

### Interventi di difesa dell'abitato di Treporti

Obiettivo dei lavori è la difesa dalle acque alte del territorio di Treporti (540 ettari) mediante la ricostruzione e il rialzo delle rive lungo i canali Saccagnana, Portosecco e Pordelio che dividono il territorio in tre isole: nord, centro e sud.

Gli interventi sono attuati mediante stralci esecutivi, iniziando dalle rive delle isole centro e sud e proseguendo con quelle dell'isola nord. Complessivamente sono state realizzate circa 30 km di nuove rive, ricostruite con sommità a +1,60 m s.l.m.m.

Poiché si è intervenuti in un territorio molto vasto 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.) è stato necessario individuare, caso per caso, specifiche tipologie costruttive e modalità di intervento. Le singole soluzioni sono state messe a punto in modo da mantenere, per aree omogenee, ma anche nel complesso, un disegno architettonico unitario.

Gli interventi hanno richiesto anche la realizzazione di una serie di lavori complementari. Allo scopo di assicurare la completa difesa idraulica, è stato necessario sistemare le chiaviche di regolazione presenti sul territorio così da migliorarne gli aspetti funzionali e impiantistici, soprattutto per quanto riguarda le apparecchiature meccaniche per le manovre di apertura e chiusura.

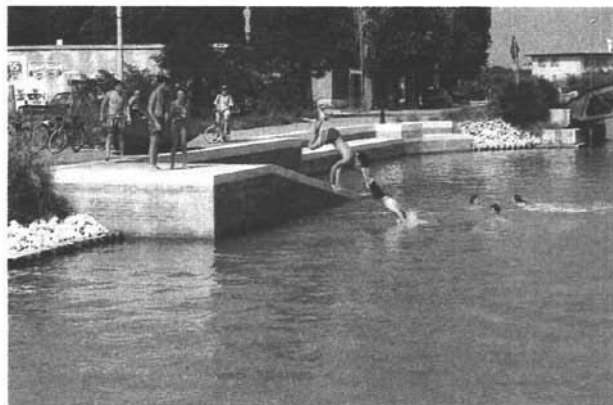
Nell'ambito delle opere per la difesa dalle acque alte si è anche provveduto, in accordo con l'amministrazione comunale locale, alla realizzazione di interventi di riqualificazione urbana, quali l'adeguamento e la sistemazione di alcuni tratti della sede stradale, la predisposizione dell'illuminazione pubblica. In questa categoria di interventi rientra, in particolare, la costruzione di un nuovo ponte apribile sul canale Pordelio, in località Ca' Savio, in sostituzione di quello preesistente, ormai obsoleto e poco funzionale.



Un tratto di sponda prima dei lavori



Lo stesso tratto di sponda a lavori ultimati



In alto e a sinistra due tratti di sponda del Canale Saccagnana dopo i lavori



Di lato paratoie a "porte vinciane" per la protezione del territorio delle Mesole

**Treporti. interventi per la realizzazione di un nuovo ponte stradale apribile di collegamento tra Ca' Savio e l'Isola Sud** (ultimato)

Il canale Pordelio rappresenta la principale via d'acqua nel territorio di Treporti, soprattutto in rapporto al relevantissimo transito di imbarcazioni (da diporto, turistiche, per il trasporto merci). In corrispondenza di Ca' Savio il canale era attraversato da un ponte apribile, largo circa 6 m, realizzato per collegare l'omonimo abitato all'Isola sud di Treporti.

Il ponte, soprattutto nei mesi estivi, era diventato insufficiente rispetto alle attuali esigenze del traffico locale, sia nautico che carrabile. Il ponte, inoltre, presentava evidenti segni di degrado, visibili soprattutto nelle giunzioni dell'impalcato e nelle pile di sostegno parzialmente erose dall'acqua.

Di qui la necessità di costruire un nuovo ponte apribile, in sostituzione di quello preesistente, che è stato realizzato dal Magistrato alle Acque di Venezia, attraverso il Consorzio Venezia Nuova. I lavori costituivano la prima fase attuativa delle opere per il risanamento strutturale e la riqualificazione urbana, funzionale e paesaggistica del comprensorio del canale Pordelio, comprese nell'accordo di programma siglato nel marzo del 2003 da Magistrato alle Acque di Venezia e Comune di Cavallino-Treporti.

La progettazione del nuovo ponte mobile è stata molto complessa in quanto è stato necessario prevedere una struttura tale da ampliare la larghezza utile del canale (garantendo la possibilità di passaggio anche per più natanti contemporaneamente e per eventuali natanti di dimensioni maggiori rispetto a quelle attuali) e compatibile con il contesto ambientale circostante. Sono state esaminate diverse alternative a conclusione delle analisi svolte la soluzione adottata è stata quella del ponte levatoio.

Gli interventi sono consistiti nella costruzione di un ponte levatoio realizzato in carpenteria metallica e costituito da due campate mobili centrali, lunghe circa 13 m ciascuna, vincolate a due campate laterali fisse, e raccordate alle sponde, lunghe 11 m. L'apertura e la chiusura delle campate mobili avviene attraverso un sistema di martinetti idraulici (quattro per campata) collocati all'interno di due tra le pile che sostengono le campate laterali fisse. I martinetti sono azionati da due centraline idrauliche e sono comandati da una sistema di controllo elettronico che ne governa i movimenti e segnala lo stato di efficienza delle parti meccaniche. Il sistema di controllo e regolazione dei movimenti del ponte è posizionato in due centraline idrauliche previste in corrispondenza delle spalle. La parte superiore dell'impalcato, destinata alla sede stradale, ha una larghezza complessiva di quasi 14 m e comprenderà due carreggiate (ciascuna larga 4,75 m) e due passerelle laterali (ciascuna larga 2,2 m). La delimitazione tra la sede stradale e la passerella è costituita da un parapetto in tubolari.



Un'immagine del ponte prima dei lavori



Un'immagine del ponte a lavori ultimati



Un tratto di riva prima dei lavori

### Difesa dell'abitato di Murano (ultimato)

*Obiettivi specifici:* contrastare il dissesto delle rive, ridurre la frequenza degli allagamenti e proteggere dal moto ondoso.

*Interventi principali:* consolidamento statico e rialzo delle rive (1,8 km).



Un tratto di riva dopo i lavori



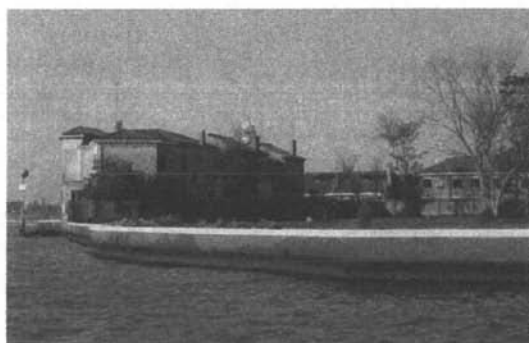
Un tratto di riva prima dei lavori nel canale degli Angeli



Un tratto di riva dopo i lavori nel canale degli Angeli

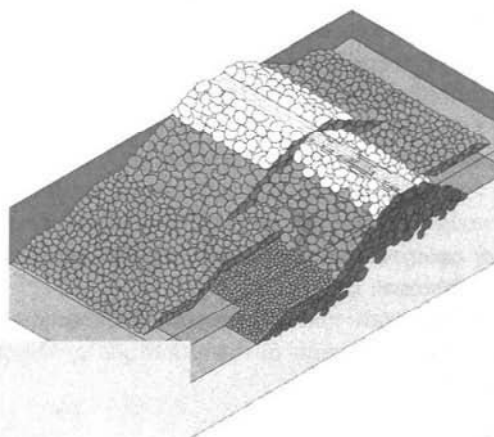
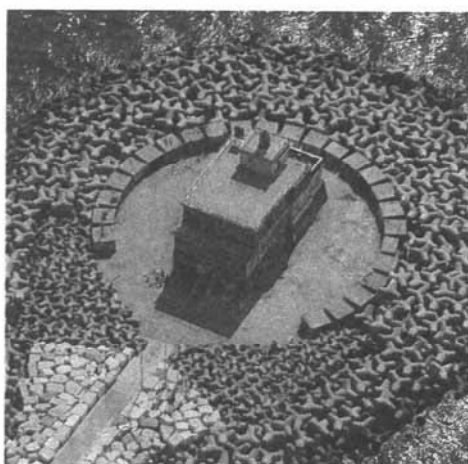


Un tratto di riva prima dei lavori nel canale Ondello



Un tratto di riva dopo i lavori nel canale Ondello

## ***RISTRUTTURAZIONE DEI MOLII FORANEI***



**Attività finanziate:****Attività ultimate**

1. Messa in sicurezza e adeguamento dei fari sui moli foranei a nord di Malamocco e di Lido
2. Ristrutturazione dei moli nord e sud di Lido
3. Ristrutturazione del molo nord e sud di Malamocco
4. Ristrutturazione del molo nord e sud di Chioggia
5. Sistemazione della radice del molo sud di Chioggia

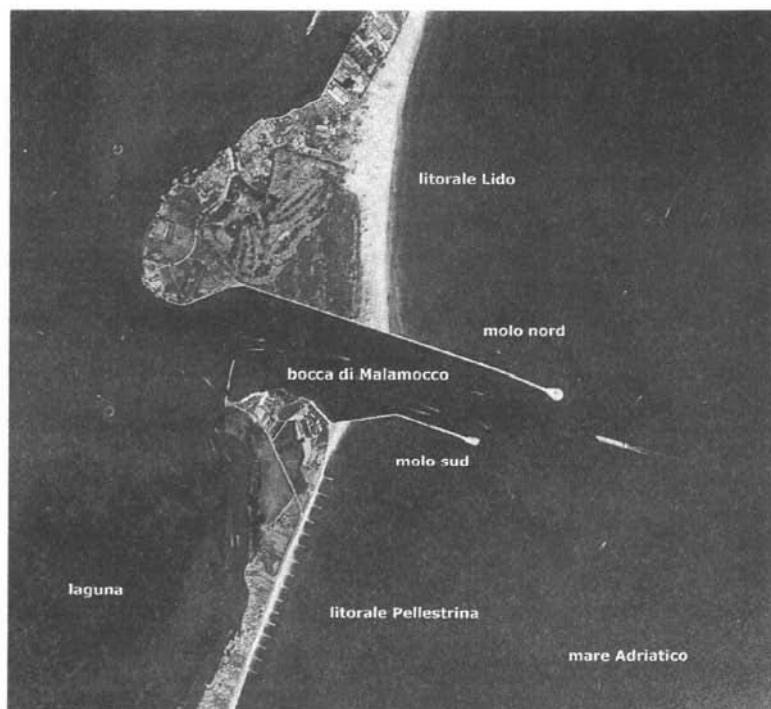
**RISTRUTTURAZIONE DEI MOLI**

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. I moli foranei alle bocche di porto, che costituiscono un fattore di sicurezza per la navigazione, necessitavano di importanti lavori di ristrutturazione.

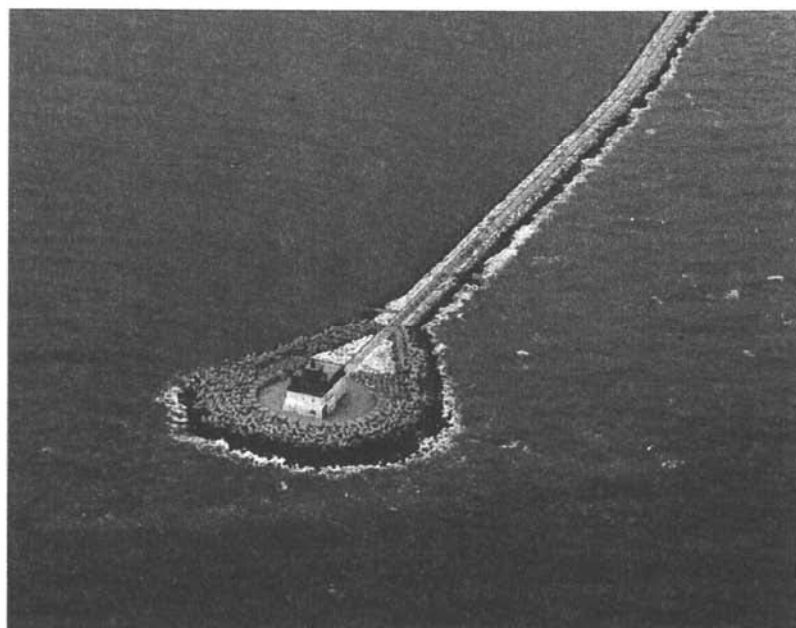
I lavori, realizzati su tutti e sei i moli foranei, per uno sviluppo complessivo di 11 km, sono stati condotti secondo tre tipologie di intervento sostanzialmente comuni a tutti e sei i moli: rinforzo e risagomatura delle mantellate (gli strati di blocchi di roccia o calcestruzzo posti a difesa del molo 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.

Gli interventi realizzati hanno permesso il consolidamento contrastando in modo definitivo un lungo processo di degrado. I passati interventi di manutenzione ordinaria avevano infatti fronteggiato i dissesti più immediati, senza però eliminarne le cause.

**Ristrutturazione del molo nord di Malamocco**

*Obiettivi specifici:* contrastare il dissesto e il degrado della struttura; aumentare la resistenza rispetto alle mareggiate

*Interventi principali:* rinforzo delle scogliere e protezione del fondale alla base del molo per impedire l'erosione (2 km)

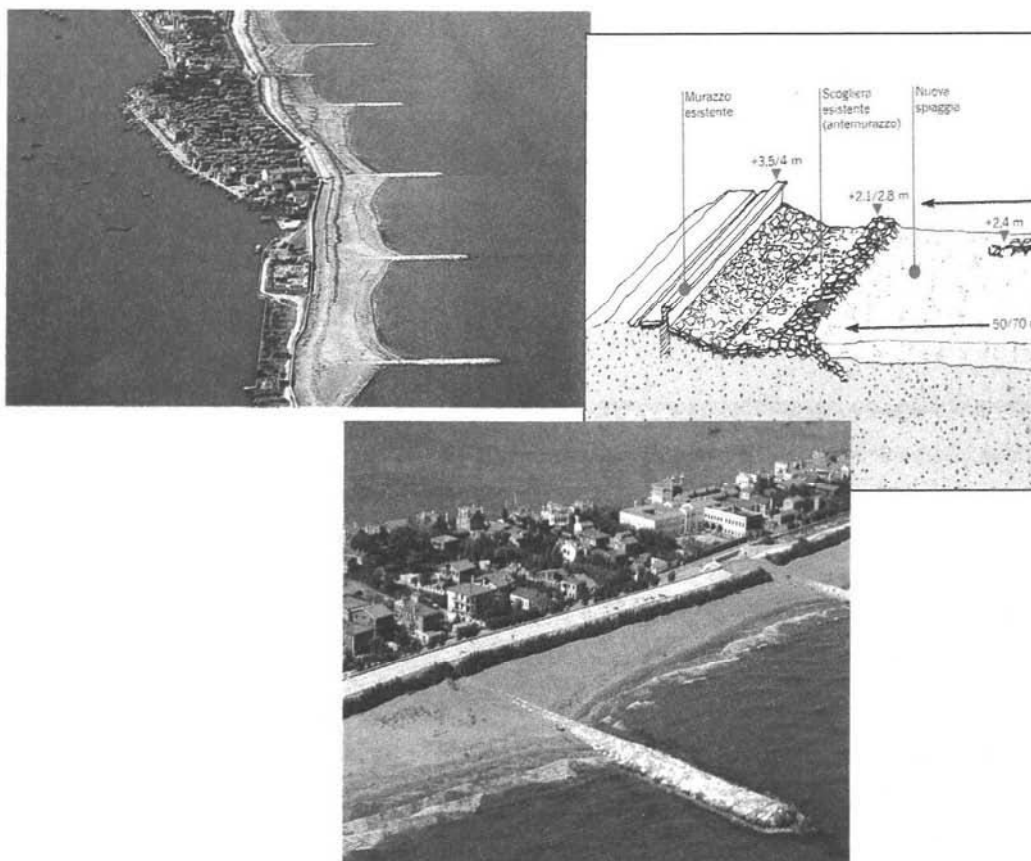
**Intervento ultimato**

La testata del molo a lavori ultimati

PAGINA BIANCA



## ***DIFESA DALLE MAREGGIATE***



**Attività finanziate:****Attività ultimate prima del 2011**

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. Difesa litorale di Lido – pennelli 2° stralcio
7. Monitoraggio del litorale da Cavallino a Pellestrina – prime fasi
8. Restauro mura di Cà Roman sul litorale di Pellestrina
9. Rinforzo e rinaturalizzazione del litorale di Cavallino
10. Rinforzo della scogliera tra S. Pietro in Volta e Pellestrina e del mura di Caroman (litorale di Pellestrina)
11. Rinforzo e ripascimento del litorale di Pellestrina
12. Completamento rinforzo litorale di Isola Verde
13. Rinforzo del litorale di Isola Verde/Chioggia
14. Rinforzo del litorale di Sottomarina (Chioggia)
15. 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
16. Manutenzione dei litorali mediante ripristino del ripascimento in sabbia

**Attività ultimate nel 2011**

1. OP/468 Difesa Litorale di Lido con ripascimento sommerso 4° stralcio
2. OP/475 Manutenzione Litorali di Jesolo e Cavallino per la stagione 2009 - 2010

**Attività in corso nel 2011**

1. OP/325 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

**Attività avviate nel 2011**

1. OP/520 Manutenzione Litorali di Jesolo e Cavallino per l'anno 2011

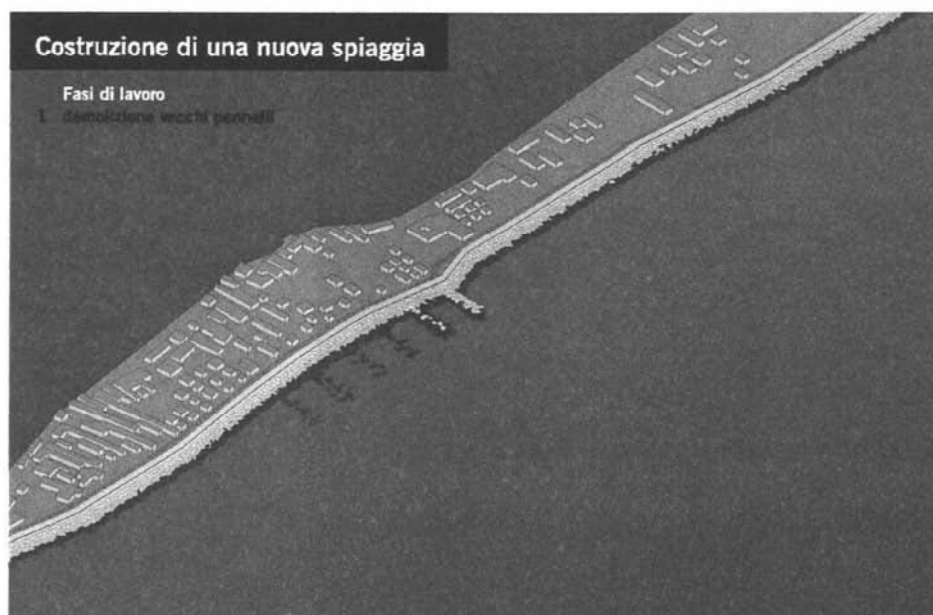
**Attività da finanziare:**

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

### Opere di difesa dei litorali

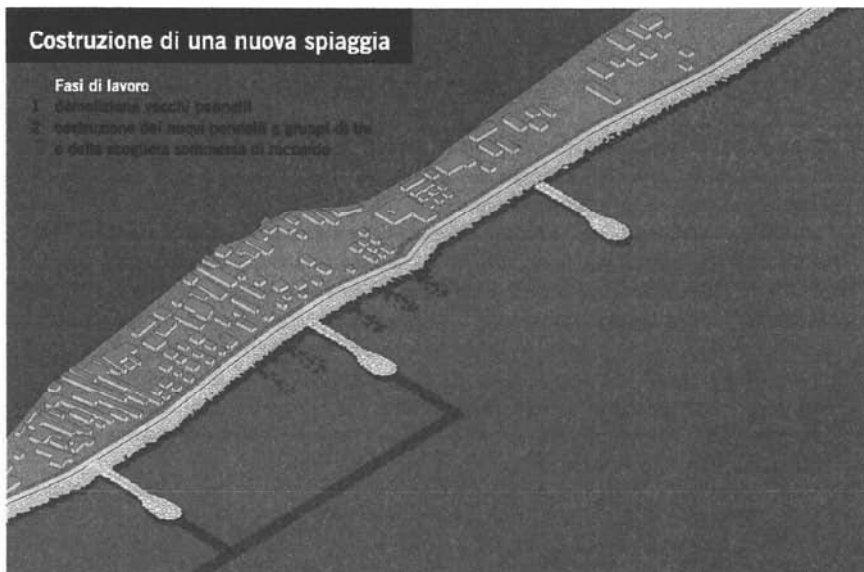
Il cordone litoraneo che separa l'Adriatico dalla laguna, lungo circa 45 chilometri, rappresenta la prima e naturale difesa di Venezia e dei centri urbani lagunari dal mare. Il rinforzo dei litorali ha assunto un carattere di assoluta necessità e d'urgenza. Infatti, il cordone litoraneo si è fatto sempre 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 divenute 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)

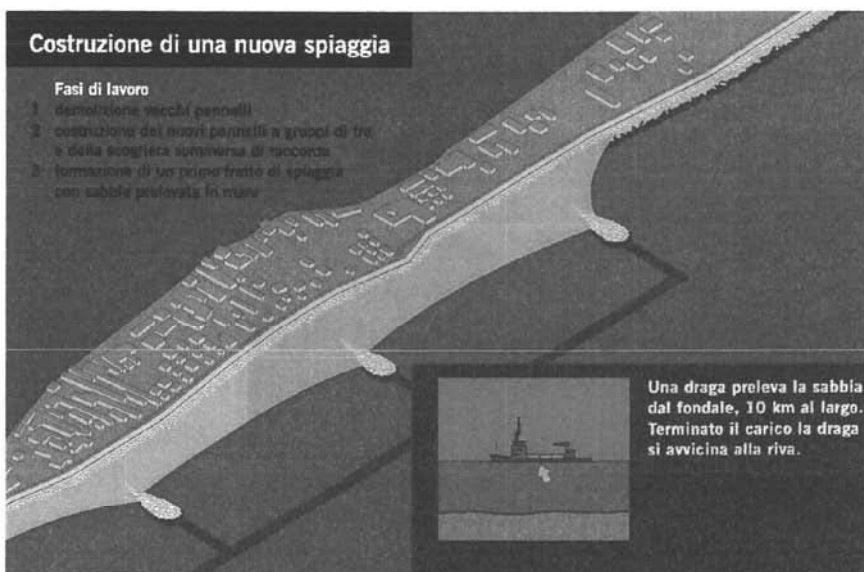


**Costruzione di una nuova spiaggia****Fasi di lavoro**

- 1 demolizione vecchi pennelli
- 2 costruzione dei nuovi pennelli a gruppi di tre e della scogliera sommersa di ricordo

**Costruzione di una nuova spiaggia****Fasi di lavoro**

- 1 demolizione vecchi pennelli
- 2 costruzione dei nuovi pennelli a gruppi di tre e della scogliera sommersa di ricordo
- 3 formazione di un primo tratto di spiaggia con sabbia prelevata in mare



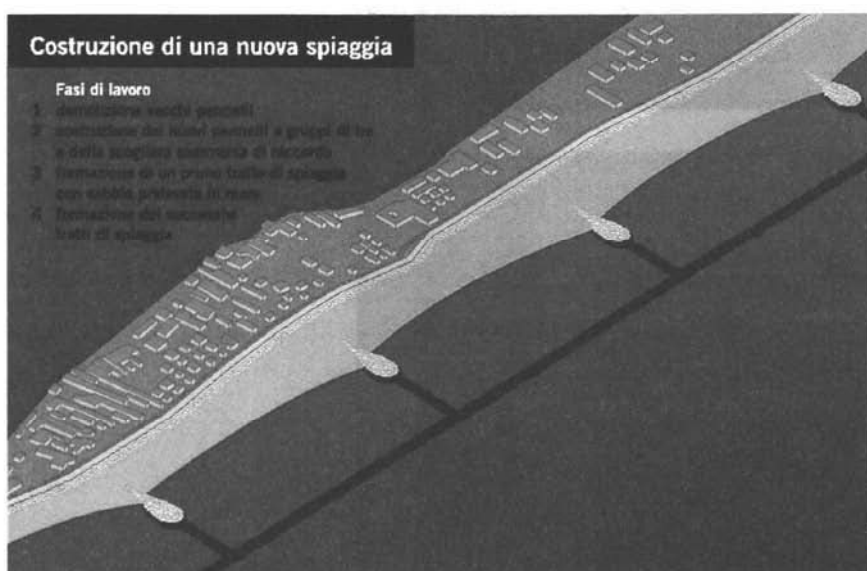
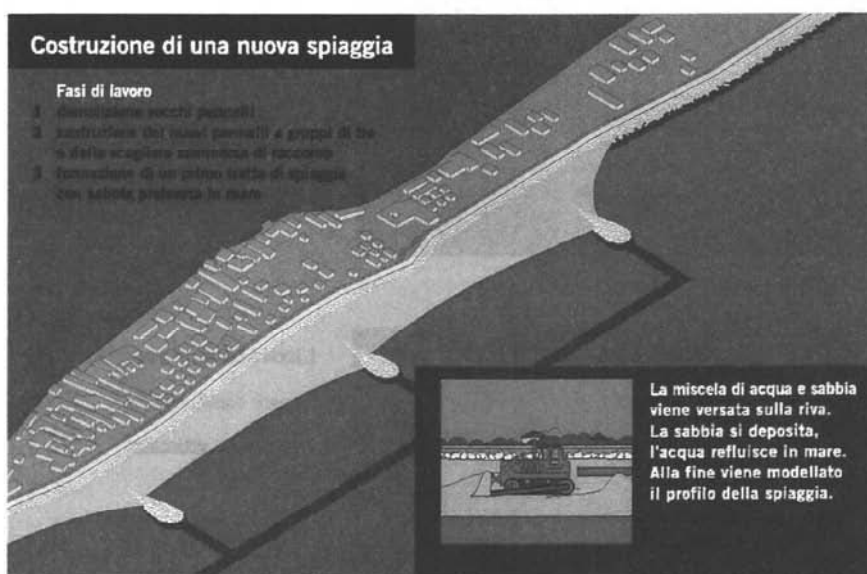
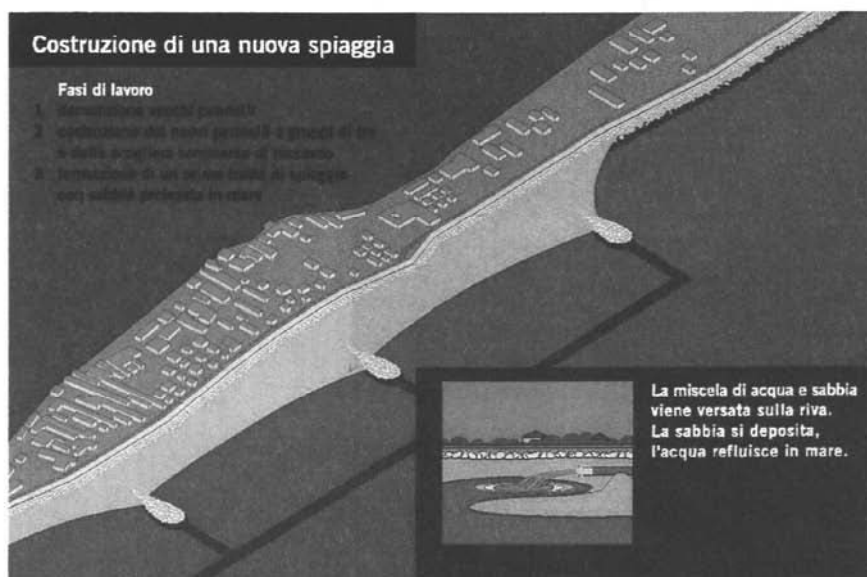
Una draga preleva la sabbia dal fondale, 10 km al largo. Terminato il carico la draga si avvicina alla riva.

**Costruzione di una nuova spiaggia****Fasi di lavoro**

- 1 demolizione vecchi pennelli
- 2 costruzione dei nuovi pennelli a gruppi di tre e della scogliera sommersa di ricordo
- 3 formazione di un primo tratto di spiaggia con sabbia prelevata in mare



Giunta ad una stazione galleggiante, vicino alla costa, la draga viene collegata ad una grossa tubazione. La sabbia, miscelata ad acqua, viene pompata verso la riva.





**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