

SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Interventi di cui all'Articolo 3 - Lettera a) Legge n. 798/84

3.5. Recupero della morfologia lagunare

3.5.1. 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.

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.

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 un complessivo riequilibrio dell'ecosistema.

Mediante studi, sperimentazioni e monitoraggi prima, durante e a fine lavori, la connotazione dei progetti e delle opere sta acquisendo progressivamente un carattere naturalistico-ambientale sempre più accentuato.

Il programma degli interventi va dalla ricalibratura di canali lagunari, all'impiego dei sedimenti dragati per la realizzazione di velme e barene scomparse; dalla protezione delle barene esistenti con le più avanzate tecniche dell'ingegneria naturalistica al sovrizzo dei fondali per ridurre il moto ondoso e al loro consolidamento attraverso il trapianto di fanerogame. Di questo programma fanno parte anche i lavori per il ripristino delle sponde delle isole minori.

Le aree di intervento vengono individuate anche sulla base di una serie di studi specifici che hanno consentito una suddivisione della laguna in aree omogenee definite a seconda delle locali condizioni idrodinamiche, morfologiche, ambientali e funzionali.

Tutti gli interventi sulla morfologia mantengono nel loro insieme un carattere di innovazione e di sperimentaltà: i risultati sono apprezzabili in tempi lunghi. Un continuo monitoraggio degli effetti consente di ottimizzarne via via l'efficacia.

3.5.2. Stato di attuazione al 31 dicembre 2001

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.

Si sono ricostruite velme e barene nelle aree lagunari dove maggiormente si verifica il fenomeno dell'erosione. Il primo intervento pilota per la formazione di nuove velme è stato portato a termine nello specchio di laguna tra i canali di S. Spirito e delle Scoasse, a ridosso del Lido. Al termine dei lavori è stato riscontrato l'effetto ipotizzato: la vivificazione della circolazione idrica della zona e il miglioramento della qualità delle acque.

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 dal Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque di Venezia nel dicembre del 1992.

Il progetto prevede la realizzazione di una serie di interventi secondo le seguenti tipologie:

1. **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.**

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 70 aree di intervento.

Il quantitativo di sedimenti riutilizzato è stato mediamente di circa 400.000 m³/anno, realizzando così circa 700 ettari di velme, barene e sovralti di fondale.

Nelle opere di recupero morfologico 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 è stata ed è oggetto di continui affinamenti.

Infatti, sia la progettazione, sia la realizzazione di un nuovo intervento è il risultato di un processo graduale che richiede la conoscenza di numerose componenti come l'evoluzione naturale dei luoghi; le preesistenze archeologiche; l'interferenza con opere dello stesso tipo già realizzate; l'interferenza con altri interventi ambientali; la compatibilità con le attività antropiche connesse con l'itticoltura e i metodi di pesca; il traffico acqueo; il rispetto della normativa riguardante la qualità dei sedimenti.

Le barene artificiali, al termine della loro realizzazione mediante il refluento 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 e capacità di automantenimento).

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.

2. Protezione delle barene; riavvio dei dinamismi naturali nei bassifondi e nelle barene; naturalizzazione delle barene artificiali.

A seguito dell'approvazione dei relativi progetti esecutivi da parte del Magistrato alle Acque, per quanto riguarda lo stato di avanzamento degli interventi si ha:

- *protezione barene*: a tutt'oggi gli interventi in corso o già realizzati hanno riguardato 30 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 burghe); sovralti 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.

- *interventi di riavvio dei dinamismi naturali*: sono in corso o si sono realizzati interventi in 16 aree con fascinate di sedimentazione; in 12 aree con refluento di sedimenti; in 23 aree con trapianto di vegetazione (di cui 15 a fanerogame e 8 di vegetazione alofila).

Gli interventi sui bassi fondali e sulle barene, finalizzati alla riattivazione dei dinamismi naturali di sedimentazione, consistono nella realizzazione di fascinate di sedimentazione (aree confinate in cui è facilitata la cattura dei sedimenti sospesi); nel ripascimento delle barene naturali con sottili strati di materiale prelevato dai canali circostanti per favorire lo sviluppo della vegetazione; nel trapianto di vegetazione sui fondali lagunari e sulle barene stesse.

- *naturalizzazione delle barene artificiali*: si è intervenuti su 10 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 che si sia completato il consolidamento del materiale refluito. Questo, per facilitare lo scambio con le acque circostanti, al fine di facilitare lo sviluppo naturale della vegetazione. E' 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.

3. Arresto dell'erosione delle isole minori

E' stata completata o è in corso la protezione di 9 isole (Campalto, Fisolo, San Servolo, Isola dei Laghi, Certosa, Lazzaretto Nuovo – completate; San Giacomo in Paludo, San Lazzaro degli Armeni; Poveglia – in corso).

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 natante.

Se da un lato è urgente intervenire per preservare i marginamenti delle isole fortemente degradati, dall'altro lato è altrettanto urgente porre in atto la difesa dagli allagamenti a quote correlate al resto delle difese locali e assumere tutte le cautele necessarie per evitare di danneggiare le numerosissime preesistenze archeologiche.

Elenco opere ultimate

1. Ripristino dei canali nella cassa di colmata B (laguna centrale)
2. Ripristino dei canali nella cassa di colmata D/E (laguna centrale)
3. Dragaggio del canale di Tessera (laguna centrale)
4. Dragaggio del canale Campalto (laguna centrale)
5. Dragaggio del canale Allacciante (laguna sud)
6. Dragaggio di canali in valle Millecampi (laguna sud)
7. Dragaggio canale Scirocchetto (laguna sud)
8. Dragaggio del canale Buello (laguna sud)
9. Dragaggio dei varchi sotto il ponte translagunare tra Chioggia e la terraferma (laguna sud)
10. Dragaggio canali Sottomarina, Madonna, Aleghero, Laghini 1-Aleghero, Trezze (Chioggia)
11. Dragaggio canale Trezze – gronda (Chioggia)
12. Dragaggio del canale S. Domenico e del tratto di laguna tra Chioggia e Borgo S. Giovanni (Chioggia)
13. Dragaggio canali nel bacino esterno del Lusenzo (Chioggia)
14. Ricostruzione di barene a sud della cassa di colmata D/E (laguna centrale)
15. Ricostruzione di barene in Valle Millecampi (laguna sud)
16. Ricostruzione di barene lungo il canale Lombardo esterno sud (Chioggia)

17. Ricostruzione di barene lungo il canale Lombardo esterno nord (Chioggia)
18. Recupero morfologico dell'isola di Campalto (laguna centrale)
19. Ricostruzione di barene nella zona di Lago dei Teneri (laguna centrale)
20. Realizzazione della conterminazione della barena Novisso a sud della cassa di colmata D/E (laguna centrale)
21. Realizzazione di sovralti di sabbia a protezione delle barene in erosione (laguna nord)
22. Recupero morfologico dell'isola Fisolo (laguna centrale)
23. Recupero morfologico dell'isola dei Laghi (laguna nord)
24. Recupero morfologico dell'isola del Lazzaretto nuovo (laguna centrale)
25. Recupero morfologico dell'isola Certosa (laguna centrale)
26. Recupero morfologico dell'isola di S. Servolo (laguna centrale)
27. Recupero morfologico zona Tessera, Campalto, Osellino (laguna nord)
28. Ricostruzione argini di conterminazione lungo il canale Bondantino (laguna centrale)
29. Rinforzo degli argini di conterminazione lagunare lungo i canali taglio Barbieri (laguna centrale)
30. Indagini generali propedeutiche agli interventi

Elenco opere in corso

1. Monitoraggi sugli esiti dei lavori morfologici realizzati
2. Interventi di protezione e tutela delle barene in erosione (laguna nord, centrale e sud)
3. Realizzazione di sovralti di sabbia a protezione delle barene in erosione (laguna sud)
4. Monitoraggio e analisi sovralti in materiale sabbioso a difesa di barene in erosione
5. Recupero ambientale e morfologico delle barene - rilievi e monitoraggi; recupero barene con tecniche di ingegneria naturalistiche (progetto Life Natura)
6. Cordoni sabbiosi a difesa di barene in erosione (1° stralcio)
7. Ricostruzione argine a Lio Piccolo (Treporti)
8. Recupero morfologico zona Burano, Mazzorbo, S. Francesco del Deserto (laguna nord)
9. Vivificazione e recupero morfologico lagunare della zona dell'isola di S. Cristina (laguna nord)
10. Dragaggio canali lagunari di Tessera, Fusina e Contorta S. Angelo e ricostruzione di barene (laguna nord e centrale)
11. Dragaggio del canale S. Antonio dalla bocca di Malamocco a Caroman (laguna centrale)
12. Sistemazione dei fondali del canale Fossetta (Chioggia)

13. Interventi di ripristino morfologico e risagomatura del canale marittimo di S. Spirito e dei canali limitrofi Rezzo e Fasiol (laguna centrale)
14. Interventi integrativi sul canale di Tessera (laguna nord)
15. Opere di completamento della barena Novisso (laguna centrale)
16. Recupero morfologico dell'isola di Poveglia (laguna centrale)
17. Intervento di ripristino morfologico e restauro statico murature perimetrali dell'isola di S. Giacomo in Paludo (laguna nord)
18. Recupero morfologico dell'isola degli Armeni (laguna centrale)

Recupero morfologico

