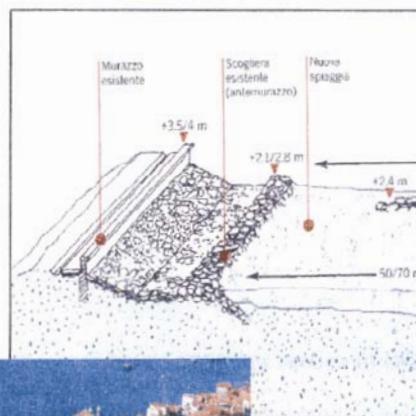


## **DIFESA DALLE MAREGGIATE**



**Attività finanziate:****Attività ultimate prima del 2010**

1. Rinforzo del litorale di Jesolo 1° e 2° stralcio – in Accordo di programma con il Comune di Jesolo
2. Sistemazione zona Cortellazzo e Foce Piave – 1° e 2° stralcio
3. Interventi sperimentali di difesa del litorale di Cavallino (località Cà Pasquali)
4. Indagini propedeutiche alla realizzazione degli interventi
5. Difesa litorale Lido 1°, 2° e 3° stralcio
6. Monitoraggio del litorale da Cavallino a Pellestrina – prime fasi
7. Restauro murazzo Cà Roman sul litorale di Pellestrina
8. Rinforzo e rinaturalizzazione del litorale di Cavallino
9. Rinforzo della scogliera tra S. Pietro in Volta e Pellestrina e del murazzo di Caroman (litorale di Pellestrina)
10. Rinforzo e ripascimento del litorale di Pellestrina
11. Completamento rinforzo litorale di Iso/a Verde
12. Rinforzo del litorale di Isola Verde/Chioggia
13. Rinforzo del litorale di Sottomarina (Chioggia)
14. Interventi stagionali alla foce del Brenta e alla foce dell'Adige – in Accordo di programma con la Regione del Veneto, Comune di Chioggia e Comune di Rosolina – 1^ fase
15. Manutenzione dei litorali mediante ripristino del ripascimento in sabbia

**Attività ultimate nel 2010**

1. Difesa litorale di Lido – pennelli 2° stralcio

**Attività in corso nel 2010**

1. Interventi stagionali alla foce del Brenta e alla foce dell'Adige – in Accordo di programma con la Regione del Veneto, Comune di Chioggia e Comune di Rosolina – 2^ fase
2. Difesa Litorale di Lido con ripascimento sommerso 4° stralcio
3. Manutenzione Litorali di Jesolo e Cavallino per la stagione 2009 - 2010

**Attività da finanziare:**

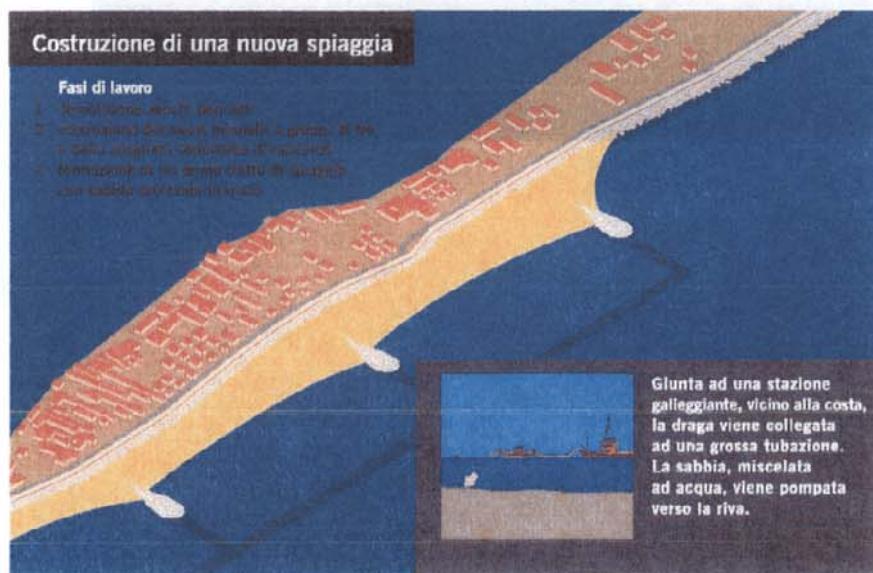
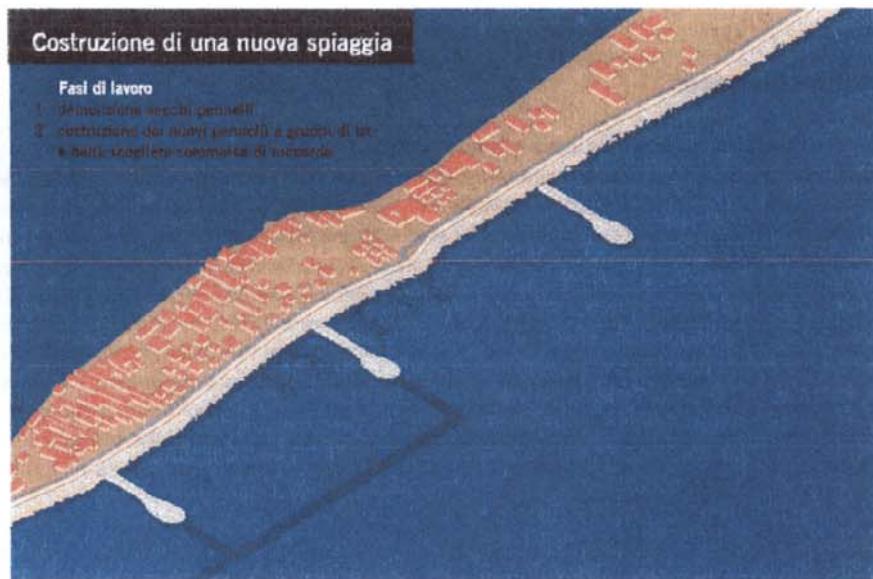
1. Prosecuzione della manutenzione dei litorali mediante ripristino del ripascimento
2. Completamento rinforzo litorale di Jesolo (zone Cortellazzo, Eraclea), Lido e Isola Verde
3. Monitoraggi di controllo degli interventi realizzati

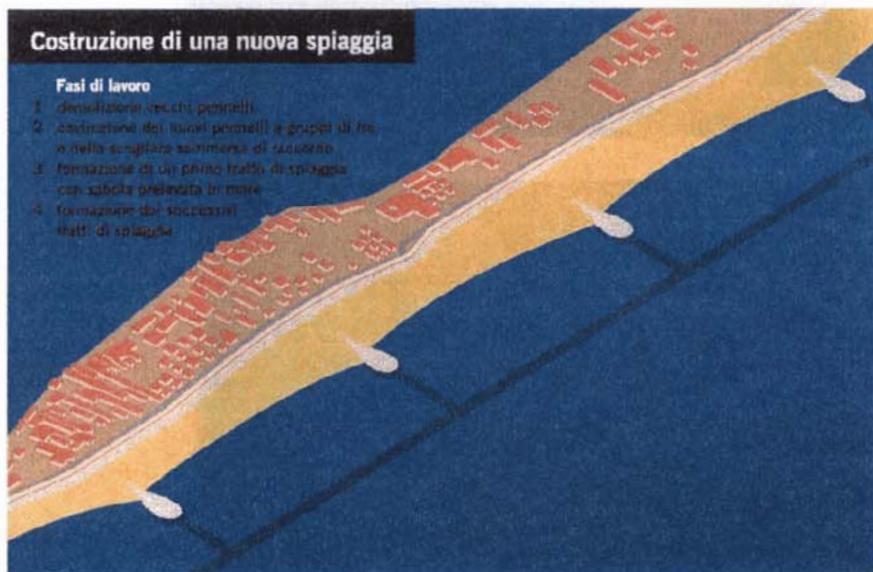
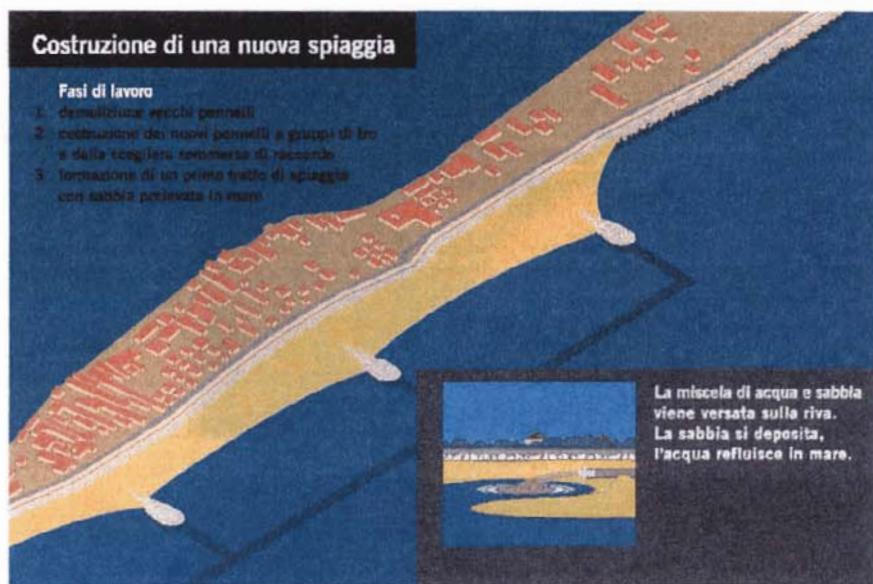
### Opere di difesa dei litorali

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

#### Esempio di ricostruzione di una nuova spiaggia (litorale di Pellestrina)





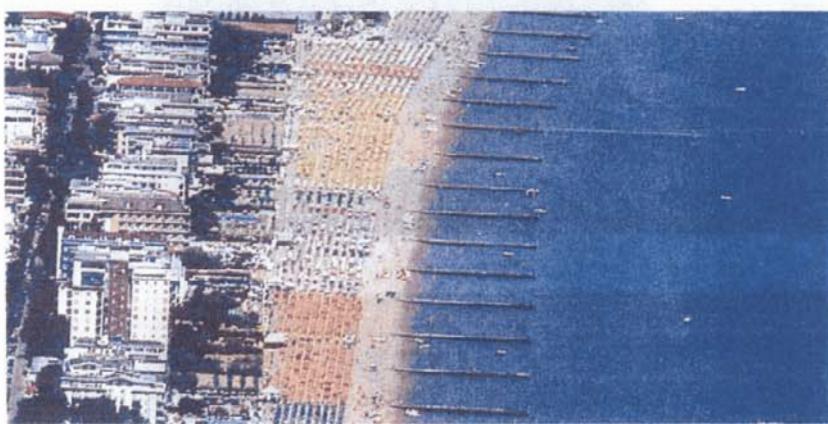




**Litorale di Pellestrina**

Prima e dopo i lavori

**Intervento ultimato**



**Litorale di Jesolo**

Prima e dopo i lavori

**Intervento ultimato**





**Litorale di Cavallino**

Prima e dopo i lavori

**Intervento ultimato**



**Litorale di Isola Verde**

Prima e dopo i lavori

**Intervento ultimato**



**PAGINA BIANCA**

## **RECUPERO MORFOLOGICO**



**Attività finanziate:****Attività ultimate prima del 2010**

1. Indagini propedeutiche alla realizzazione degli interventi
2. Interventi sperimentali
3. Recupero morfologico zona Burano, Mazzorbo, S. Francesco del Deserto (laguna nord)
4. Recupero morfologico zona Tessera, Campalto, Osellino (laguna nord)
5. Interventi integrativi sul canale di Tessera (laguna nord)
6. Isola del Tronchetto – escavo per la vivificazione area sud-ovest in Accordo di programma con il Comune di Venezia (laguna centrale)
7. Ripristino dei canali nelle casse di colmata B e D/E e ricostruzione di barene a sud della cassa di colmata D/E (laguna centrale)
8. Cordoni sabbiosi a difesa di barene in erosione 1° e 2° stralcio
9. Intervento di protezione barene 1° e 2° ciclo (laguna nord)
10. Dragaggio del canale Allacciante (laguna centrale)
11. Dragaggio di canali in valle Millecampi (laguna sud) e ricostruzione di barene
12. Dragaggio canale Scirocchettò e canale Buollo (laguna centrale)
13. Dragaggio canali lagunari di Tessera, Fusina, e Contorta S. Angelo e ricostruzione di barene (laguna nord e centrale)
14. Dragaggio del canale S. Antonio dalla bocca di Malamocco a Caroman (laguna centrale)
15. Ripristino fondali canali area lago Teneri 1° stralcio (canali Volpego e Fiumesino) e 2° stralcio (barena casone Zappa)
16. Dragaggio dei varchi sotto il ponte translagunare tra Chioggia e la terraferma (laguna sud)
17. Dragaggio canali Sottomarina, Madonna, Alghero, Laghini 1- Alghero, Trezze, Otregan, Scarpion, S. Domenico e Borgo S. Giovanni (Chioggia)
18. Dragaggio canali nel bacino del Lusenzo e ricostruzione di barene lungo il canale Lombardo esterno sud e nord (Chioggia)
19. Sistemazione dei fondali del canale Fossetta (Chioggia)
20. Recupero ambientale Valle Millecampi
21. Naturalizzazione e riqualificazione ambientale delle strutture morfologiche artificiali a velma e barena
22. Realizzazione di sovrallizi di sabbia a protezione delle barene in erosione (laguna nord e sud)
23. Recupero ambientale e morfologico delle barene – rilievi e monitoraggi; recupero barene con tecniche di ingegneria naturalistica (progetto Life Natura)
24. Interventi di ripristino morfologico e risagomatura del canale marittimo di S. Spirito e dei canali limitrofi Rezzo e Fasiol (laguna centrale)
25. Completamento dell’isola della Certosa
26. Recupero morfologico dell’isola di Campalto (laguna nord)
27. Recupero morfologico dell’isola Fisolo (laguna centrale)
28. Recupero morfologico dell’isola di S. Servolo (laguna centrale)

- 29.** Recupero morfologico dell'isola dei Laghi (laguna nord)
- 30.** Recupero morfologico dell'isola della Certosa (laguna nord)
- 31.** Recupero morfologico dell'isola del Lazzaretto Nuovo (laguna nord)
- 32.** Recupero morfologico dell'isola di San Lazzaro degli Armeni (laguna centrale)
- 33.** Recupero morfologico dell'isola di San Michele (laguna centrale)
- 34.** Intervento di ripristino morfologico e restauro statico murature perimetrali dell'isola di S. Giacomo in Paludo (laguna nord)
- 35.** Recupero morfologico dell'isola di Poveglia (laguna centrale)
- 36.** Recupero morfologico dell'isola di Lazzaretto Vecchio (laguna centrale)
- 37.** Recupero morfologico dell'isola San Francesco del Deserto (laguna centrale)
- 38.** Isola Lazzaretto Nuovo completamento impianto fitobiodepurazione e gestione (laguna centrale)
- 39.** Ripristino morfologico canale litoraneo Lido 1<sup>^</sup> stralcio (laguna centrale)
- 40.** Opere di confinamento della barena Novisso (laguna centrale)
- 41.** Manutenzione canale Novissimo (laguna sud)
- 42.** Ricalibratura e rinforzo del canal Morto tratto tra l'idrovora Cà Bianca e l'innesto del Canale Barbegara
- 43.** Ricalibratura dell'argine sinistro Brenta 1<sup>°</sup> stralcio
- 44.** Manutenzione per lo scavo, riprofilatura e ripristino briccole di segnalamento sul canale di Campalto
- 45.** Naturalizzazione barene 1<sup>^</sup>, 2<sup>^</sup> e 3<sup>^</sup> fase
- 46.** Intervento pilota sperimentale per uso di sedimenti idonei a sviluppo biocenosi vegetali
- 47.** Intervento di recupero morfologico aree casse di colmata D/E Fossetta Barambani (laguna centrale)
- 48.** Manutenzione straordinaria e completamento barene di Burano
- 49.** Vivificazione e recupero morfologico lagunare della zona dell'isola di S. Cristina (laguna nord)

**Attività ultimate nel 2010**

- 1.** Strutture morfologiche per la protezione dei bassofondali adiacenti il canale S.Leonardo – Marghera (laguna centrale)
- 2.** Recupero morfologico dell'area lungo il canale Novissimo – barena Otregan (laguna sud)
- 3.** Ripristino morfologico dell'area lungo il canale Cornio (laguna sud)
- 4.** Ripristino morfologico area Tessera - Marco Polo (laguna Nord)

**Attività in corso nel 2010**

- 1.** Monitoraggi sugli esiti dei lavori morfologici realizzati
- 2.** Gestione del vivaio piante alofile nell'Isola dei Laghi
- 3.** Recupero morfologico nell'ambito delle isole di Mazzorpetto e S. Caterina Val Verde
- 4.** Recupero morfologico dell'isola di Mazzorpetto 2<sup>°</sup> stralcio
- 5.** Intervento pilota sperimentale per mitigazione pesca e navigazione e circolazione vento
- 6.** Ricalibratura dell'argine sinistro Brenta 2<sup>°</sup> stralcio
- 7.** Ricalibratura dell'argine destro Brenta 1<sup>°</sup> e 2<sup>°</sup> stralcio

**Attività avviate nel 2010**

- 1.** Ripristino morfologico delle aree umide nel comune Codevigo e Valle Morosina

**Attività da finanziare:**

- 1.** Prosecuzione degli interventi morfologici di ricalibratura dei canali lagunare
- 2.** Prosecuzione degli interventi per il recupero morfologico e ambientale, per la protezione delle barene e dei bassifondi, per il riavvio dei dinamismi naturali e per la naturalizzazione delle barene e delle strutture morfologiche artificiali
- 3.** Interventi per il recupero morfologico e ambientale nell'ambito del Programma di Riqualificazione Urbana e Sviluppo Sostenibile del Territorio (Prusst)
- 4.** Completamento interventi di ricalibratura degli argini lungo la conterminazione lagunare
- 5.** Prosecuzione del recupero morfologico e ambientale delle isole: Madonna del Monte, Isola Campana, S. Angelo delle Polveri, San Michele, San Pieretto, Vignole, S. Giorgio in Alga

### Rinforzo e ricostruzione delle barene

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, sedimentazione e sviluppo della vegetazione che garantiscono la conservazione dell'identità del territorio.

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; burghé (strutture modulari cilindriche realizzate con geogriglia a diversa resistenza riempite in pietrame, sabbia, argilla o conchiglie); sovralli 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; sperimentazione di materiali biodegradabili.

Negli interventi di ricostruzione di barene artificiali una volta completate mediante il refluito dei sedimenti sono oggetto di processi naturali (l'assestamento della quota, le variazioni delle caratteristiche pedologiche, lo sviluppo della vegetazione) che trasformano il deposito dei sedimenti in un ambiente che, progressivamente, acquista i caratteri e le funzioni tipiche delle zone umide lagunari (elevata biodiversità, alta produzione biologica, capacità di automantenimento). Allo scopo di accelerare i processi di naturalizzazione delle barene artificiali, si è proceduto alla rimozione delle palificate di contenimento, una volta completato il consolidamento del materiale refluito. Ciò per facilitare lo scambio con le acque circostanti e, quindi, lo sviluppo naturale della vegetazione. Sono stati eseguiti anche scavi di "ghebi" e "chiari" all'interno delle barene artificiali per aumentare la diversificazione degli "habitat".

### Metodi di intervento per rinforzo/ricostruzione delle barene



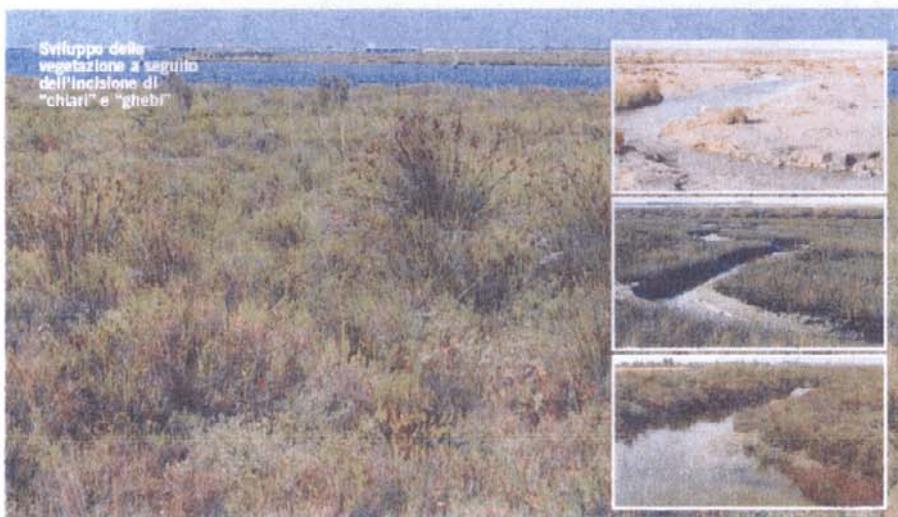
Protezione barene mediante buzzoni



Protezione barene mediante  
rinascimento



Protezione barene mediante  
fascinate



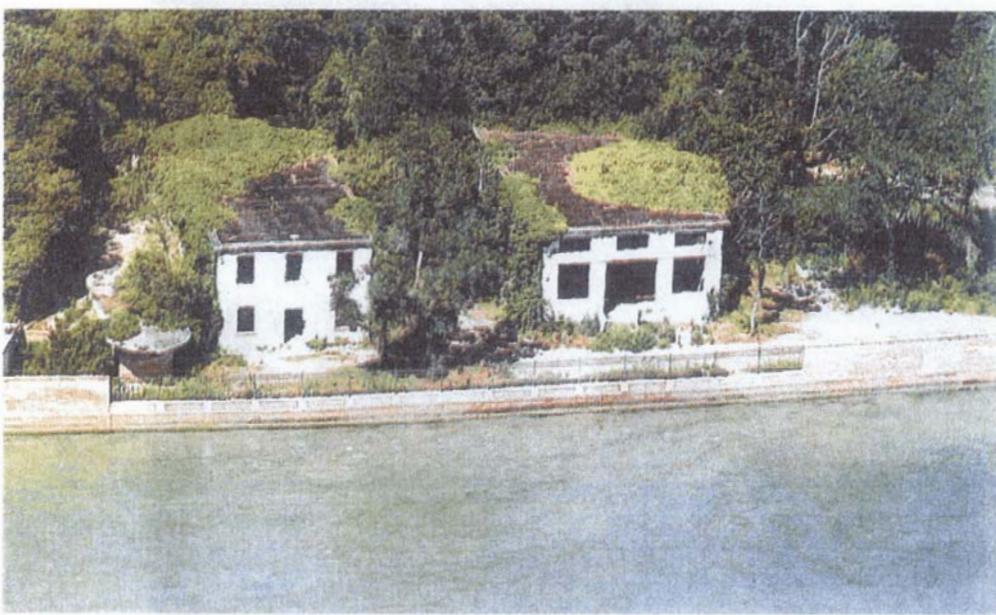
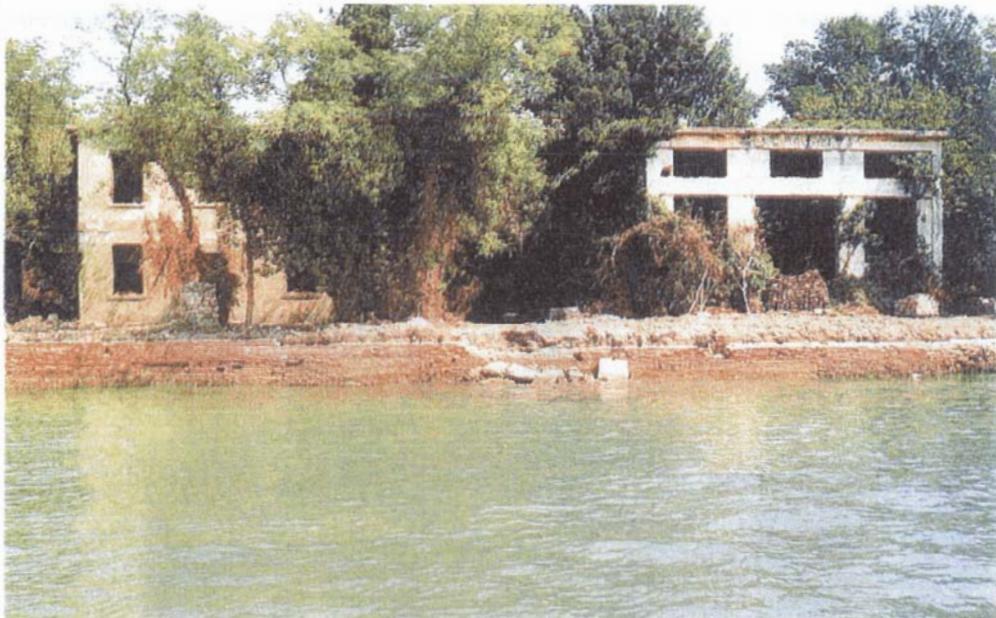
Evoluzione nel tempo di una  
barena ricostruita

**Recupero morfologico delle isole minori**

Gli interventi di recupero morfologico delle isole minori sono rivolti ad arrestarne il processo di erosione e di degrado, attraverso interventi di risanamento e stabilizzazione degli argini. 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.

**Isola degli Armeni****Intervento ultimato**

In alto, un tratto di sponda prima degli interventi dove sono evidenti i danni e i dissesti prodotti dall'azione delle maree e del moto ondoso. In basso, lo stesso tratto di riva a lavori ultimati

**Isola della Certosa****Intervento ultimato**

In alto, un tratto di sponda prima degli interventi dove sono evidenti i dissesti prodotti dall'azione delle maree e del moto ondoso. In basso, lo stesso tratto di riva a lavori ultimati.