



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI ROMA – ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO

Geobrugg Italia SrL
Viale Alcide de Gasperi 85
20027 Rho

BRUGG
Geobrugg 
Safety is our nature



RIDATECI
LA SPIAGGIA

Interventi marittimi

- **Tecco Cell** - Sistema di protezione costiera
- **Trapunta** - Sistema di protezione contro l'erosione dei fondali portuali
- **Trapunta** - Sistema per zavorrare le infrastrutture marittime

Interventi fluviali

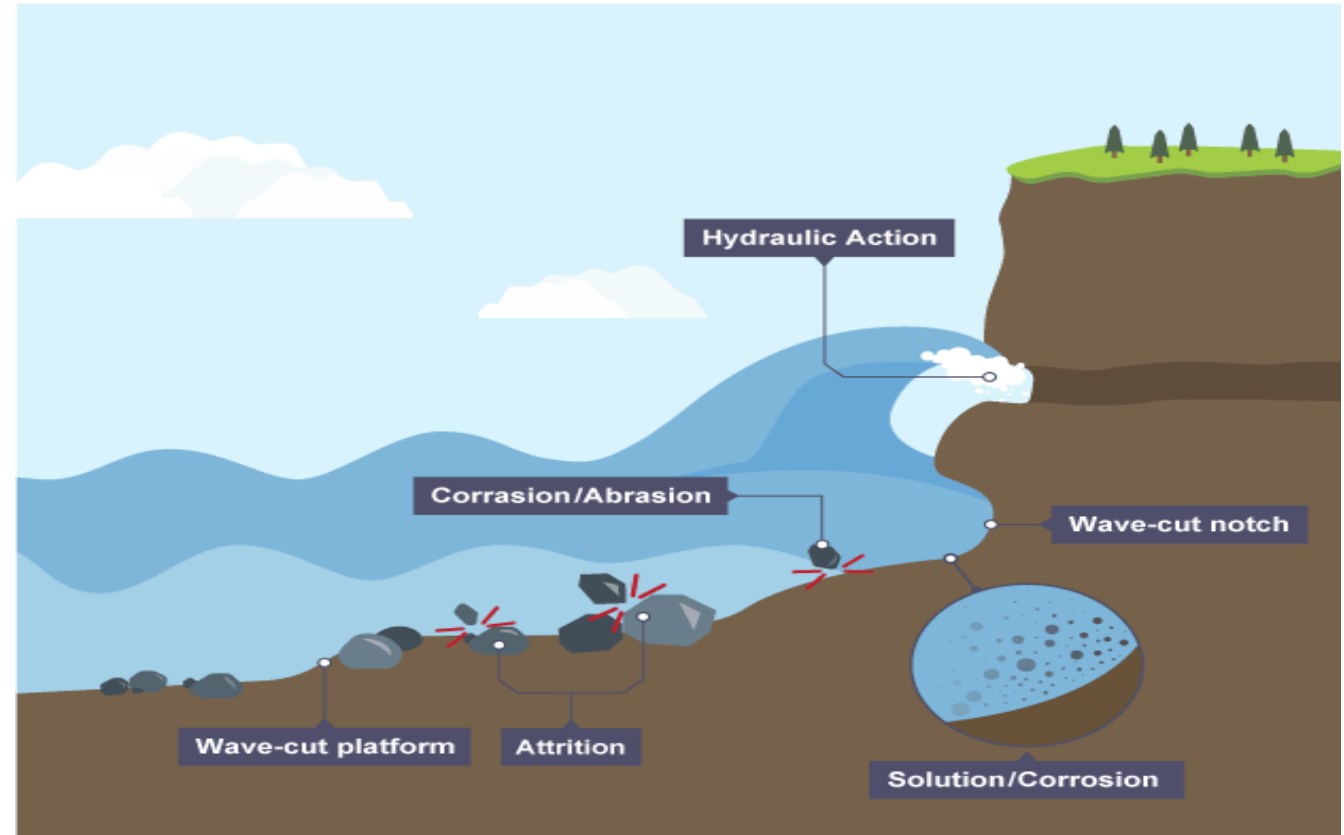
- **Trapunta** - Sistema di protezione contro l'erosione delle sponde nei corsi d'acqua
- **Tecco Cell** - Sistema di protezione contro l'erosione del fondo e delle sponde dei corsi d'acqua

Tecco Cell

Sistema di protezione costiera

Principali fattori riconducibili al cambiamento climatico

- Siccità;
- Aumento del livello medio del mare;
- Aumento dei cicloni e delle tempeste;
- Antropizzazione eccessiva.



Lo stato attuale

Slapton, Devon, UK



Lo stato attuale

Girona, Catalunya, SP



Soluzioni tradizionali

Questi sono quattro casi italiani tutti distinti tra loro ma che hanno in comune lo stesso fenomeno, l'erosione della costa che mette a rischio le infrastrutture e la pubblica sicurezza.

Le soluzioni tradizionali non sono riuscite a mitigare al meglio questo fenomeno che negli anni sta diventando sempre più frequente e intenso.



LA NOSTRA PROPOSTA



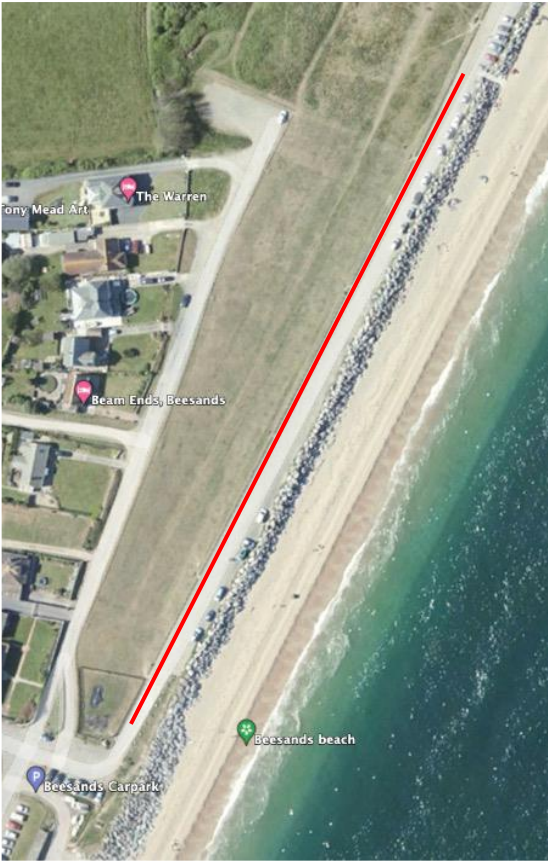
Applicazione del Tecco Cell

La soluzione Tecco Cell è nata dalla necessità di proteggere diverse tipologie di infrastrutture come:

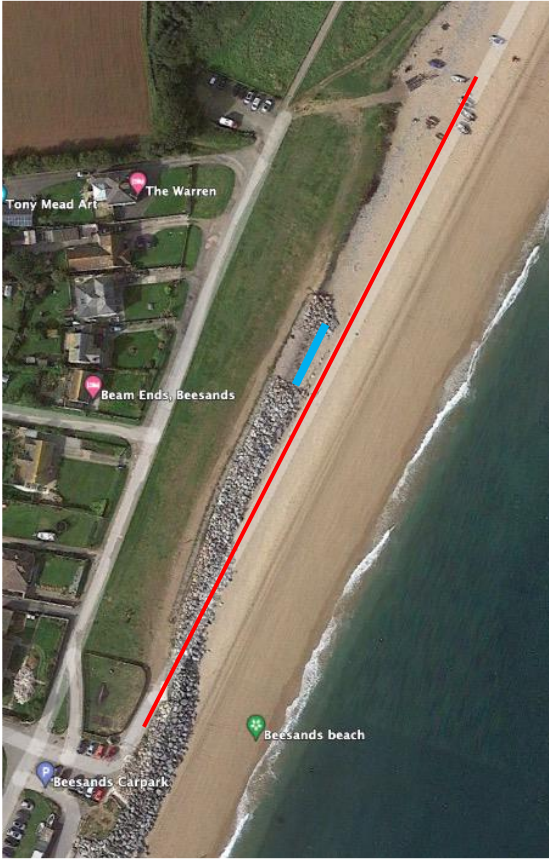
- Assi stradali.
- Assi ferroviari.
- Attività commerciali (Ristoranti, Hotel, chioschi ecc).
- Passeggiate pedonali/ciclabili lungo mare.
- Qualsiasi altra infrastruttura prossima al mare e messa a rischio.



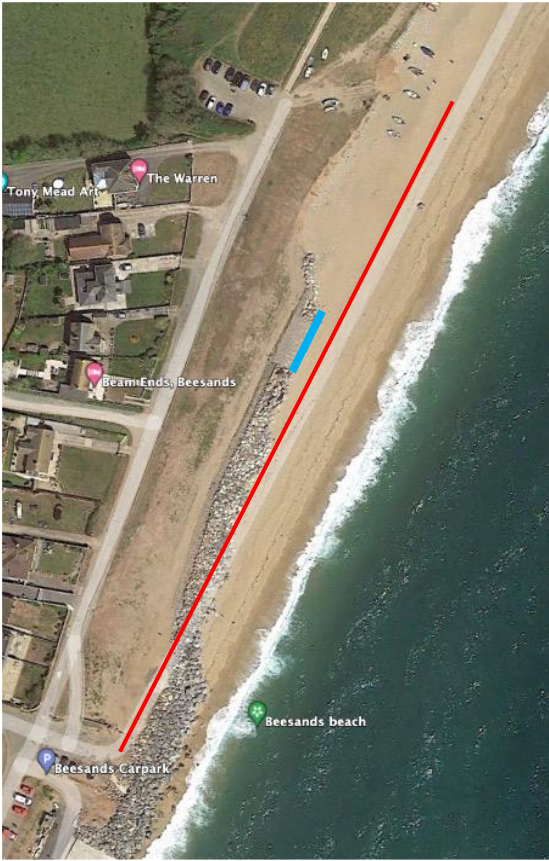
Il caso di Beesands (UK)



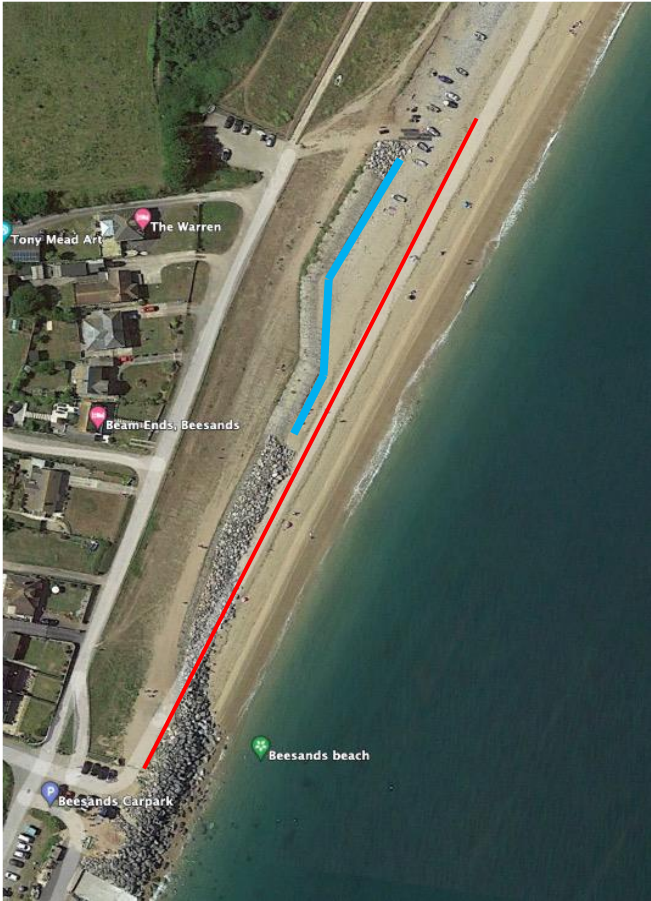
2010



2017



2020



2022

Il caso di Beesands (UK)



Il sistema Tecco Cell



L'Università di Bath per conto di Geobrugg sta svolgendo degli studi sperimentali col fine di ulteriormente migliorare la soluzione Tecco Cell.



Con l'Università di Plymouth svolgiamo analisi e controlli periodici per valutare la risposta del Tecco Cell alle sollecitazione dovute alle mareggiate. [13](#)

Dati di analisi DEM per valutare l'erosione costiera

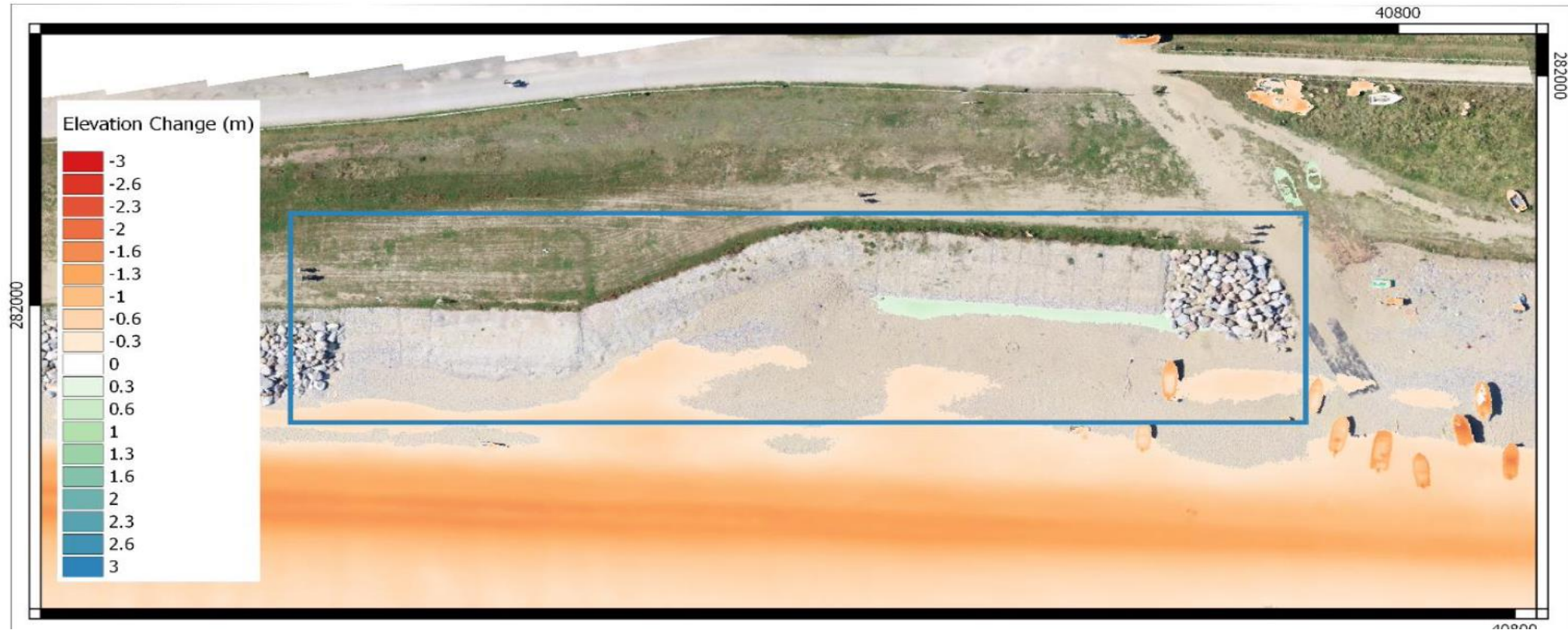


Figure 2. Immagine aerea indica le variazioni altimetriche sulla spiaggia tra l'inverno 2017 e l'inverno 20221 e 2022, indicando come l'erosione sia rimasta sostanzialmente stabile.

Tecco Cell vs barriera in massi ciclopici

Dissipazione dell'onda e spruzzi d'acqua

Video (Tecco Cell)



Video (Barriera in massi ciclopici)



- Il Tecco Cell mostra una minore dispersione delle onde e degli spruzzi.
- Gli spruzzi più elevati davanti alla barriera in massi, esaltano l'onda che «impennandosi» e ricadendo sulla barriera causano un più elevato tasso di erosione al piede e un maggior rischio di destabilizzazione.
- Il Tecco Cell si mostra come una soluzione con minor instabilità nel tempo.

Test di laboratorio

Osservazione del fenomeno di splashing e runup delle onde durante le sperimentazioni.

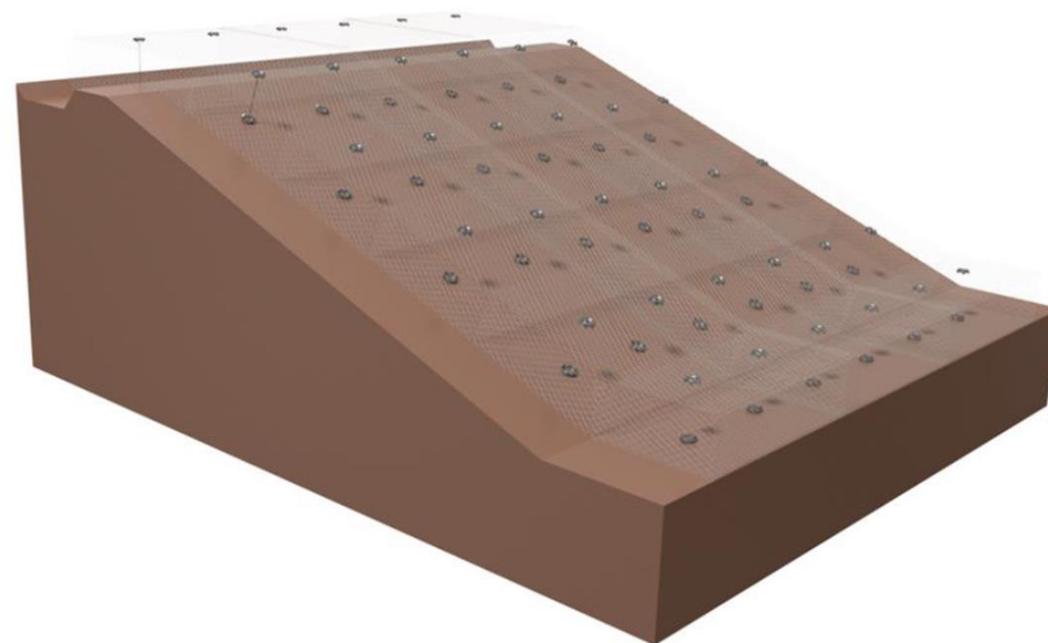


Il sistema Tecco Cell

Lo schema dell'intervento riproduce tridimensionalmente il progetto di Beesands in Inghilterra.

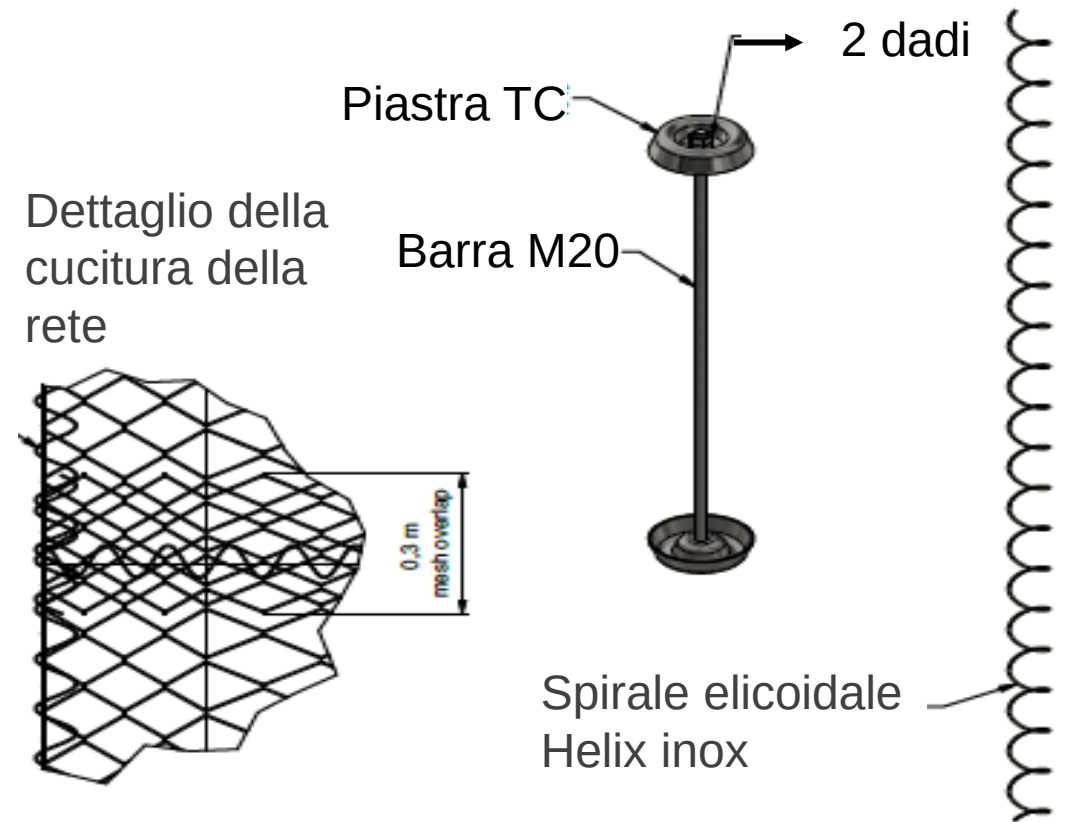
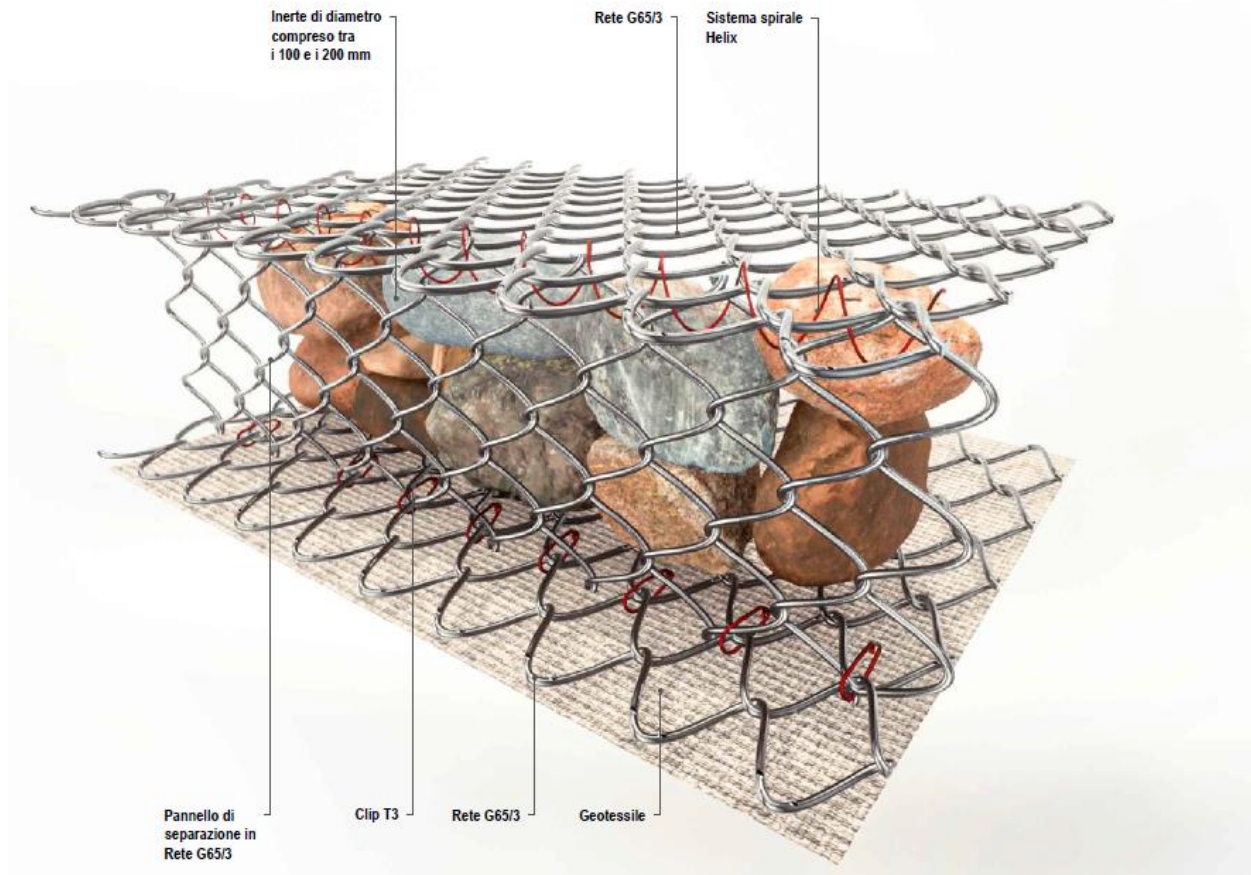
Il Tecco Cell si presenta come un sistema pluricellulare realizzato con rete Tecco in acciaio inossidabile ad alta resistenza.

I sistemi di ancoraggio servono per connettere il fondo e la copertura superiore delle singole celle.



Il prospetto del sistema Tecco Cell

Particolare aggancio parete e rotolo in rete G65/3



Febbraio 2018



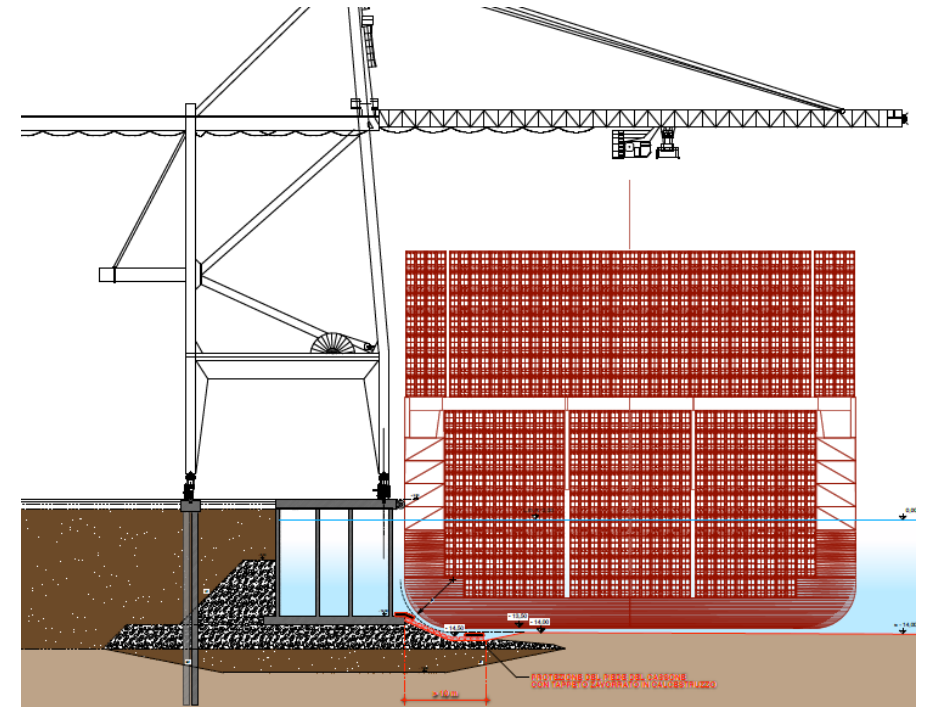


I massi ciclopici sono spesso utilizzati per realizzare le classiche scogliere a mare ma il loro impatto ambientale è elevatissimo, sia per la fase di estrazione che di trasporto e movimentazione. Con le nostre soluzioni vogliamo favorire il recupero di inerti che diversamente sarebbero diretti alla discarica, in questo modo riduciamo gli impatti sull'ambiente.

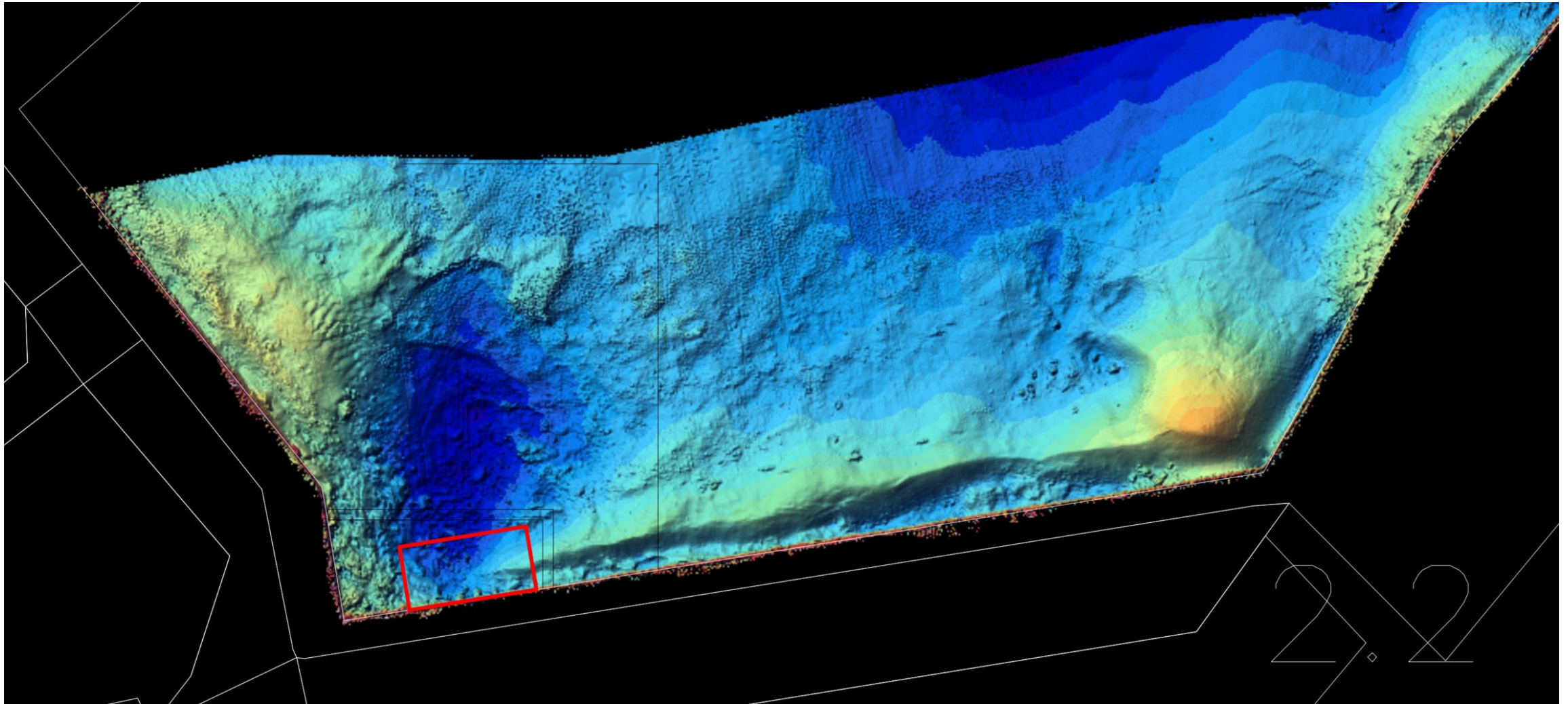
Trapunta

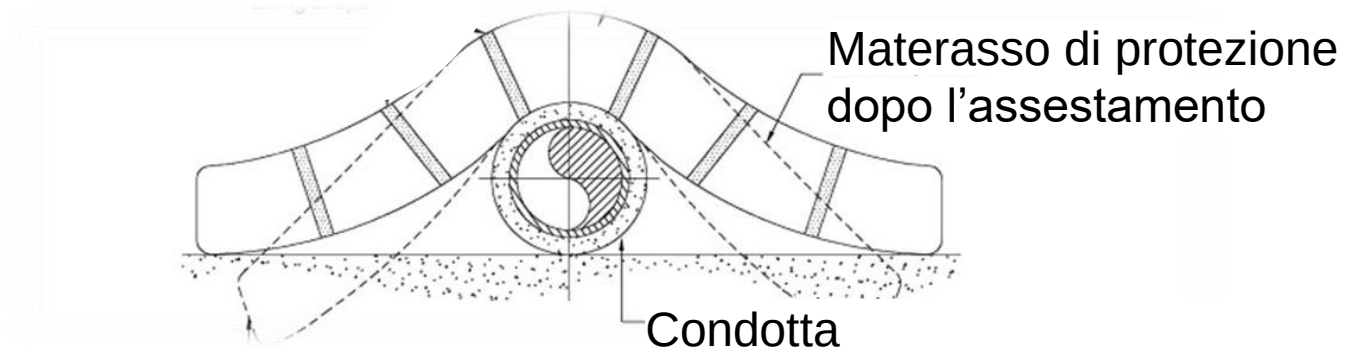
Sistema di protezione contro
l'erosione dei fondali portuali e
per il zavorramento delle condotte

La presenza di navi cargo e da crociera sempre più grandi richiedono un maggiore pescaggio, il margine tra il fondo del porto e le eliche si è ridotto notevolmente comportando la formazione di vuoti, in prossimità delle strutture di ormeggio, dovuti all'azione propulsiva delle eliche mettendo a rischio la stabilità di queste infrastrutture.



Il contesto di Piombino





La copertura e lo zavorramento delle condotte è un tema di attualità, lo scopo è quello soprattutto di stabilizzare e proteggere queste infrastrutture che generalmente sono poste o lungo la costa o sotto il livello del mare.

LA NOSTRA PROPOSTA



Il sistema Trapunta

La Trapunta è un sistema flessibile e la sua configurazione le permette di adagiarsi stabilmente e in maniera uniforme su qualsiasi terreno. E' facile da mobilitare e può essere connessa a tante altre Trapunte creando un unico sistema.



Il sistema Trapunta



Trapunta

Sistema di protezione contro l'erosione
delle sponde nei corsi d'acqua

Il caso della sponda del torrente Aventino a Palena



L'argine in erosione prima dell'intervento e conseguente rischio per le infrastrutture sportive retrostanti.

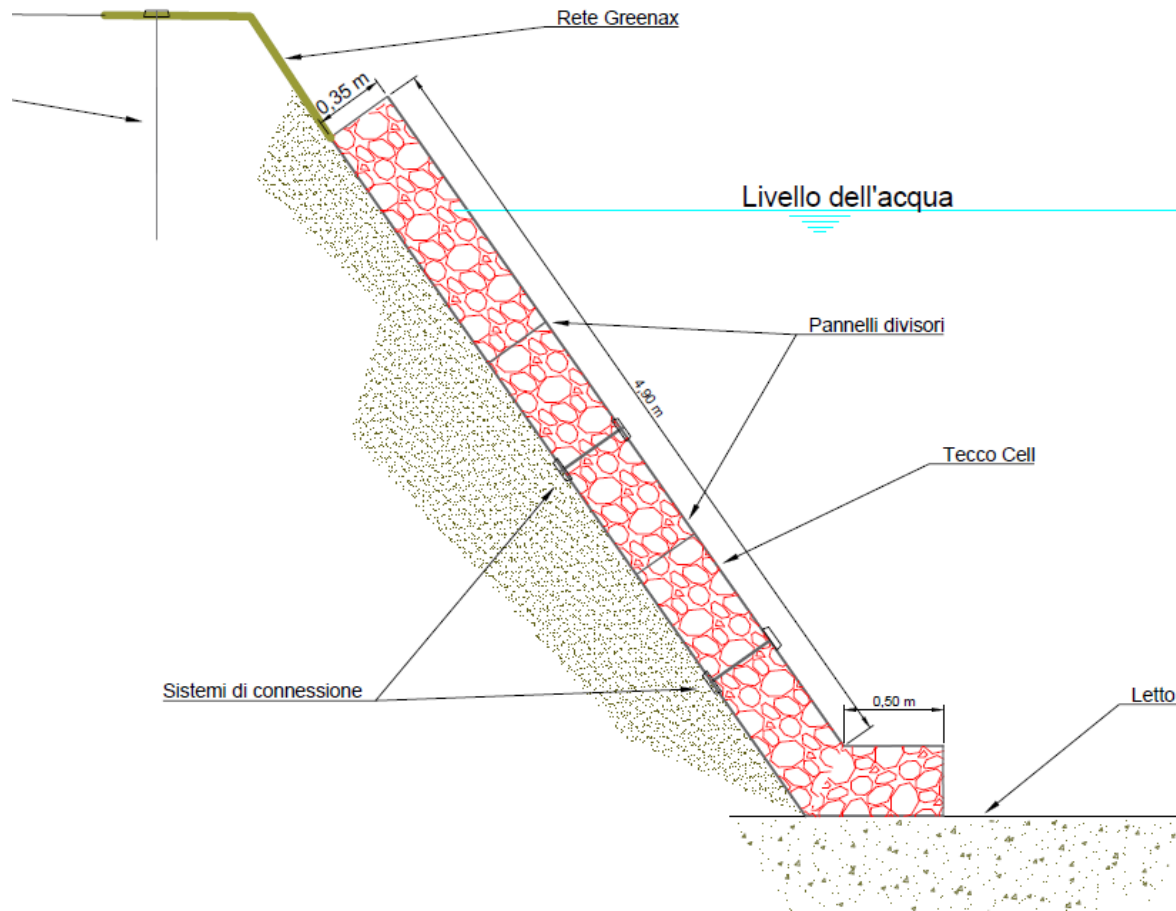


L'argine dopo un alluvione con soluzione Trapunta ha risposto in maniera ottimale e tutt'oggi non ha richiesto alcuna manutenzione.

Tecco-Cell

Sistema di protezione contro
l'erosione del fondo e delle sponde
dei corsi d'acqua

Proposta Tecco Cell



La funzionalità del Sistema Tecco Cell per i letti dei fiumi

- Resistenza alle sotto spinte idrauliche.
- Riduzione dell'erosione sul letto del fiume.
- Durabilità nel tempo comparato alle soluzioni tradizionali.
- Capacità di resistenza alle portate di piena con determinati tempi di ritorno.
- Spessore e peso adattabili alle necessità in modo da evitare qualsiasi zavorramento superiore.
- Utilizzo di materiale riciclato e utilizzo di inerte presente in loco.

Se interessati a rimanere in contatto con noi



Registrazione a myGeobrugg
con l'opzione della Newsletter



Sola registrazione
alla Newsletter

GEOBRUGG®

BRUGG

Safety is our nature

BRUGG
Geobrugg 
Safety is our nature

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!