



REMTECH EXPO

FERRARA FIERE

17-19

SETTEMBRE 2025



LE DUNE COSTIERE

Valore ambientale, paesaggistico ed economico.
Risorsa da proteggere e preservare

La ricostruzione delle dune costiere: il monitoraggio dell'intervento a Lido di Volano (Comacchio)

Flavia Sistilli, Nunzio De Nigris, Andrea Maroncelli, Filippo Elia Pizzera



Arpae Emilia-Romagna

Ferrara, 18 settembre 2025



Progetto Operandum Area di intervento



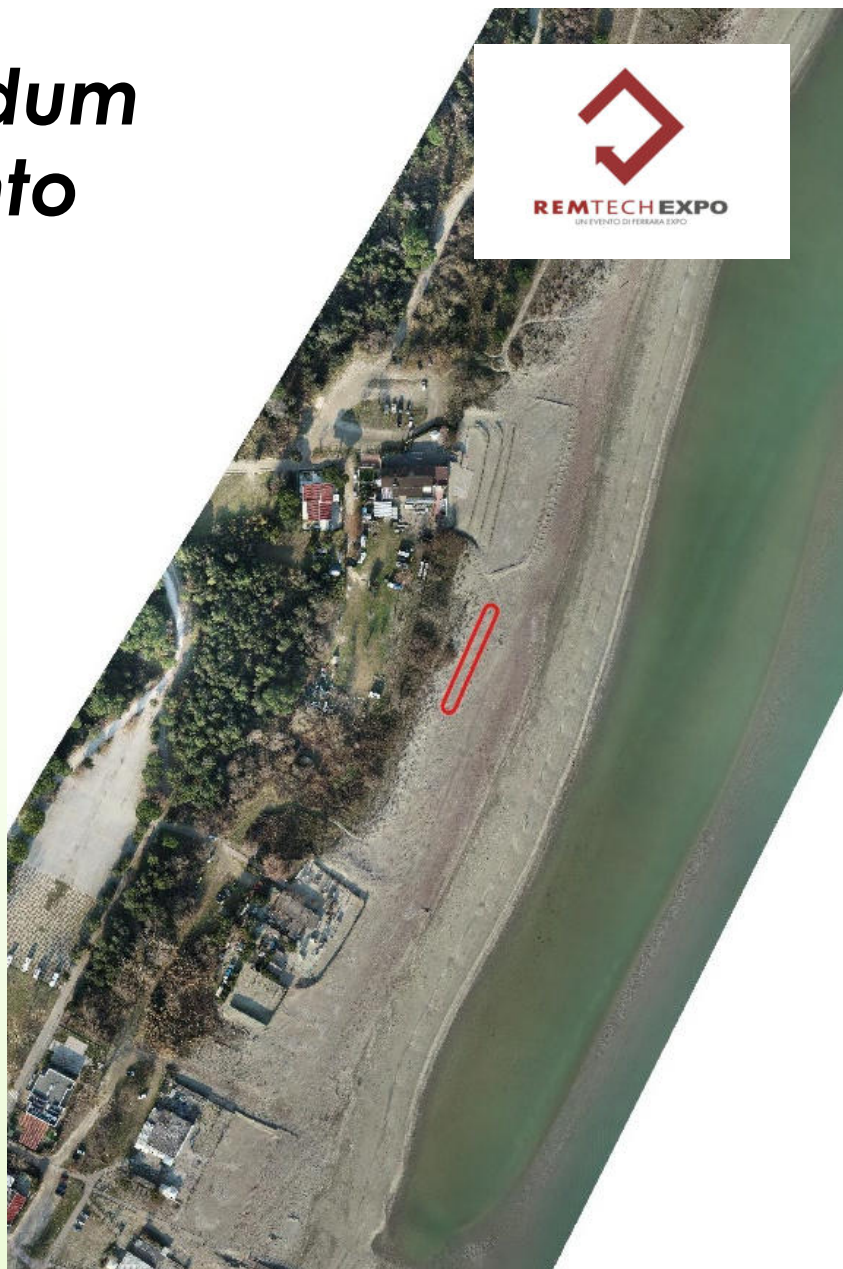
Progetto europeo Operandum

Scelta del sito:

- Suscettibilità erosione: Classe 3
- Suscettibilità inondazione: Classe 5
- Scenario P3-H (Alluvioni frequenti – TR 10 anni)
- ASE – ASPE (2012-2018): Erosione
- Presenza di spiaggia antistante al duna

Caratterizzazione del sito: :

- Quota spiaggia: 1,3-1,6 m s.l.m.
- Presenza di argine retrospiaggia di 3,80 m s.l.m.
- Ampiezza spiaggia dal piede dunale naturale: 50 m
- Maggiore esposizione alle mareggiate da Scirocco
- Sabbie da medie a fini fino a 4 m di profondità
- Habitat Rete Natura 2000: 1210 e 2110
- Subsidenza
- Pressioni antropiche: stabilimenti balneari, nursery vongole





Progettazione

Co-progettazione Arpa-Rina consulting-Iris Ambiente



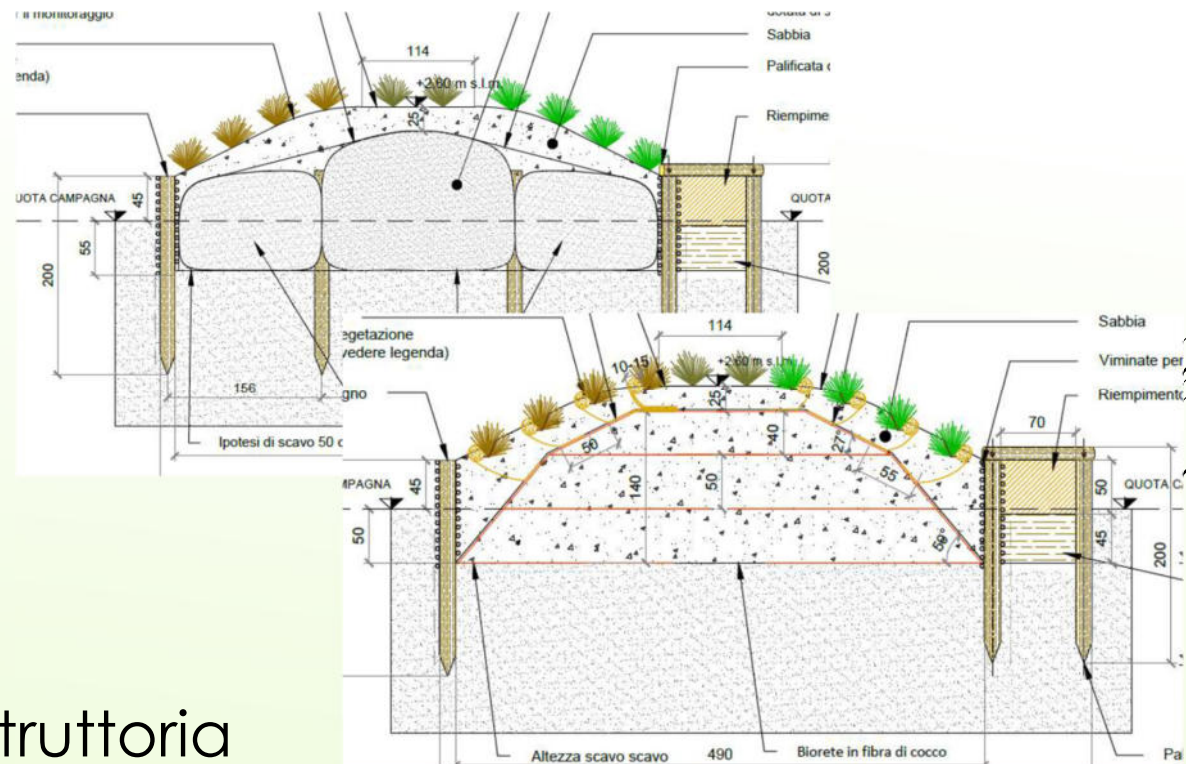
Progettazione

Soluzione 1: sacchi tubolari

Soluzione 2: bioterre rinforzate

Catasta di ramaglia vincolata al piede dunale

Fascinate di Erica ai lati dell'opera



Istruttoria

Assoggettabilità VIA: esclusione di impatti negativi >> VINCA

Autorizzazione a fini DM 173/2016: non necessaria, ripristino degli arenili (movimentazione di quantitativi <20mc/m).





Realizzazione della duna

Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile
Settore Sicurezza Territoriale e Protezione Civile - Distretto Reno

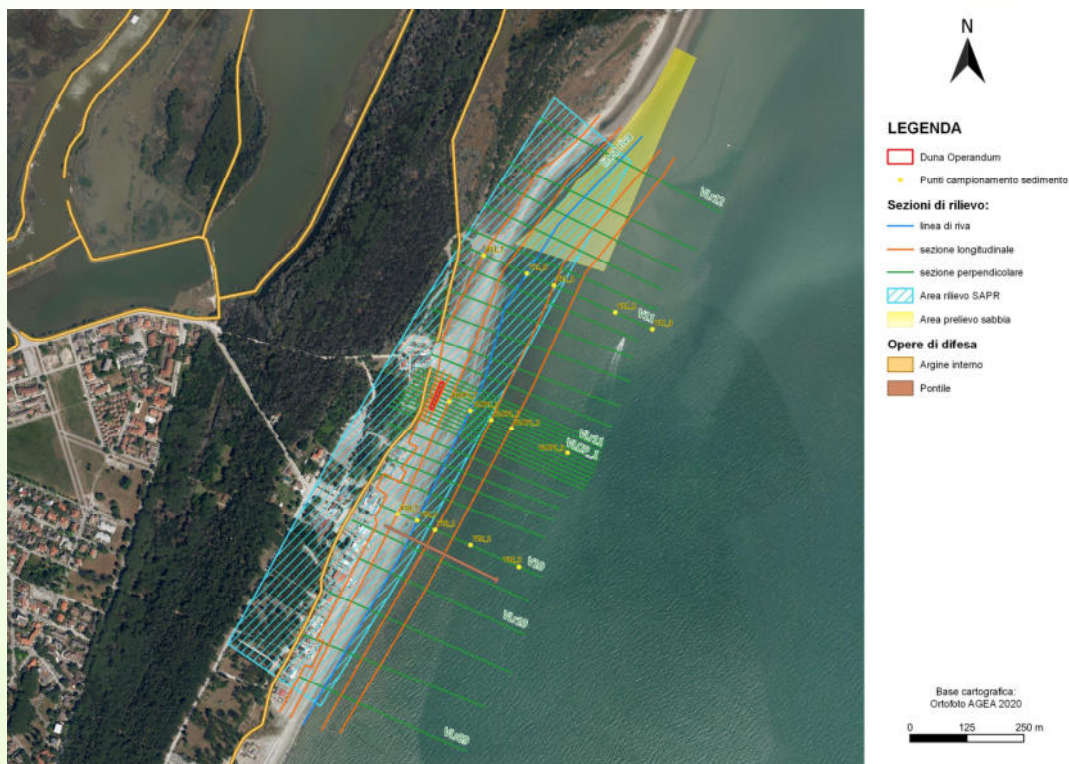


Aprile-Maggio 2022
450 mc di sabbia prelevati
dallo Scanno di Volano, 1 km a nord





Il Piano di monitoraggio morfologico e sedimentologico



- Valutare l'evoluzione morfologica e sedimentologica della duna e dalla spiaggia antistante in relazione agli eventi meteo-marini
- Valutare l'efficacia di contrasto all'ingressione marina



Rilievi:

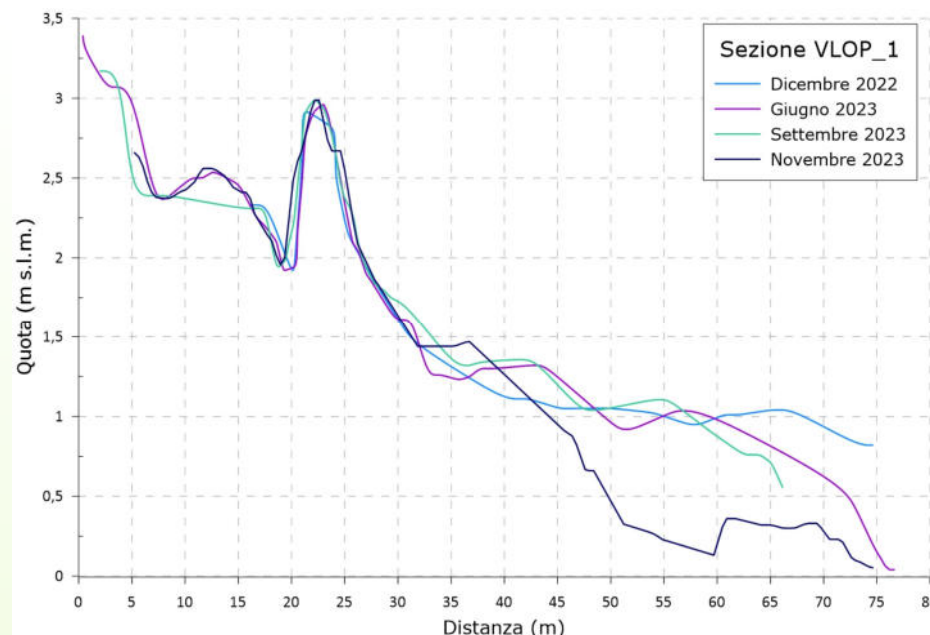
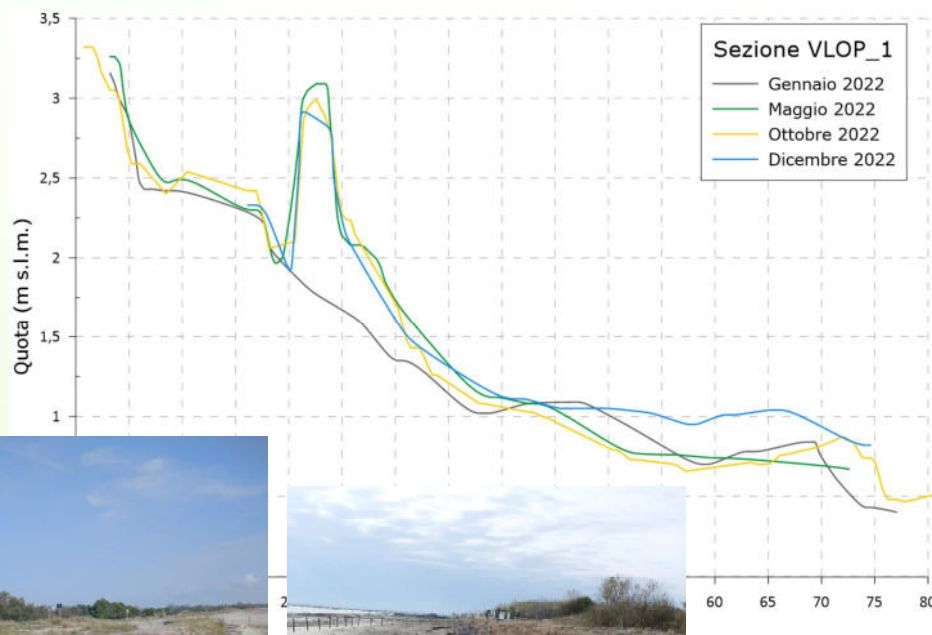
2022: gennaio, maggio, ottobre, dicembre

2023: giugno, settembre, novembre

2024: febbraio, aprile



Risultati del monitoraggio morfologico

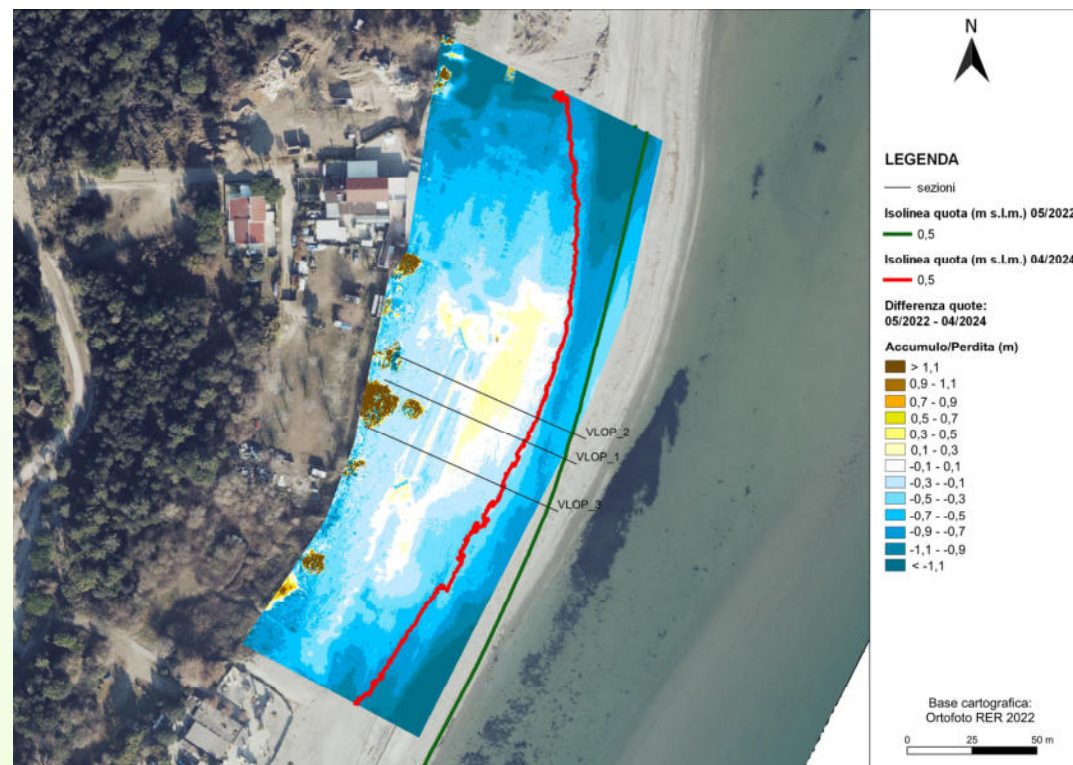
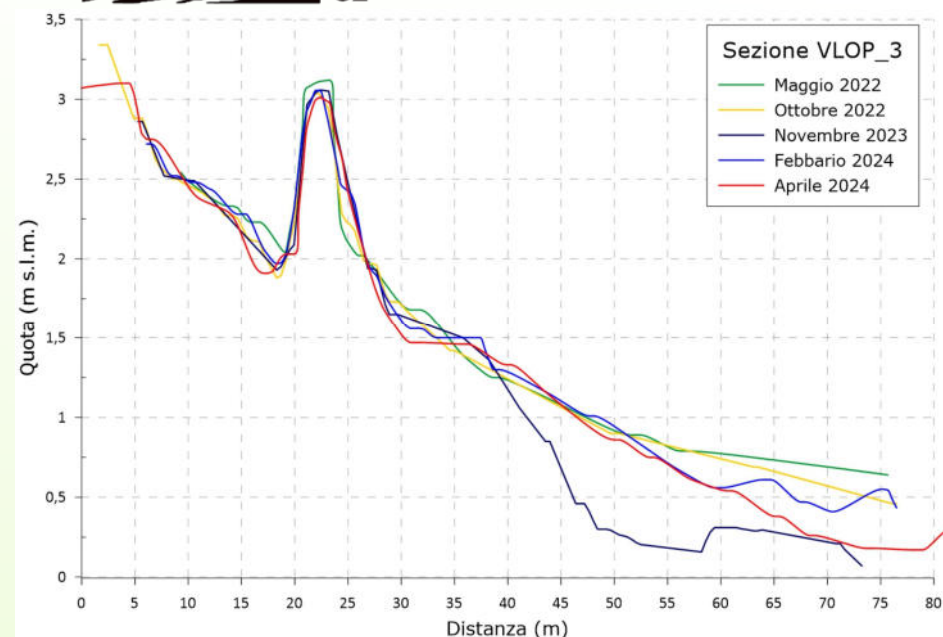


Rilievi 2022 – 2023:
Accumulo ed erosione al piede dunale
su base stagionale

Mareggiata: 22 novembre 2022



Risultati del monitoraggio morfologico



Confronto maggio 2022 – aprile 2024:

Arretramento della linea di riva di 20 m.
La spiaggia antistante la duna stabile/accumulo.
Cresta delle duna in abbassamento.
Piede dunale e aree laterali in leggero accumulo

Rilievi 2024:

- Recupero delle quote sulla spiaggia emersa
- Avanzamento del versante sopravento (nell'ordine di 1 m) e minore pendenza, assunzione di una morfologia simile alla naturale.



Conclusioni



ASPETTI POSITIVI:

- Dinamica stagionale: profilo estivo /profilo invernale
- Tenuta dell'opera
- Area protetta dall'impatto della balneazione e sito con valenza divulgativa

ASPETTI CRITICITI:

- La vegetazione
- Piano di manutenzione
- La scala del progetto
- Piano di monitoraggio





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ing. Nunzio De Nigris
Arpae Emilia Romagna
ndenigris@arpae.it

- Maggio 2022
- Novembre 2023
- Giugno 2024

