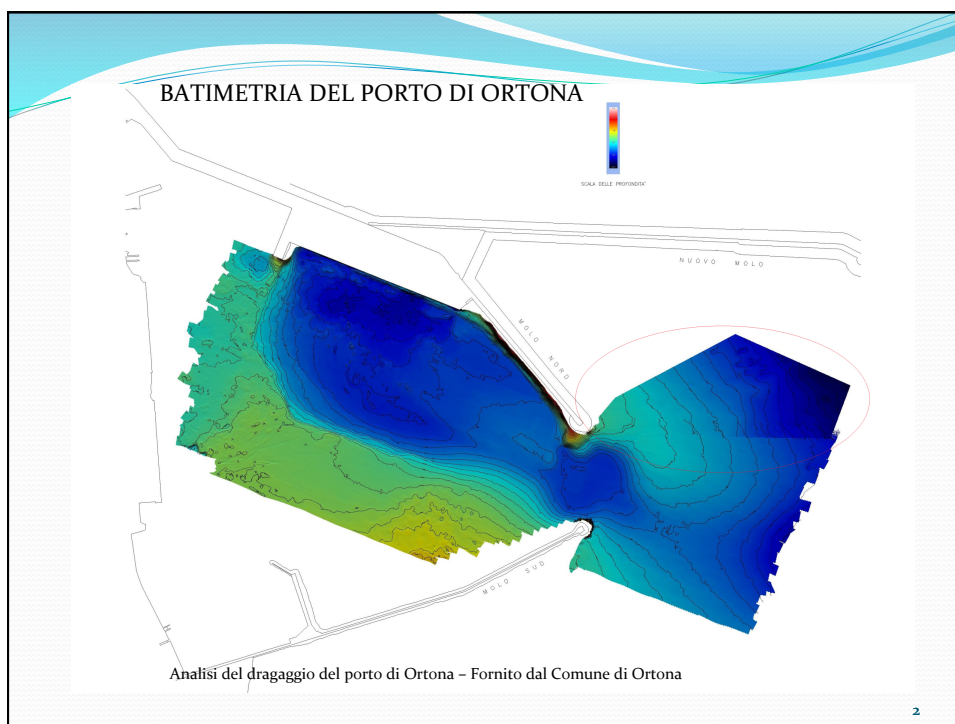
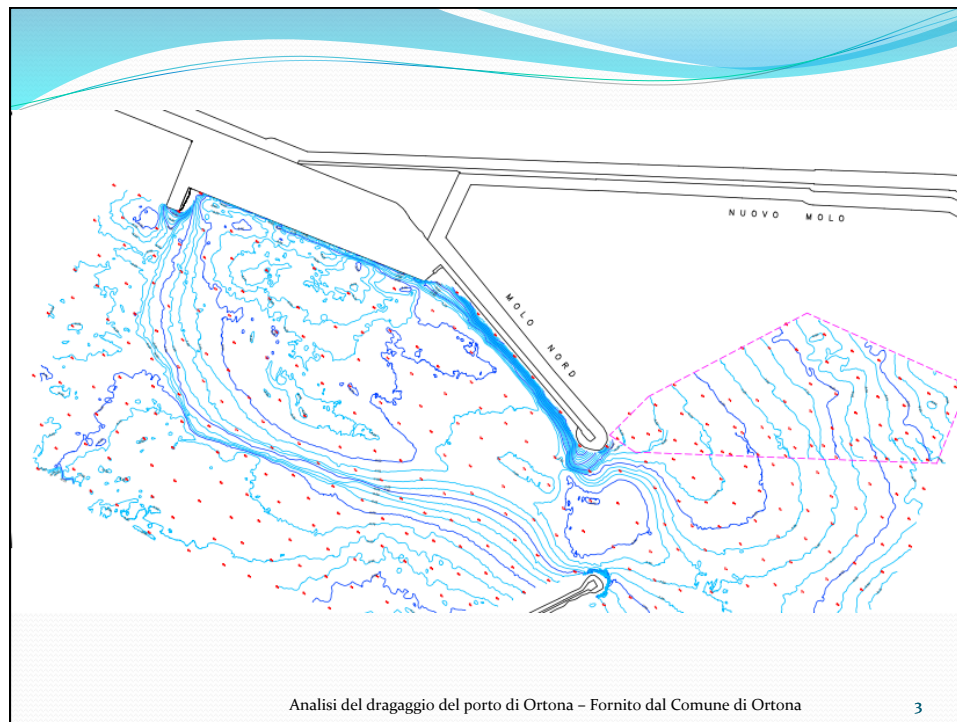
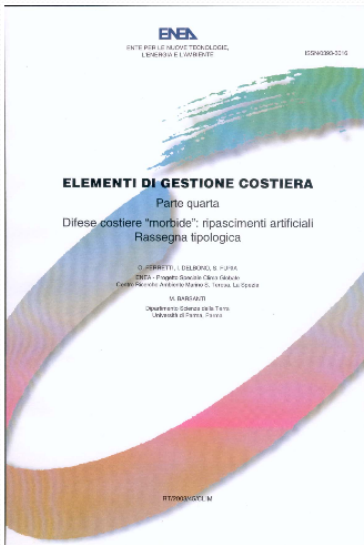






LEGGI DI RIFERIMENTO PER IL DRAGAGGIO



BSA
ISTITUTO ITALIANO DI SCIENZE TECNICHE E
LAVORATIVE E L'AMBIENTE

IST000000-00-0

ELEMENTI DI GESTIONE COSTIERA
Parte quarta
Difese costiere "morbide": ripascimenti artificiali
Rassegna tipologica

A CURA DI: L. BOLLIGNE, M. PIERA,
D. PIERA, P. PIERA, P. PIERA
Pierluigi Bolognini, Pierluigi Bolognini, Pierluigi Bolognini
di Bolognini
Dipartimento Scienze della Terra
Università di Pavia - Pavia

EDIZIONE 2011



I QUADERNI

Aspetti ambientali del dragaggio
di sabbie relitte a fini di ripascimento:
proposta di un protocollo di monitoraggio

Luisa Nicoletti, Daniela Paganelli, Massimo Gabellini

5

ICRAM

Analisi del dragaggio del porto di Ortona - Fornito dal Comune di Ortona

4



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

5

Classe	Opzioni di gestione
A1	Sabbie (pelite < 10%) da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Ripascimento di arenili (previa verifica compatibilità con il sito di destinazione); 2. Ricostruzione di strutture naturali in ambito marino costiero comprese le deposizioni finalizzate al ripristino della spiaggia sommersa; 3. Riempimenti di banchine e terrapieni in ambito portuale; 4. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 5. Deposizione in bacini di contenimento (es. vasche di colmata); 6. Immersione in mare.
A2	Materiale da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Ricostruzione di strutture naturali in ambito marino costiero compresa la deposizione finalizzata al ripristino della spiaggia sommersa (solo nel caso di prevalente composizione sabbiosa); 2. Riempimenti di banchine e terrapieni in ambito portuale; 3. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 4. Deposizione in bacini di contenimento (es. vasche di colmata); 5. Immersione in mare.
B1	Materiale da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 2. Deposizione in bacini di contenimento che assicurino il trattenimento di tutte le frazioni granulometriche del sedimento (incluso il riempimento di banchine).
B2	Materiale da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 2. Deposizione all'interno di bacini di contenimento con impermeabilizzazione laterale e del fondo; 3. Smaltimento presso discarica a terra.
C1	Materiale da sottoporre a procedure di particolare cautela ambientale secondo la seguente priorità: 1. Rimozione in sicurezza e avvio di specifiche attività di trattamento e/o particolari interventi che limitino l'eventuale diffusione della contaminazione; 2. Rimozione in sicurezza e deposizione in bacini di contenimento con impermeabilizzazione laterale e del fondo; 3. Rimozione in sicurezza e smaltimento presso discarica a terra.
C2	Materiale da sottoporre a procedure di particolare cautela ambientale la cui rimozione e gestione devono essere valutate caso per caso.

Figura 10: Classi di qualità del materiale caratterizzato e opzioni di gestione compatibili

Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

6

PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Dopo aver indagato le profondità del nostro porto, dobbiamo conoscere come è composto il suo fondale, mediante un accurato studio geologico chimico e fisico.

In poche parole occorre capire che tipo di materiale dobbiamo dragare e principalmente dobbiamo sapere se esso è contaminato da inquinanti.

Quindi il Piano di Caratterizzazione rappresenta un passo indispensabile e molto delicato per progettare correttamente il dragaggio di un porto.

Le attività di caratterizzazione vengono svolte da strutture e laboratori altamente specializzati ed autorizzati dal Ministero dell'Ambiente. In ogni caso i risultati delle analisi dei piani di caratterizzazione devono essere **VALIDATE** da strutture pubbliche tipo ASL o ARTA, che possono ripetere a campione le analisi, sino al 10% del totale delle stesse.

Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

7

PIANO DI CARATTERIZZAZIONE



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

8

Vediamo sommariamente come si esegue la caratterizzazione di un fondale portuale:

- 1- definire l'area da indagare e suddividerla in maglie (nel nostro caso sono state suddivise in maglie da mt. 100 x 100);**
- 2 - per ogni singola maglia occorre individuare 2 punti, possibilmente distanti fra loro.**
- 3- i punti saranno numerati e individuati con un rilievo GPS di precisione, in modo avere la certezza della loro posizione. (nello specchio acqueo i punti vanno materializzati con gavitelli).**
- 4- per ogni punto deve essere calcolata la quota batimetrica attuale e la profondità che si intende raggiungere con il dragaggio.**

Dopo aver progettato il nostro piano di caratterizzazione si prosegue con le attività di prelievo delle
CAROTE INDISTURBATE

9

IMBARCAZIONE PER IL PRELIEVO DEI CAROTAGGI



Analisi del dragaggio del porto di Ortona - Fornito dal Comune di Ortona

10



SONDA PER IL PRELIEVO DELLE CAROTE
E STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO

Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

CHIUSURA DELLE CAROTE E CATALOGAZIONE PRIMA DELL' INVIO
DELLA CAROTA IN BANCHINA PER IL CAMPIONAMENTO



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona



LE FUSTELLE O LINER SONO TRASPARENTI IN MODO DA VERIFICARE IMMEDIATAMENTE IL QUANTITATIVO PRELEVATO. ALLA BASE DELLA FUSTELLA ALL' INTERNO DELLA SCARPA DI CAROTAGGIO VI E' POSTA UNA VALVOLA CHE PERMETTE IL PRELEVAMENTO DEI FANGHI PORTUALI SENZA PERDERLI NELLA RISALITA.



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

13



I LINER SONO STATI TRASPORTATI CON IL BARCHINO DI APPOGGIO SULLA BANCHINA



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

15

L'ARTA RICEVE I CAMPIONI IN BANCHINA INIZIA LE FASI DI CAMPIONAMENTO NEI LOCALI MESSI A DISPOSIZIONE DAL COMUNE.

LE FASI SONO LE SEGUENTI:

- APERTURA DEL LINER TRAMMITE UNA MOLA ELETTRICA;
- APPENA APERTO VENGONO PRELEVATI I CAMPIONI VOLATILI OGNI 50cm;
- FOTO DELLE CAROTE CON CARTELLO DI RIFERIMENTO (OR-04);
- PRELIEVO DEI CAMPIONI PER LE ANALISI CHIMICHE GRANULOMETRICHE

IL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE E LE QUOTE DOVE E QUALI CAMPIONI PRELEVARE E' STATO DECISO DALL'ARTA PRIMA NELLA FASE DI PROGETTO.

LE CAROTE APPARTENENTI ALLA STESSA MAGLIA DELLA GRIGLIA SONO STATI SUDDIVISI IN SOTTOCAROTE DI 50 cm DI ALTEZZA E OGNI 50cm MESCOLATI INSIEME PER AVERE UN UNIFORMITA' DEL MATERIALE NELLA CELLA. (COME DA NORMATIVA)

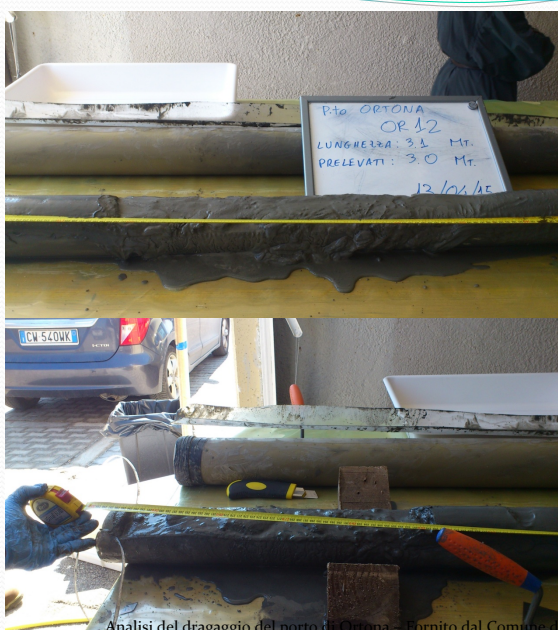
Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

16



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

17



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

18



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

19



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

20

ESEMPI DI CAROTE PRELEVATE.

ALCUNE PRESENTAVANO UN ELEVATO QUANTITATIVO DI SABBIA (GIALLA O DI COLORE GRIGIO, SCURO IN BASE AL LORO GRADO DI OSSIGENAZIONE), ALTRE INVECE SONO MOLTO LIMOSE ED ANCHE ARGILLOSE



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

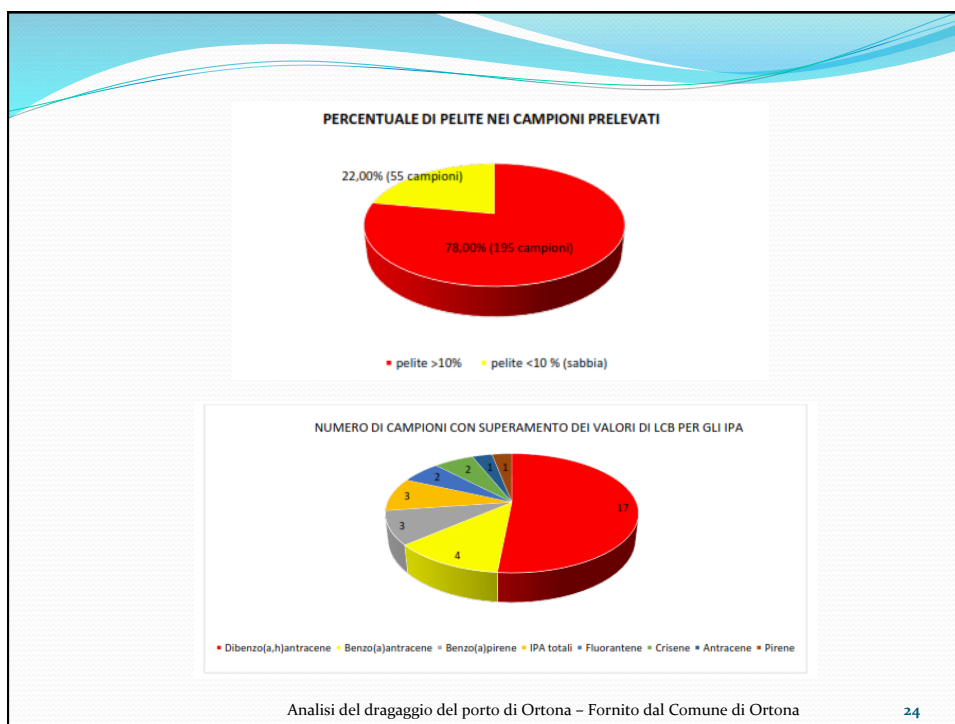
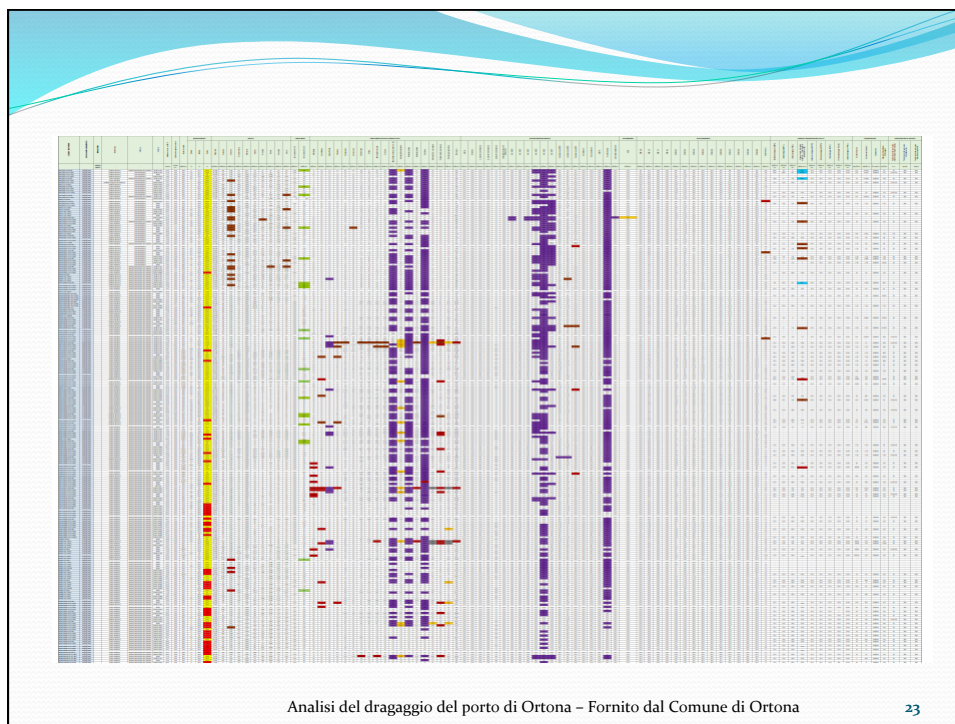
21

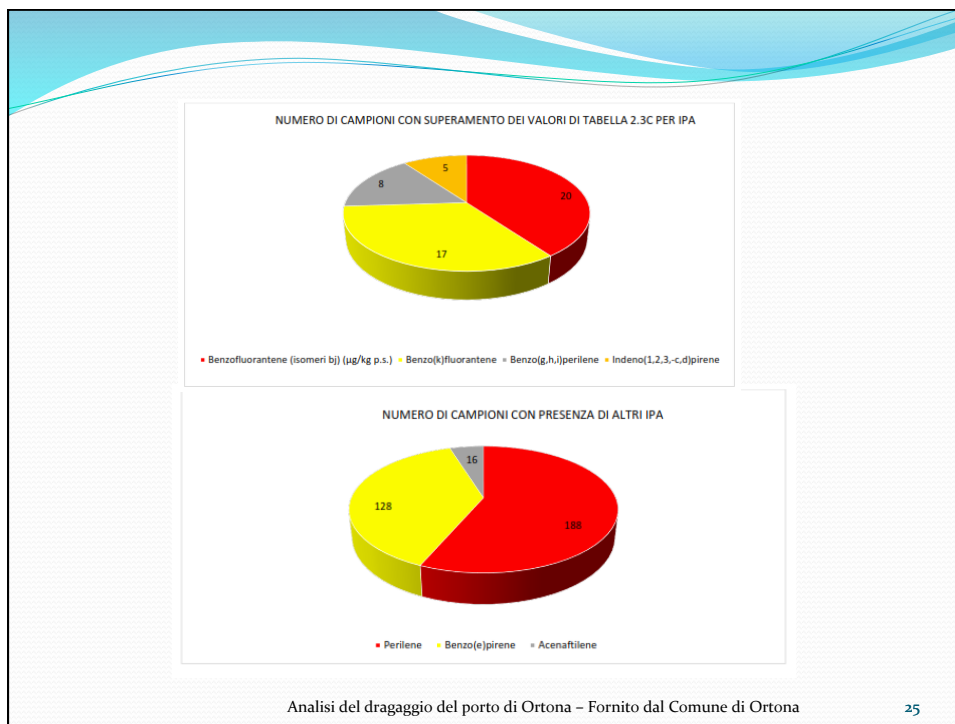
LE CAROTE DOPO CHE SONO STATI PRELEVATI I CAMPIONI SONO STATI RICHIUSI E DEPOSITATI IN LOCALE CHIUSO E PROTETTO DALLE INTEMPERIE



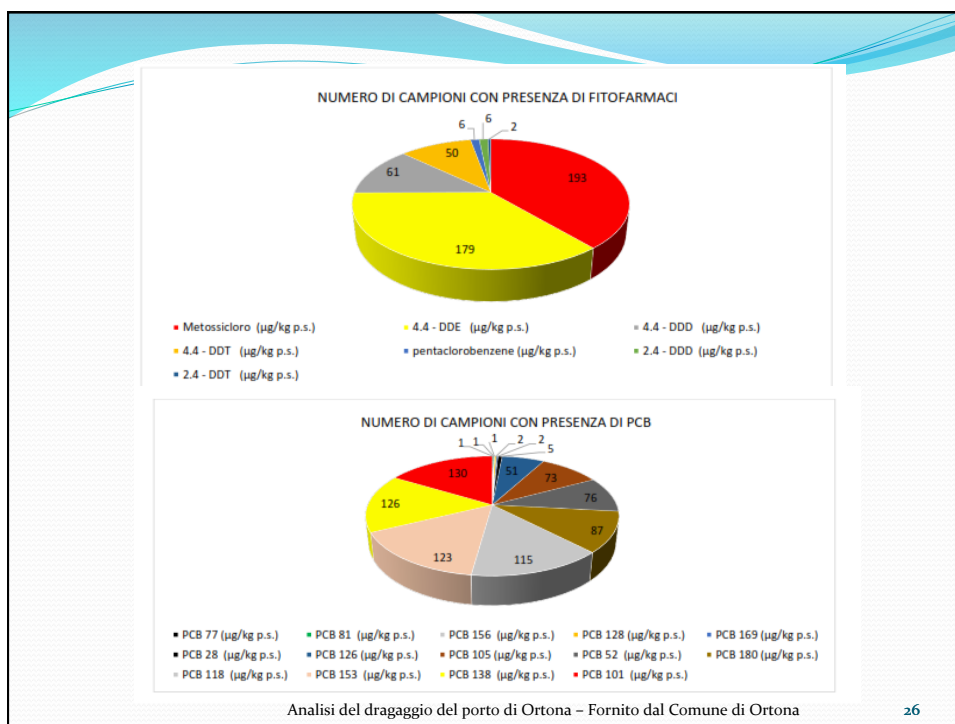
Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

22

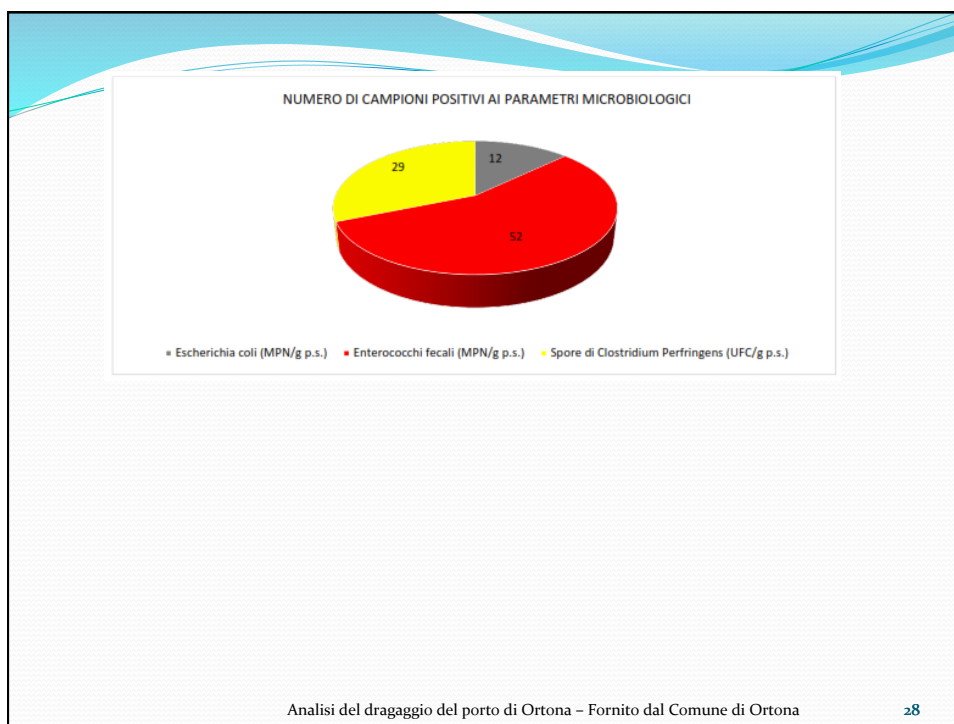
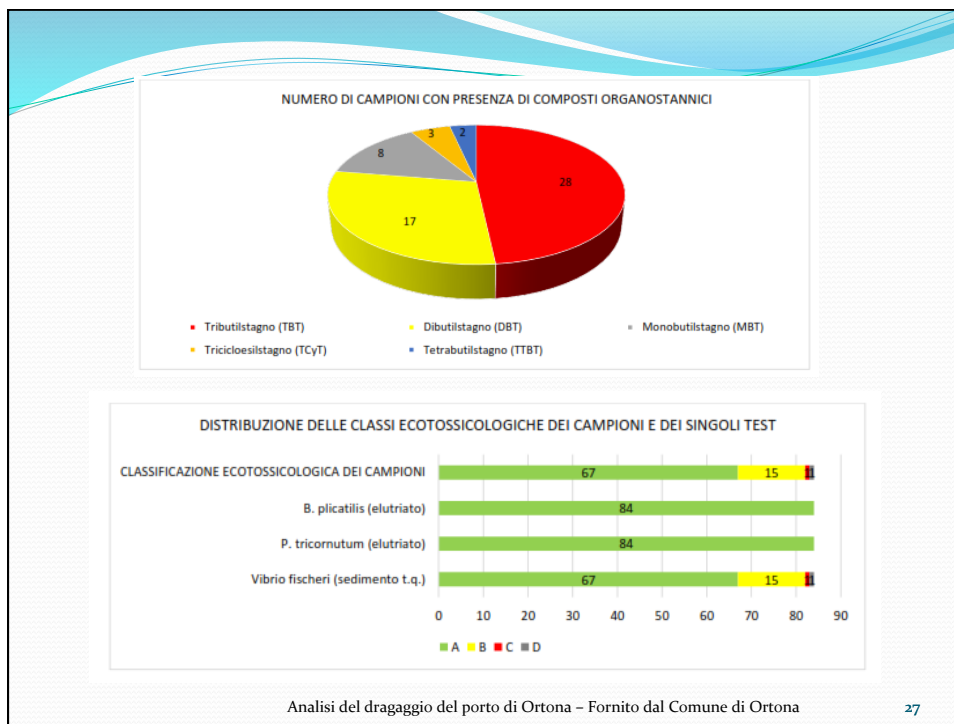


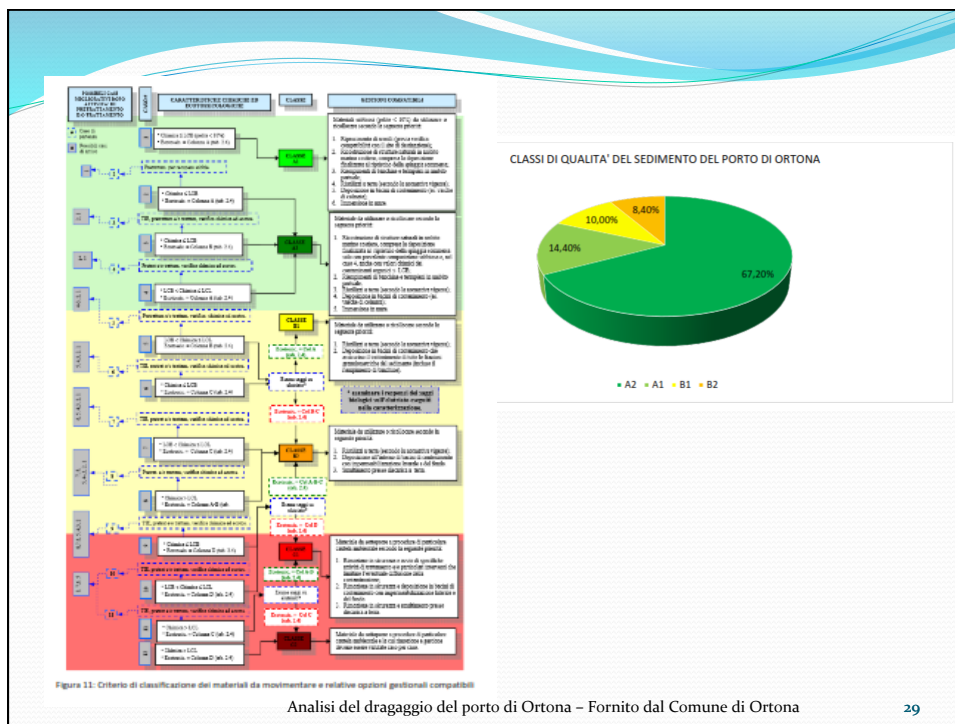


25



26





Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

29



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

30



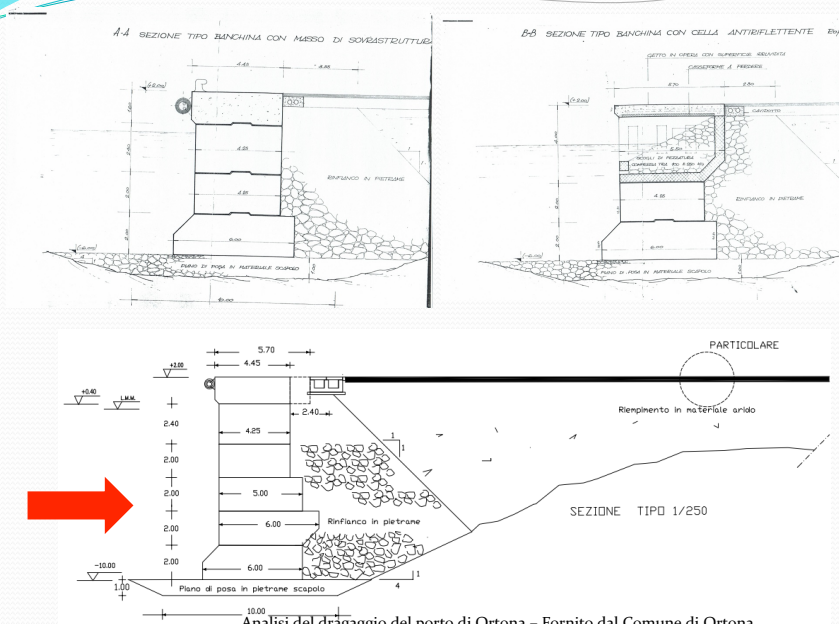
L' ANALISI DELLA BANCHINA HA EVIDENZIATO UN PROBELMA LEGATO ALLA PROFONDITA' DI DRAGAGGIO PREVISTO

LA BANCHINA PRESENTA DELLE SEZIONI STRUTTURALI DIVERSE



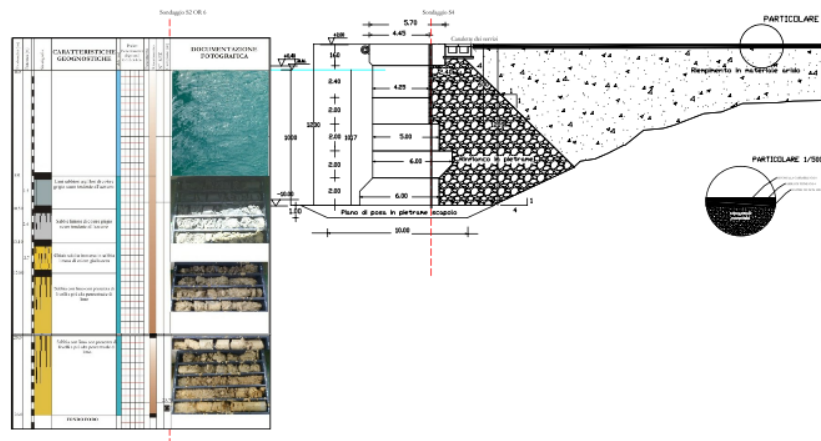
Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

31



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

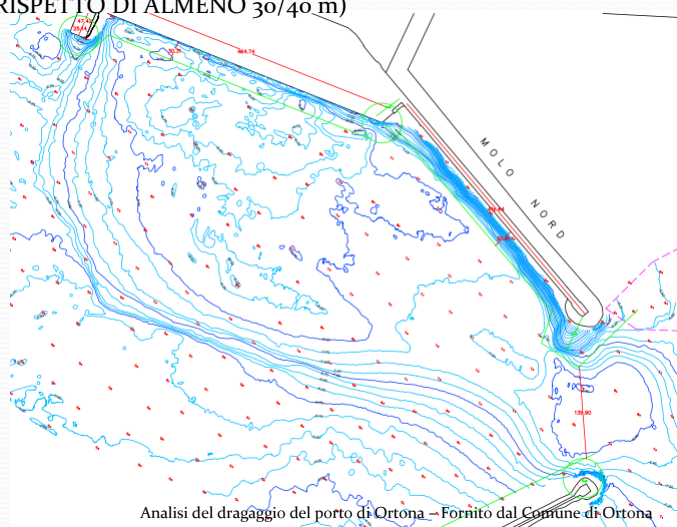
32



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

33

IL DRAGAGGIO ATTUALMENTE NON PUO' ESSERE EFFETTUATO IN PROSSIMITA' DELLE BANCHINA ALLE PROFONDITA' PREVISTE, SE NON SI REALIZZA PRIMA IL CONSOLIDAMENTO DELLA BANCHINA.
(AREA DI RISPETTO DI ALMENO 30/40 m)



Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

34



Grazie per l'attenzione e buon proseguimento!

Fine seconda parte.

Analisi del dragaggio del porto di Ortona – Fornito dal Comune di Ortona

35