



ASSOCIAZIONE DI INGEGNERIA OFFSHORE E MARINA

STUDI DI AGGIORNAMENTO SULL'INGEGNERIA OFF-SHORE E MARINA

"Nuove tecnologie, Nuove applicazioni, Nuove normative"



28 e 29 novembre 2016
Università degli Studi di Salerno
Ordine degli Ingegneri di Salerno
Ordine dei Geologi della Campania



COMITATO ORGANIZZATORE

Eugenio Pugliese Carratelli (epc@unisa.it)
Elio Ciralli (elio.ciralli@cirallistudio.com)
Alberto Moroso (alberto.moroso@mososotarita.it)
Annapaola Fortunato (annapaola.fortunato@ordineingsa.it)
Elisabetta Romano (ing.romano@libero.it)
Daniela Colombo (daniela.colombo@cesi.it)
Mariano Buccino (buccino@unisa.it)
Fabio Dentale (fdentale@unisa.it)

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

Ferdinando Reale Angela Di Leo

COMITATO SCIENTIFICO

Renata Archetti
Eugenio Pugliese Carratelli
Elio Ciralli
Lorenzo Cappiotti
Alberto Moroso
Mariano Buccino

Alberto Lamberti
Mario Calabrese
Roberto Tomasicchio
Carlo Lorenzoni
Antonio Scamardella
Fabio Dentale



EnvirTech

Felice Arena
Elena Valentino
Giovanni Besio
Giovanni Ferreri
Attilio Tolomeo

LITPACK
Modello 1D dei processi costieri

MIKE 21
Modello 2D per aree costiere e offshore

MIKE 3
Modello 3D per aree costiere e offshore

MWM
MEDITERRANEA WATERWAYS MANAGEMENT

DHI
The expert in WATER ENVIRONMENTS



CON IL PATROCINIO DI:



Provincia di **SALERNO**
www.provincia.salerno.it



CON I RINGRAZIAMENTI A:



GUARDIA COSTIERA



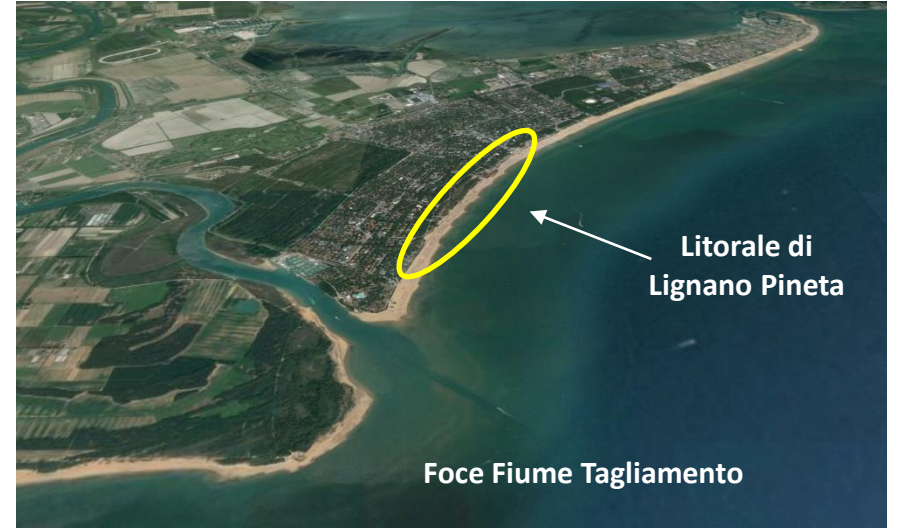
STUDI DI AGGIORNAMENTO SULL'INGEGNERIA OFF-SHORE E MARINA

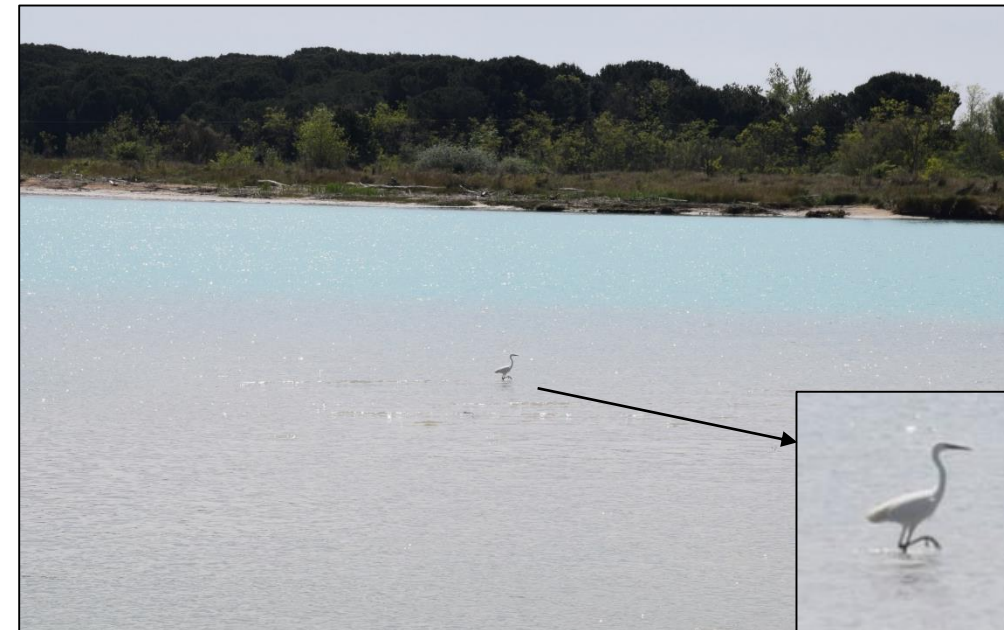
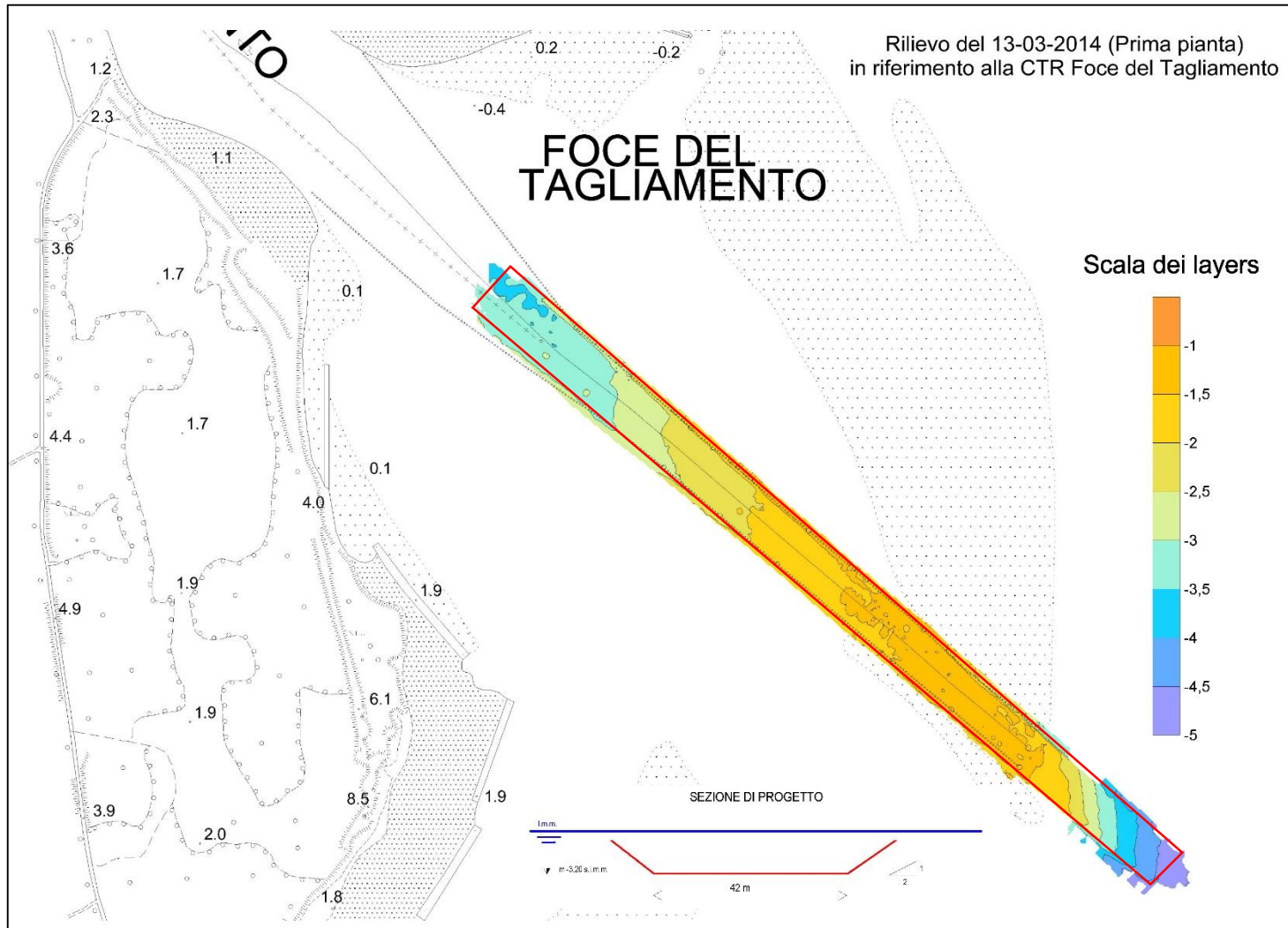
Metodologie innovative per il ripascimento dei litorali





Regione: Friuli Venezia Giulia
Provincia: Udine
Località: Lignano Pineta

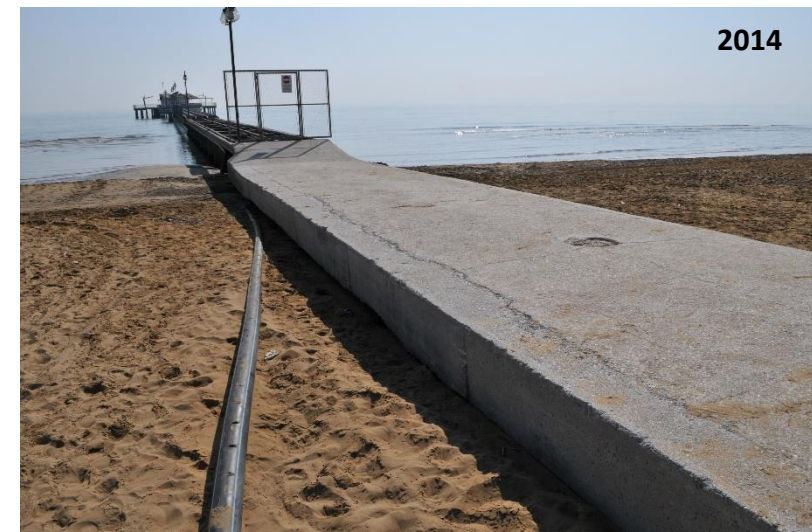






STUDI DI AGGIORNAMENTO SULL'INGEGNERIA OFF-SHORE E MARINA

Metodologie innovative per il ripascimento dei litorali

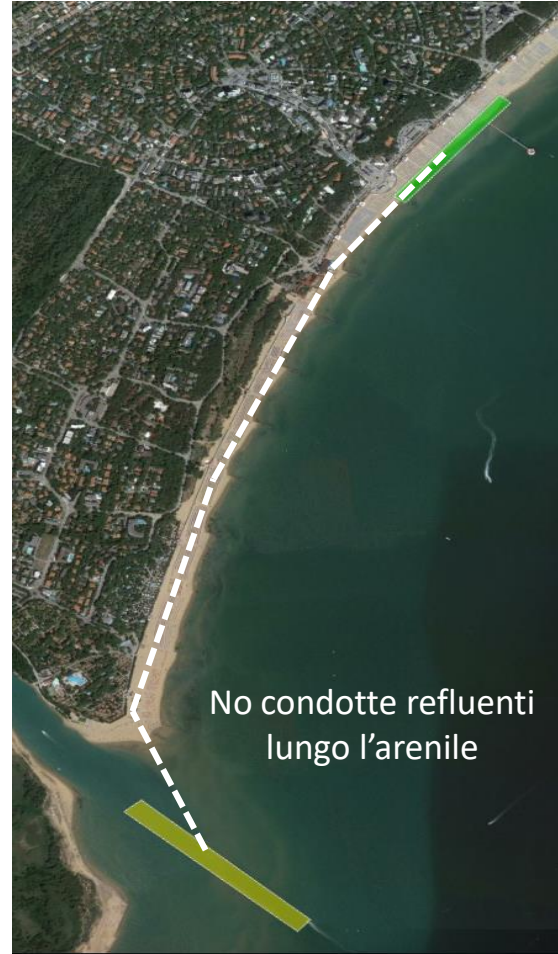




Problematica n°1



Problematica n°2



Problematica n°3



Problematica n°4

~ 40.000 m³ di sabbia da dragare e refluire in 10 giorni solari



STUDI DI AGGIORNAMENTO SULL'INGEGNERIA OFF-SHORE E MARINA

Metodologie innovative per il ripascimento dei litorali





- Allestimento cantiere con condotta in pvc a terra e in ferro a mare
- Dragaggio meccanico con 2 piccole bettoline all'interno della foce e con la draga più grande all'esterno, in modo da garantire un tirante di -3,20 m
- Spostamento in prossimità dell'arenile in posizione baricentrica
- Allacciamento al bow connector della draga TSHD (Trailing Suction Hopper Dredger)
- Refluimento sull'arenile direttamente dalla draga TSHD mediante condotta in ferro e PVC
- Trasbordo di materiale dalle due bettoline all'interno del pozzo di carico della draga TSHD
- Formazione a terra di vasche con argini perimetrali in sabbia
- Avanzamento della condotta al fine di formare più zone di accumulo per favorire il concessionario
- Livellamento della Foce del Fiume Tagliamento mediante drag head
- Spostamento del materiale sabbioso sull'arenile e livellamento mediante pala meccanica
- Smobilizzazione cantiere

FASE 1 - ACCANTIERAMENTO



Trasporto condotte ferro, pvc e recinzioni di cantiere



Posizionamento dell'attrezzatura in zona baricentrica all' area d'intervento

FASE 2 - POSIZIONAMENTO CONDOTTA REFLUENTE



Assemblaggio condotta refluyente Ø400



Operando in maniera sinergica con la draga sono stati portati a mare 400 m di condotta

Messa a mare della linea

FASE 3 - POSIZIONAMENTO ACCESSORI DELLA CONDOTTA REFLUENTE

Sistema di condotte refluenti complessivamente lungo 800 m



Allestimento condotta a terra

Per aumentare il pregio granulometrico è stata inserita una valvola di bypass



Inserimento valvola di by-pass

FASE 4 - PREDISPOSIZIONE VASCA CON ARGINI PERIMETRALI IN SABBIA



Preparazione vasca



Rifinitura e perfezionamento vasca

FASE 5 - DRAGAGGIO



Dragaggio TSHD e pontone



Dragaggio bettolina con escavatore idraulico

FASE 6 - TRASPORTO MATERIALE SABBIOSO E ALLACCIAMENTO CON IL BOW-CONNECTOR



Trasporto materiale sabbioso dalla foce alla zona da ripascere



Allacciamento al giunto sferoidale (bow-connector)

FASE 7 - REFLUIMENTO



Refluitamento mediante diffusore a becco d'anatra



Refluitamento a pieno regime

FASE 8 - TRASBORDO MATERIALE SABBIOSO



Trasbordo materiale sabbioso da pontone per aumentare la continuità della resa della TSHD



Trasbordo da bettolina a TSHD per incrementare ulteriormente la produzione e limitare i tempi morti

FASE 9 - RIEMPIMENTO VASCA E FORMAZIONE CUMULI



Riempimento e rialzamento argini perimetrali vasca



Ripresa materiale e formazione cumuli ($h_{\max} = 10$ m)

FASE 10 - OSSIDAZIONE NATURALE E PERCOLAZIONE ACQUA DAI CUMULI



Naturale ossidazione del materiale



Naturale ossidazione e percolazione

FASE 11 - VERIFICA TESSITURALE E CROMATA DA PARTE DEL CONCESSIONARIO



Granulometria



Naturale ossidazione e percolazione

FASE 12 - TRASPORTO E LIVELLAZIONE MATERIALE



Trasferimento su camion da cumulo a varie zone arenile



Livellazione e regolarizzazione profilo del litorale

FASE 13 - REGOLARIZZAZIONE A MARE DEL PIANO DRAGATO



Abbassamento drag head sul fondo per livellazione di precisione



Drag head con getti disgreganti



BENEFICI OTTENUTI

- **Mezzi ITALIANI** tecnologicamente all'avanguardia permettono risultati eccellenti con costi contenuti
- Il materiale dragato rimane nel pozzo di carico prima di essere refluito
- L'impiego di vasche in sabbia permette di accumulare a terra tutto il materiale presente nel pozzo di carico
- L'impiego di vasche in sabbia favorisce l'ossidazione e la percolazione
- Il materiale refluito è già palabile e pronto per la stagione estiva
- Riduzione delle tempistiche rispetto ai tradizionali ed ormai obsoleti sistemi
- Possibilità di verificare visivamente il materiale dragato e di bloccare il carico nell'eventualità vi fosse argilla

