2000 sono state completate alcune attività, specifiche, finalizzate a garantire la manutenzione delle specie vegetative messe a dimora sulle dune di Ca' Savio, Ca' Ballarin e valle Dolce, al fine di dare corso a eventuali sostituzioni e/o

trattamenti delle piante sofferenti.

Litorale di Lido

Durante il 2000 sono state completate le attività relative alla progettazione esecutiva delle opere di difesa del litorale di Lido; il progetto è stato anche approvato dall'Amministrazione Concedente. Il piano di intervento era già stato definito, nelle sue linee generali, in un progetto preliminare predisposto nel 1990 dal Magistrato alle Acque - Consorzio Venezia Nuova.

Nel corso del 2001, l'Amministrazione Comunale di Venezia ha richiesto al Magistrato alle Acque di procedere a una revisione del progetto esecutivo, recependo le istanze del Consiglio di Quartiere di Lido e di alcuni gruppi e associazioni di cittadini. Si è proceduto, pertanto, alla revisione del progetto esecutivo, che è stato favorevolmente esaminato dal Comitato Tecnico di Magistratura del Magistrato alle Acque nella seduta del 1° ottobre 2003. Nel febbraio del 2004, è stato avviato un primo stralcio dei lavori.

La zona di intervento si estende per circa 5 km a nord della spiaggia di Alberoni, di fronte al murazzo storico.

La soluzione individuata, prevede la realizzazione di una barriera sommersa a distanza media dalla costa di circa 300 m, in grado di abbattere l'energia del moto ondoso, provocando il frangimento dell'onda, e quindi di ridurre il moto ondoso contro i murazzi in modo da rendere non pericolosa la tracimazione, anche in caso di eventi eccezionali. La barriera si estende per una lunghezza di circa 4700 m, ed è realizzata in massi naturali

Per aumentare ulteriormente la dissipazione dell'energia associata alle onde si è previsto il versamento sommerso di sabbia nella zona retrostante la barriera (lato murazzo), conseguendo anche l'obiettivo di ricostituire i fondali storici soggetti a continua erosione. Si prevede il versamento di circa 680.000 m³ di sabbia, con la formazione di cumuli trasversali rispetto alla barriera sommersa, con sommità intorno alla -2 m.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di quattro nuovi pennelli, di lunghezza emersa variabile tra 160 e 220 m, collegati alla barriera sommersa da setti sommersi, e la realizzazione di ulteriori due setti sommersi in corrispondenza di pennelli esistenti.

A completamento dell'intervento di difesa, come richiesto dal Comune di Venezia, si prevede infine un intervento di tutela ambientale delle dune nella zona di Alberoni, attualmente in condizioni precarie e soggette ad un pesante carico antropico.

*Stato di attuazione degli interventi di competenza dello Stato
in concessione al Consorzio Venezia Nuova*

Litorale di Pellestrina

Il rafforzamento del litorale di Pellestrina, per conformazione fisiografica e per importanza dei fenomeni erosivi in atto, ha comportato l'esecuzione di un sistema di opere mai attuato prima in Italia. I lavori realizzati consistono nella formazione di nuove ampie spiagge protette, nel rinforzo della scogliera, nel rifacimento o restauro della lastricatura del murazzo per quasi 5 chilometri.

I lavori di *ripascimento* a Pellestrina sono stati eseguiti secondo una concezione di intervento e criteri esecutivi analoghi a quelli messi a punto per il litorale di Cavallino. La formazione della spiaggia è avvenuta con l'impiego di quasi 5 milioni di metri cubi di nuova sabbia prelevata da una draga in mare, a una distanza di circa 20 chilometri dalla costa.

Al fine di assicurare la stabilità della spiaggia, si sono costruiti 18 "pennelli" in pietrame collegati, mediante setti di prolungamento sommersi, a una *berma continua*, anch'essa sommersa, messa in opera a circa 300 metri dalla costa. In questo modo si sono formate delle aree (celle) di ripascimento.

Dal 1994 al 1999 sono stati realizzati otto stralci dell'opera mediante i quali sono stati costruiti 18 pennelli, circa 6 chilometri di berma sommersa e il ripascimento di 19 celle, realizzando così la nuova spiaggia che si estende per poco più di 9 chilometri.

Attualmente sono in corso di realizzazione delle opere complementari che consentiranno agli abitanti l'accesso alla spiaggia mediante il superamento attrezzato del "murazzo" preesistente.

Litorale di Sottomarina

Nel 1997 è stata completata la progettazione esecutiva della difesa del litorale di Sottomarina ed è stata approvata dall'Amministrazione concedente; le relative opere sono state avviate nel mese di maggio del 1998 e sono state completate nel corso del 2000 mentre sono state ultimate nel 2002 le opere di riqualificazione urbana previste dall'Accordo di Programma intervenuto tra il Magistrato alle Acque e l'Amministrazione Comunale di Chioggia. Sono ancora in fase di realizzazione alcuni nuovi lavori richiesti dall'Amministrazione Comunale, oggetto di una apposita perizia di variante esaminata favorevolmente dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque nel mese di giugno del 2003.

Il litorale di Sottomarina si sviluppa per più di 5 chilometri tra la bocca di porto di Chioggia e la foce del fiume Brenta.

Gli obiettivi degli interventi progettati sono la difesa fisica

dell'ambiente costiero, la protezione delle abitazioni e dei territori a ridosso della spiaggia e, indirettamente, la tutela delle attività che vi si svolgono. Contemporaneamente, così come è avvenuto per i litorali di Cavallino e di Pellestrina, si risponde anche all'esigenza di valorizzazione della costa dal punto di vista naturalistico e paesaggistico.

Nella parte nord del litorale il progetto ha riguardato, essenzialmente, la realizzazione di un "*muro paraonde*" con sommità a circa +3 metri – a una quota, cioè, di assoluta sicurezza – sul livello del medio mare. Il muretto, che si sviluppa dalla fine dell'attuale Lungomare Adriatico fino a Via S. Felice, è affiancato da un ampio marciapiede che prolunga quello esistente sul lungomare, configurando una passeggiata continua che raggiunge il centro abitato.

Nella parte sud del litorale è già stato realizzato il *ripascimento* dell'arenile (500 metri), mediante il quale è stata riportata la spiaggia a una quota adeguata. Il ripascimento ha richiesto il versamento di circa 120.000 metri cubi di sabbia ed è contenuto da un'opera foranea in scogliera sulla sponda sinistra della foce del Brenta.

Litorale di Isola Verde

Nel corso del 1998, sono stati avviati gli interventi di difesa del litorale di Isola Verde a Chioggia che si sono conclusi nel 2002.

Isola Verde si trova nel Comune di Chioggia, tra la foce del fiume Brenta, a nord; la foce dell'Adige, a sud; il canale Vecchio Adigetto, a ovest; l'Adriatico a est. Il litorale si estende per 2,7 chilometri ed ha alle spalle un territorio fortemente urbanizzato.

Da tempo il litorale è investito da processi erosivi che provocano l'arretramento della linea di riva.

Il Consorzio 'Venezia Nuova ha, quindi, realizzato il *ripascimento protetto* della parte meridionale del litorale (2 chilometri) mediante il versamento di circa 450.000 metri cubi di sabbia e la realizzazione di 7 "pennelli" di roccia.

Sono stati eseguiti lavori complementari di difesa a terra con la costruzione di un *muro paraonde*, che ha uno sviluppo di circa 700 metri, con il rinforzo della sponda destra della foce del Brenta e di quella sinistra della foce dell'Adige.

Nel corso del 2004 è stato avviato il progetto per la realizzazione di interventi integrativi per la difesa del litorale, quali ad esempio camminamenti, piste ciclabili e/o collegamenti, per permettere una migliore fruizione delle aree in questione nel rispetto delle realtà locali.

***Stato di attuazione degli interventi di competenza dello Stato
in concessione al Consorzio Venezia Nuova***

Uno specifico "Accordo di programma" tra la Regione del Veneto, il Magistrato alle Acque, il Comune di Chioggia e il Comune di Rosolina, ha permesso, infine, l'esecuzione coordinata e unitaria degli interventi alle *foci del Brenta e dell'Adige*, necessari per allontanare dal litorale di Sottomarina e di Isola Verde le acque dolci inquinate e tutelare la balneabilità delle spiagge. Questi interventi consistono nella realizzazione di lunghi palancolati metallici che, "prolungando" le sponde delle foci, sono in grado di veicolare verso il largo, per alcune centinaia di metri, le acque dolci superficiali.

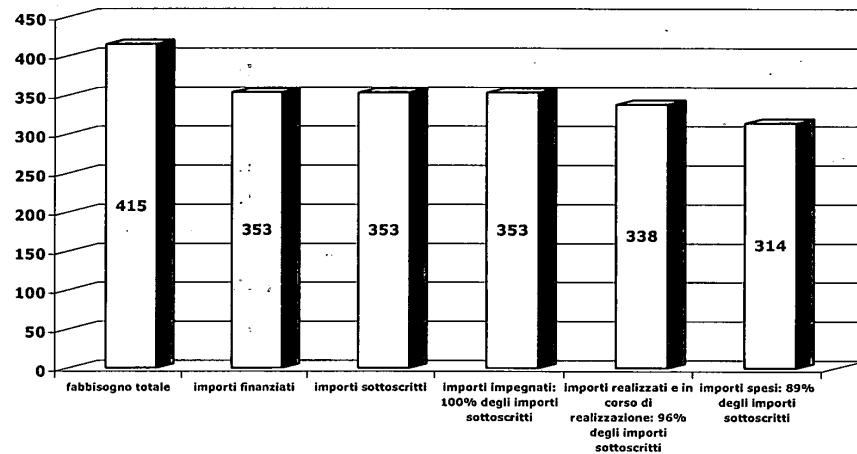
Attività da finanziare

Con gli ulteriori finanziamenti che verranno resi disponibili, si completerà l'intervento generale di difesa dei litorali veneziani; in particolare, gli interventi lungo il litorale di Lido, di Cortellazzo, e di Isola Verde per completare alcune attività precedentemente avviate.

Dovrà essere garantito il finanziamento per le attività di monitoraggio e di gestione degli interventi già realizzati, con particolare riguardo ai ripascimenti che dovranno essere oggetto di manutenzione negli anni futuri.

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	20,897	19,697	1,200
Indagini, monitoraggi e gestione dei litorali	44,120	19,120	25,000
Litorale di Jesolo - Cortellazzo - Eraclea	57,346	39,846	17,500
Litorale di Cavallino	54,595	54,595	-
Litorale di Lido	45,152	27,652	17,500
Litorale di Pellestrina	164,550	164,550	-
Litorale di Sottomarina	7,302	7,302	-
Litorale di Isola Verde	20,739	20,239	0,500
Somme a disposizione	0,142	0,142	-
TOTALE	414,843	353,143	61,700



3.6 Recupero morfologico
 (interventi di cui all'art. 3 lettera a) legge n. 798/84)

Obiettivo

Obiettivo generale del recupero morfologico è la conservazione delle caratteristiche del sistema fisico ed ambientale della laguna contrastando l'erosione e la perdita di quota del territorio, ripristinando o tutelando le strutture morfologiche preesistenti, indirizzando i flussi mareali nelle diverse aree della laguna per migliorare di volta in volta le condizioni di vivificazione degli specchi acquei, confinando gli apporti di nutrienti e di sedimenti.

Gli interventi individuati hanno anche sempre l'obiettivo del ripristino dei dinamismi naturali tipici delle aree umide lagunari. Il principale riguarda il processo di accrescimento naturale delle zone umide e dei fondali per effetto congiunto di interventi atti a catturare i sedimenti e a favorire lo sviluppo della vegetazione, opponendosi così alla naturale perdita di quota del territorio lagunare per subsidenza e compattazione.

Descrizione degli interventi

La Legge n. 798/84 e, particolarmente, la Legge n. 139/92 dispongono che gli interventi ambientali siano integrati e contestuali alle opere per la difesa dalle acque alte.

*Stato di attuazione degli interventi di competenza dello Stato
in concessione al Consorzio Venezia Nuova*

Condizione per la sopravvivenza della laguna di Venezia è, infatti, il suo riequilibrio ambientale.

Due fenomeni hanno contribuito al rapido degrado dell'ecosistema lagunare:

- l'erosione, che sottrae sabbia e sedimenti con una dinamica che provoca l'appiattimento dei fondali e la scomparsa delle strutture fisiche proprie dell'ambiente lagunare (canali, bassifondi, velme e barene);
- l'inquinamento che, divenuto imponente negli ultimi quarant'anni, ha causato il progressivo decadimento della qualità delle acque.

Le opere per contrastare i fenomeni suddetti sono state definite in due diversi progetti: quello del recupero morfologico e quello dell'arresto del degrado (v. paragrafo 3.7).

La ricchezza e la complessità morfologica dell'ecosistema lagunare vanno via via scomparendo per effetto di una serie di fattori che si alimentano tra loro. Erosione, acque alte e moto ondoso stanno gradualmente trasformando la laguna: essa sta perdendo le sue caratteristiche fisiche di zona umida per assumere, invece, quelle semplificate e indifferenziate dell'ambiente marino.

Contrastare l'erosione, trattenendo in laguna parte dei sedimenti che, per cause naturali o artificiali, si disperderebbero a mare o nella laguna stessa è il primo obiettivo degli interventi per il recupero morfologico che sono finalizzati a ripristinare le funzioni ambientali, idrodinamiche e naturalistiche dei singoli elementi dell'ambiente lagunare, concorrendo a una complessiva rinaturalizzazione dell'ambiente.

Mediante studi, sperimentazioni e monitoraggi prima, durante e a fine lavori, le opere stanno acquisendo progressivamente una specializzazione naturalistico-ambientale sempre più accentuata.

Il programma degli interventi va dalla manutenzione dei canali lagunari soggetti all'interramento, al riuso dei sedimenti dragati per la realizzazione di zone umide e piane a marea (velme e barene); dalla protezione dei bordi e della vegetazione delle barene esistenti con le più avanzate tecniche dell'ingegneria naturalistica, al sovrалzo dei fondali per contrastare il moto ondoso e al consolidamento dei fondali attraverso il trapianto di fanerogame. Di questo programma fanno parte anche i lavori per il

Consorzio Venezia Nuova 

ripristino delle sponde delle isole minori degradatesi a causa della crescita del livello del mare e del moto ondoso.

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, del valore ambientale ed a seconda degli usi.

Tutti gli interventi sulla morfologia mantengono nel loro insieme un carattere di costante attività locale con contenuti di innovazione e di sperimentalità.

Un continuo monitoraggio degli effetti consente di ottimizzarne via via l'efficacia. Le attività di monitoraggio, infatti, costituiscono l'indispensabile supporto ad alcuni tra i principali lavori realizzati e in corso e forniscono un quadro completo e dettagliato della situazione preesistente nelle aree in cui si opera, dei criteri e dei sistemi esecutivi adottati, degli effetti degli interventi a breve e lungo termine e della loro congruenza con le ipotesi progettuali.

Stato di attuazione al 31 dicembre 2004

Attività finanziate

Specifici *interventi sperimentali* sono stati realizzati anche nell'ambito degli interventi di riequilibrio ambientale. In tali sperimentazioni, uniche nel loro genere eseguite in questo campo, sono state applicate strategie operative del tutto originali e tecnologie, per molti aspetti, innovative.

Anche sulla base dei risultati ottenuti con gli interventi sperimentali, il Consorzio Venezia Nuova ha, successivamente, predisposto un *progetto generale di massima per il ripristino della morfologia lagunare*, approvato dall'Amministrazione Concedente nel 1992, che prevede la realizzazione di una serie di interventi secondo le seguenti tipologie:

- a) *Ricalibratura dei canali, sollevamento dei bassi fondali e ricostruzione di velme e barene, anche attraverso il riuso dei sedimenti dragati e reintroducendo sedimenti in laguna; ricostruzione morfologica degli argini di conterminazione lagunare.*

A seguito dell'approvazione da parte del Magistrato alle Acque dei relativi progetti esecutivi, gli interventi di ricalibratura dei canali lagunari e di ricostruzione delle strutture morfologiche lagunari hanno riguardato circa 90 aree di intervento.

*Stato di attuazione degli interventi di competenza dello Stato
in concessione al Consorzio Venezia Nuova*

Il quantitativo di sedimenti riutilizzato è stato, mediamente, di circa 500.000 metri cubi all'anno, realizzando così circa 900 ettari di velme, barene e sovralzi di fondale.

Nelle opere di recupero morfologico di questo tipo si utilizzano i sedimenti presenti in laguna, i quali hanno caratteristiche chimiche e fisiche fortemente variabili da zona a zona ed il loro riuso dipende anche dalle condizioni meteomarine variabili nel tempo.

Le aree di intervento sono già state individuate, in linea di massima, sulla base delle attività di studio ed analisi contenute nel Piano Generale degli Interventi morfologici del 1992, tuttavia, la loro effettiva localizzazione e le modalità di esecuzione sono state e sono oggetto di continui affinamenti.

Pertanto, solamente attraverso il monitoraggio protratto per lunghi periodi (dell'ordine dei 5-10 anni) è possibile acquisire le conoscenze che consentono di raggiungere gli obiettivi di ricostruzione dell'ambiente lagunare attraverso progressivi affinamenti dei progetti, dei materiali impiegati e dei mezzi d'opera.

Attualmente, in questo ambito di attività, sono in fase di progettazione interventi di ricalibratura dei canali e di ricostruzione di velme e barene per complessive 7 aree di intervento; con i finanziamenti ancora disponibili verranno realizzati circa 200 ulteriori ettari di velme, barene e sovralzi di fondale. Sono in corso di realizzazione attività che riguardano la ricostruzione del tessuto morfologico di numerose zone lagunari in situazioni particolarmente critiche, in particolare: la zona di velme e barene e canali intorno all'isola di *Santa Cristina*; l'area lagunare in prossimità del canale di *Tessera*; i canali *Santo Spirito*, *Rezzo* e *Fasiol* ove vengono risagomate le sezioni; interventi per la sistemazione delle Casse di *Colmata D/E* e del canale *Fossetta dei Barambani*. Nel corso del 2004 è stato avviato l'intervento di *ripristino morfologico dell'area del lago dei Teneri* (primo stralcio). Questo primo stralcio, prevede la ricalibratura del canale "Taglio vecchio" e il ripristino di tre barene lungo il canale "Taglio vecchio" e il canale "Tezze fonde" con sedimenti idonei, provenienti da lavori di dragaggio previsti nell'ambito di questo progetto e di ulteriori progetti morfologici. Il secondo stralcio, che comporta il ripristino di due barene in corrispondenza di valle Zappa, assentito dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque nella seduta di giugno 2004, verrà avviato nei primi mesi del 2005. E' stata, inoltre, avviata la

prima fase dell'intervento di *realizzazione di barene lungo il canale S. Leonardo; l'intervento di ricalibratura e rinforzo del Canal Morto* tratto tra l'idrovora Cà Bianca e l'innesto del canale Barbegara. Si segnala infine l'ultimazione dell'intervento per la *vivificazione dell'area lagunare in corrispondenza dell'isola del Tronchetto*.

- b) *Protezione delle barene; riavvio dei dinamismi naturali nei bassifondi e nelle barene; naturalizzazione delle barene già realizzate.*

La naturalizzazione dell'ambiente lagunare di fondale e di barena è un obiettivo importante per il recupero morfologico in quanto consente di potenziare le capacità di automantenimento e di riorganizzazione del sistema lagunare attraverso processi naturali di accrescimento, per sedimentazione e sviluppo, della vegetazione che garantiscono la conservazione dell'identità del territorio. Inoltre, le barene artificiali, al termine della loro realizzazione mediante il reflusso dei sedimenti, non costituiscono l'opera finita. Esse sono solo il presupposto indispensabile per l'avvio di processi naturali (l'assestamento della quota, le variazioni delle caratteristiche pedologiche, lo sviluppo della vegetazione) che trasformano il semplice deposito dei nuovi sedimenti, attuato per contrastare la perdita di quota, in un ambiente che progressivamente acquista i caratteri e le funzioni tipiche delle zone umide lagunari (elevata biodiversità, alta produzione biologica, capacità di automantenimento). Si ha:

- *protezione barene:* ad oggi gli interventi in corso di esecuzione o già realizzati hanno riguardato 42 aree.

Negli interventi di protezione delle barene naturali vengono impiegati materiali diversi a seconda del grado di esposizione ai processi erosivi e nel rispetto dei vincoli di natura archeologica e paesaggistica.

In generale sono state impiegate: palificate; piccole scogliere in pietrame contenute entro reti (le burghè); sovrallizi sabbiosi; piantumazione di specie vegetali alofile secondo tipologie operative e modalità costruttive che ben si inseriscono nel paesaggio lagunare senza rinunciare ad una loro sufficiente durata; in alcuni casi si è iniziato a sperimentare materiali biodegradabili;

*Stato di attuazione degli interventi di competenza dello Stato
in concessione al Consorzio Venezia Nuova*

- *interventi di riavvio dei dinamismi naturali*: sono in corso di realizzazione, ovvero sono stati realizzati, interventi in 17 aree con fasciate di sedimentazione (aree confinate in cui è facilitata la cattura dei sedimenti sospesi); in 12 aree con reflusso di sedimenti; in 28 aree con trapianto di vegetazione.
- *naturalizzazione delle barene artificiali*: si è intervenuti su 12 barene.
Allo scopo di accelerare i processi di naturalizzazione delle barene artificiali, si procede alla rimozione delle palificate di contenimento delle barene artificiali, una volta completato il consolidamento del materiale refluito. Ciò, per facilitare lo scambio con le acque circostanti, e, quindi, lo sviluppo naturale della vegetazione. È anche previsto lo scavo di "ghebi" e "chiari" all'interno delle barene artificiali per aumentare la diversificazione degli habitat.

Le suddette tipologie di intervento sono tra loro interconnesse. In questo ambito di attività, sono in fase di progettazione gli interventi relativi alla protezione delle barene esposte al moto ondoso realizzando sovrallizi sabbiosi di fondale lungo i bordi, strutture morfologiche a lato del cosiddetto "canale dei petroli" per ridurre l'erosione dei fondali adiacenti, impiegando i sedimenti sabbiosi provenienti dal dragaggio del Porto di Chioggia, la rinaturalizzazione del fondale e delle barene nell'area di Sant'Erasmo, la costruzione di strutture morfologiche a barena nella zona del lago dei Teneri, Cornio e Millecampi impiegando i sedimenti provenienti dal dragaggio dei canali lagunari per la vivificazione mareale delle aree di gronda. Sono in fase di esecuzione, per la protezione delle barene in erosione, gli interventi che prevedono la realizzazione di *cordoni sabbiosi sommersi* in laguna centrale. Il primo stralcio dell'intervento, che si è concluso nel 2003 ha riguardato la realizzazione di quattro cordoni sabbiosi tra "punta La Vecia" e valle "Millecampi", con l'impiego di sabbia proveniente da dragaggi nell'area lagunare di Chioggia. Il secondo stralcio, la cui prima fase è attualmente in corso prevede la realizzazione di sei cordoni sabbiosi nell'area compresa tra il canale "Acque Negre" e la palude del "Fondello", la realizzazione di due cordoni sabbiosi e il ripascimento di due barene in località "punta La Vecia".

c) *Arresto dell'erosione e del degrado ambientale delle isole minori*

E' stata completata, ovvero è in corso di esecuzione, la protezione di 12 isole (Campalto, Fisolo, San Servolo, Isola dei Laghi, Certosa, Lazzaretto Nuovo San Lazzaro degli Armeni, San Michele - completate; San Giacomo in Paludo, Poveglia, Lazzaretto Vecchio, San Francesco del Deserto - in corso).

Sono in fase di progettazione gli interventi riguardanti le isole di Mazzorpetto, Santa Caterina, Santo Spirito, Vignole, San Michele, San Giorgio in Alga, San Pieretto, Madonna del Monte, Isola Campana, S. Angelo delle Polveri.

Gli interventi riguardano il rinforzo di margini di isole in cui non era possibile ridurre l'azione erosiva del moto ondoso generato dal vento con interventi di protezione e sollevamento dei fondali lagunari ed in cui non era nemmeno eliminabile il moto ondoso da natanti.

I risultati finora osservati assicurano che il livello di conseguimento degli obiettivi progettuali è elevato e che le scelte concettuali ed i metodi di realizzazione (sperimentali e graduuali) del progetto morfologico sono sicuramente validi.

Lo stato di avanzamento è pure molto soddisfacente: non soltanto per la quantità e l'estensione degli interventi eseguiti o che sono in corso di esecuzione, quanto per la circostanza di poter disporre di un progetto generale "certificato" dal successo di un cospicuo numero di interventi da considerarsi, appropriatamente, come progetti "pilota".

Nel corso del 2004 si sono sviluppate numerose attività di studio, sperimentazione e monitoraggio nel settore ambientale.

Per quanto concerne gli studi propedeutici agli *interventi ambientali*, è proseguito il monitoraggio dei parametri fisici, chimici e ambientali del sistema lagunare per controllare le tendenze in atto e, al tempo stesso, fornire una base di dati necessari per interpretare i processi con i modelli matematici. I dati sono utilizzati per simulare gli apporti di acque dolci e degli inquinanti dal bacino scolante, la qualità delle acque marine prospicienti le bocche di porto, la circolazione delle acque, la loro salinità o temperatura, i processi sedimentari di erosione, trasporto, deposizione e compattazione, i processi biochimici ed il ciclo del carbonio nelle catene trofiche principali della laguna di Venezia.

Sono proseguiti le campagne di misura di salinità e di torbidità in laguna per la taratura dei modelli idrodinamici e morfologia e

*Stato di attuazione degli interventi di competenza dello Stato
in concessione al Consorzio Venezia Nuova*

l'archiviazione e la redazione di rapporti sui dati meteomarini necessari per la gestione della laguna ed, in particolare, per interpretare il monitoraggio dell'erosione dei fondali e delle spiagge, la qualità delle acque, i processi distrofici dell'ambiente lagunare.

Si segnala, in particolare, la prosecuzione, delle attività inerenti gli approfondimenti richiesti dalle Amministrazioni Comunali in sede di Comitato ex art. 4 Legge 798/84 nella seduta del 3 aprile 2003.

Come ricordato in altra parte della presente relazione, nel corso della seduta del Comitato ex art. 4 Legge 798/84 del 3 aprile 2003, le Amministrazioni Comunali di Venezia e di Chioggia, nell'esprimere il loro parere sul progetto definitivo delle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto, hanno richiesto che venissero eseguiti degli approfondimenti su alcuni aspetti specifici, riassunti in 11 punti distinti.

Facendo seguito a ciò, nell'adunanza del 6 giugno 2003, il Comitato Tecnico di Magistratura ha esaminato favorevolmente il *"Piano degli studi, delle progettazioni e della realizzazione degli interventi a seguito delle decisioni assunte dal Comitato ex art. 4 Legge 798/84 nella seduta del 3 aprile 2003"*.

Tale documento di programmazione comprende: il piano delle attività per realizzare le opere di regolazione delle maree alle bocche di porto e il programma delle attività necessarie per procedere allo sviluppo progettuale degli 11 punti richiesti dai Comuni lagunari.

Lo sviluppo progettuale delle richieste delle Amministrazioni Comunali avviene parallelamente alla progettazione esecutiva e alla realizzazione delle opere mobili.

Nel Piano programma sono state indicate, con precisione, le attività da realizzare. Di seguito viene illustrato lo stato di tali attività con riferimento agli aspetti morfologici. Per gli aspetti più strettamente riferiti alle opere di regolazione delle maree alle bocche di porto, si rimanda al relativo capitolo (3.2).

In particolare, a seguito degli approfondimenti richiesti dalle Amministrazioni Comunali sono stati definiti i seguenti studi:

- *Studio degli interventi per rinaturalizzare la bocca di Lido*, lo studio è stato avviato ad aprile del 2004;
- *Analisi della possibilità di reperimento di sedimenti dal fiume Brenta*, lo studio è stato avviato a novembre del 2003;
- *Interventi per immettere in laguna acqua dolce e sedimenti trasportati dai fiumi. Analisi della disponibilità di sedimenti nel*

fiume Piave, lo studio è stato avviato a marzo del 2004;

- *Verifica della possibilità di approvvigionamento dei sedimenti per gli interventi morfologici in laguna da invasi idroelettrici, lo studio è stato avviato a giugno del 2004.*

Tali attività si concluderanno nei primi mesi del 2005.

Si ritiene importante, infine, segnalare che, nel corso del 2004, è stato completato l'aggiornamento del Piano Generale degli Interventi per il recupero morfologico, richiesto dal Consiglio dei Ministri, con deliberazione del 15 marzo 2001, e dal Comitato ex art. 4 Legge 798/84 recependo, in particolare, con deliberazione del 3 aprile 2003, la richiesta delle Amministrazione Comunale di Venezia.

Le linee guida dell'Aggiornamento del Piano sono state illustrate alla Commissione degli Esperti del Magistrato alle Acque e all'Ufficio di Piano e, infine sottoposte all'esame del Comitato Tecnico nella seduta del 20 ottobre 2004. Il Comitato ha definitivamente espresso il proprio parere nella seduta del 23 novembre 2004, mentre alcuni approfondimenti specifici sono ancora in corso da parte dell'Ufficio di Piano.

Il nuovo Piano è stato elaborato alla luce di una sempre maggiore attenzione verso i molteplici aspetti dell'ecosistema, verso i reciproci rapporti di causa ed effetto tra le dinamiche e i processi che in esso avvengono, verso l'insieme di relazioni che legano ciascuna componente agli "habitat" propri della laguna. Gli indirizzi adottati mirano cioè, nell'ambito di una visione sistemica della funzionalità ambientale generale, a un'azione di recupero complessiva del bacino lagunare, considerato dal punto di vista naturalistico, ecologico, biologico e paesaggistico. Sulla base di tali indirizzi, delle verifiche sugli esiti degli interventi realizzati in passato e sulla loro evoluzione nel tempo, delle analisi sugli effetti di specifiche sperimentazioni in aree campione e della disponibilità di un quadro informativo costantemente aggiornato e ampliato, è stato possibile individuare una serie di linee-guida per una gamma di opere che si integrano con quelle previste nel Piano del 1992 e ne completano l'impostazione originaria.

Pertanto, l'attuale Piano, oltre ad avere l'obiettivo fondamentale della conservazione dell'integrità fisica della laguna (già presente nel Piano precedente) si pone, contestualmente, anche l'obiettivo della tutela delle caratteristiche chimico-fisiche delle matrici ambientali (acqua e sedimento) e quello della salvaguardia degli "habitat" lagunari caratteristici, marini e terrestri.