

RemTech 2012



21 settembre

Il Contratto di Fiume: strumento per la gestione e riqualificazione dei paesaggi fluviali e delle aree a rischio idrogeologico

Coordinatori: Endro Martini, Filippo M. Soccodato

www.altascuola.org



**INGEGNERIA
AMBIENTE E
TERRITORIO**

www.iating.it

ESPERIENZE ED INNOVAZIONE NELLA REALIZZAZIONE DI OPERE DI INGEGNERIA IDRAULICA

Ing. Gianfranco Albergo
PIGAIANI-SARTI S.r.l.

INTRODUZIONE

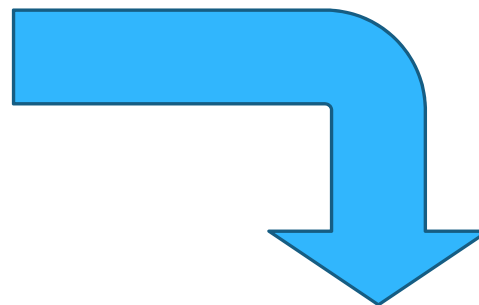
Nel 1992 la Conferenza Internazionale di Dublino su Acqua e Ambiente ha sottolineato la necessità di sviluppare un approccio olistico per la gestione integrata delle risorse idriche, attraverso l'elaborazione di nuovi strumenti finalizzati a riconoscere ed integrare i valori economici sociali, ambientali e culturali in gioco, la gestione delle acque superficiali con quella delle acque sotterranee e i valori quantitativi con quelli qualitativi.

In tale contesto si inseriscono i Contratti di Fiume o di Lago introdotti per la prima volta nell'ambito del 2° Forum Mondiale sull'Acqua, tenutosi a L'Aia nel marzo del 2000, e ripreso dalla Direttiva Quadro Europea sulle Acque 2000/60/CE.

INTRODUZIONE

Un Contratto di Fiume o di Lago è un accordo volontario che prevede una serie di atti operativi, concertati fra:

- gestori della risorsa e del territorio (strutture di governo),
- cittadini e i rappresentanti delle categorie che hanno interessi legati ai territori fluviali (stakeholders) come:
 - ☐ agricoltori,
 - ☐ industriali,
 - ☐ pescatori,
 - ☐ canoisti,
 - ☐ associazioni ambientaliste
 - ☐ ...



L'esperienza di imprese specializzate in lavori idraulici ed in particolare in lavori fluviali consente la creazione di un legame tra tecniche consolidate nel tempo e la ricerca di soluzioni innovative ed efficaci che siano economicamente ed ambientalmente sostenibili.

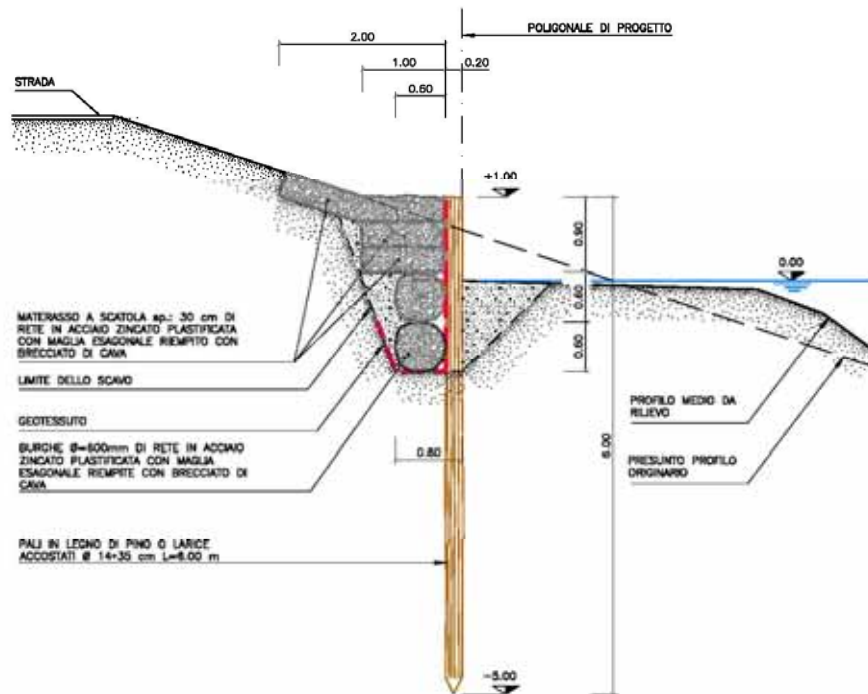
3 CASI DI SPECIE

1. Interventi sulla linea navigabile “Litoranea Veneta” nel tratto tra la conca del Cavallino e la foce del fiume Tagliamento
2. Interventi per il recupero funzionale e adeguamento alle esigenze di sicurezza per l’irrigazione e di tutela ambientale delle aree servite, nelle province di Ferrara, Ravenna e Bologna - Adeguamento funzionale del sistema di irrigazione Canale Circondariale
3. Lavori di somma urgenza per la ripresa di un movimento franoso in destra idraulica del fiume Po in località Cantarana

1. Litoranea Veneta

La struttura risulta dotata di stabilità propria in caso di degrado della palificata. Il geotessuto collocato fra la struttura e il terreno retrostante garantisce la trattenuta del materiale a granulometria fine e quindi la stabilità anche a lungo termine della struttura, stabilità cui contribuisce in modo non trascurabile la colonizzazione vegetale che si svilupperà rapidamente sullo strato superficiale del gabbione superiore.

- una minore deformabilità della struttura;
- un aumento del coefficiente di sicurezza;
- un migliore inserimento nel contesto paesaggistico ambientale;
- una riduzione dell’impatto del cantiere sia sul traffico su gomma che pedonale;
- una maggior durabilità delle opere;
- una riduzione degli interventi manutentivi e dei relativi costi;
- una riduzione dell’impatto dovuto alla movimentazione e gestione dei materiali provenienti da scavi.



1. Litoranea Veneta



Tutte le attività sono svolte da pontone riducendo al minimo le interferenze sulla viabilità e sull'ambiente.



2. Canale Circondariale

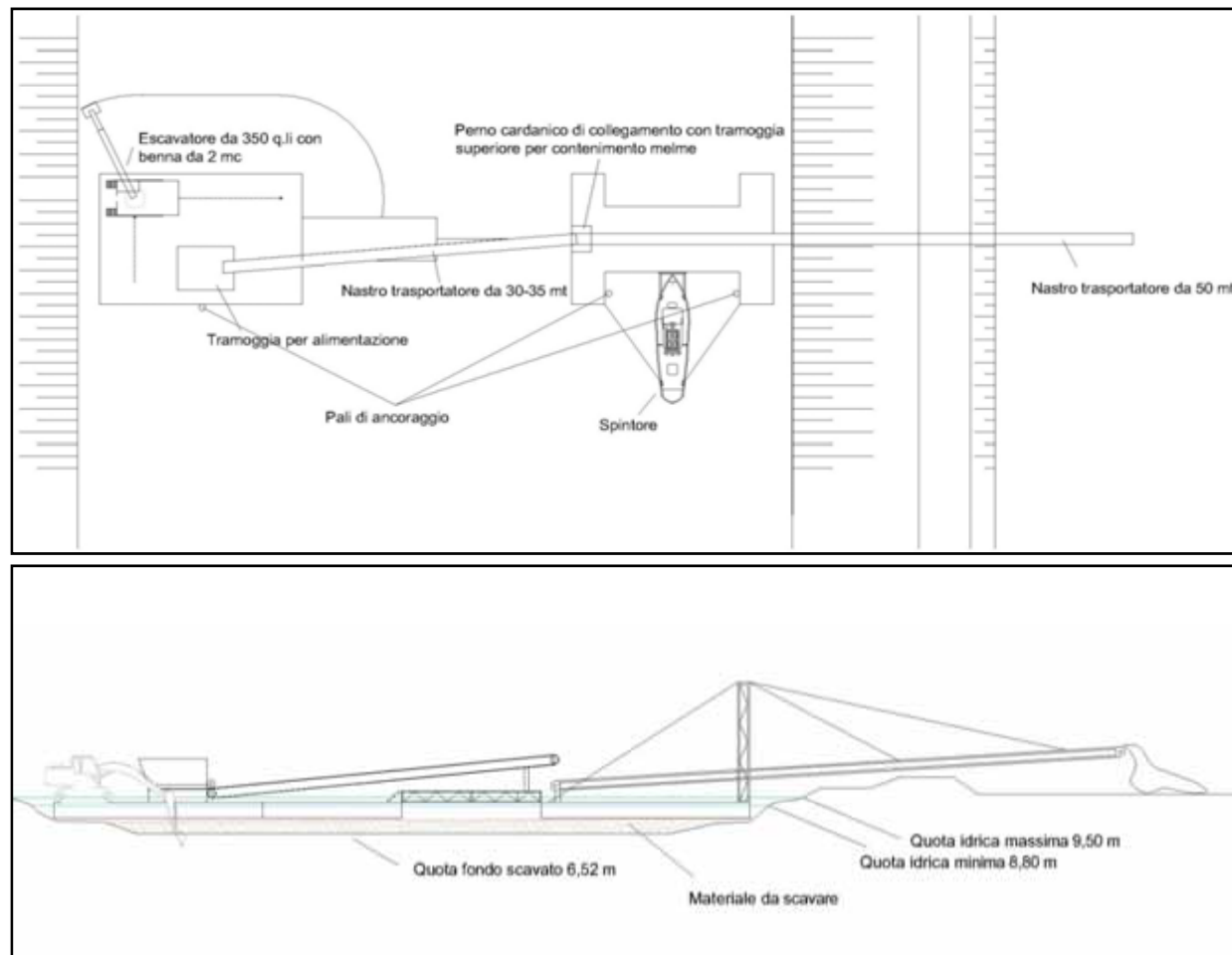
Il progetto originale dell'adeguamento funzionale del Canale Circondariale prevedeva lo scavo in acqua di oltre 1.200.000 m³ di materiale tramite 4 pompe da fango posizionate su pontoni unitamente ad escavatori a fune (dragline) operanti a terra.

Tale soluzione presentava alcuni inconvenienti giacché:

- ❖ richiede un'efficienza produttiva molto elevata da parte delle pompe dovendo lavorare a pieno regime per l'80% del tempo, (manutenzioni, guasti, spostamenti ecc. incluso) per circa 830 giorni naturali e consecutivi
- ❖ limita la capacità produttiva dell'escavatore (un escavatore di media potenza produce agevolmente 2000 mc)
- ❖ rimane il problema su eventuali trovanti che dovevano passare attraverso un tubo del diametro di 150 mm

2. Canale Circondariale

La soluzione messa a punto prevede l'impiego di un sistema a nastri montati su pontone con scavo tramite un solo escavatore.



2. Canale Circondariale

Tale soluzione permetto l'uso di una sola squadra di 3 persone e l'attrezzatura pensata esegue una produzione sicuramente superiore a quella prevista dal progetto con 4 squadre, 12 persone, 4 attrezzature giacché con un efficienza ridotta al 75% con un turno lavorativo di 8 ore la produzione giornaliera passa da 2160 m³ a 4320 m³.



2. Canale Circondariale

Il sistema è basato sulle seguenti fasi:

- un escavatore da 350 q.li preleva il materiale sul fondo tramite una benna bi-valve da 2 m³;
- tramite una tramoggia di carico il materiale scavato viene convogliato ad un primo nastro trasportatore della lunghezza di 30 m;
- per caduta il materiale convogliato dal primo nastro giunge al secondo nastro che, dopo un percorso di 50 m lo deposita all'interno della cassa di colmata realizzata sull'argine.



Alimentazione tramoggia



Rimorchiatore - spintore



Vista d'insieme



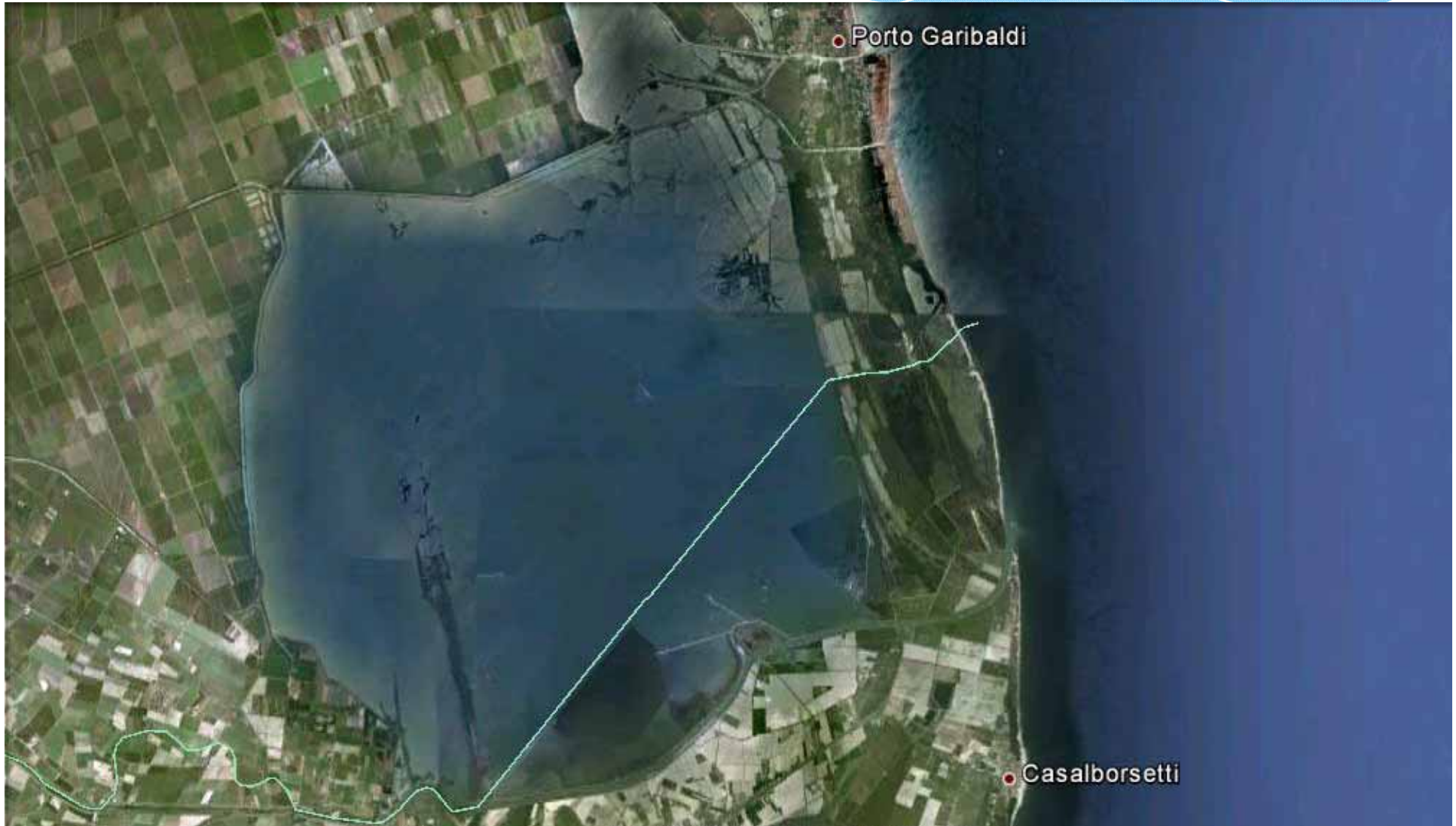
Particolare dello snodo

2. Canale Circondariale

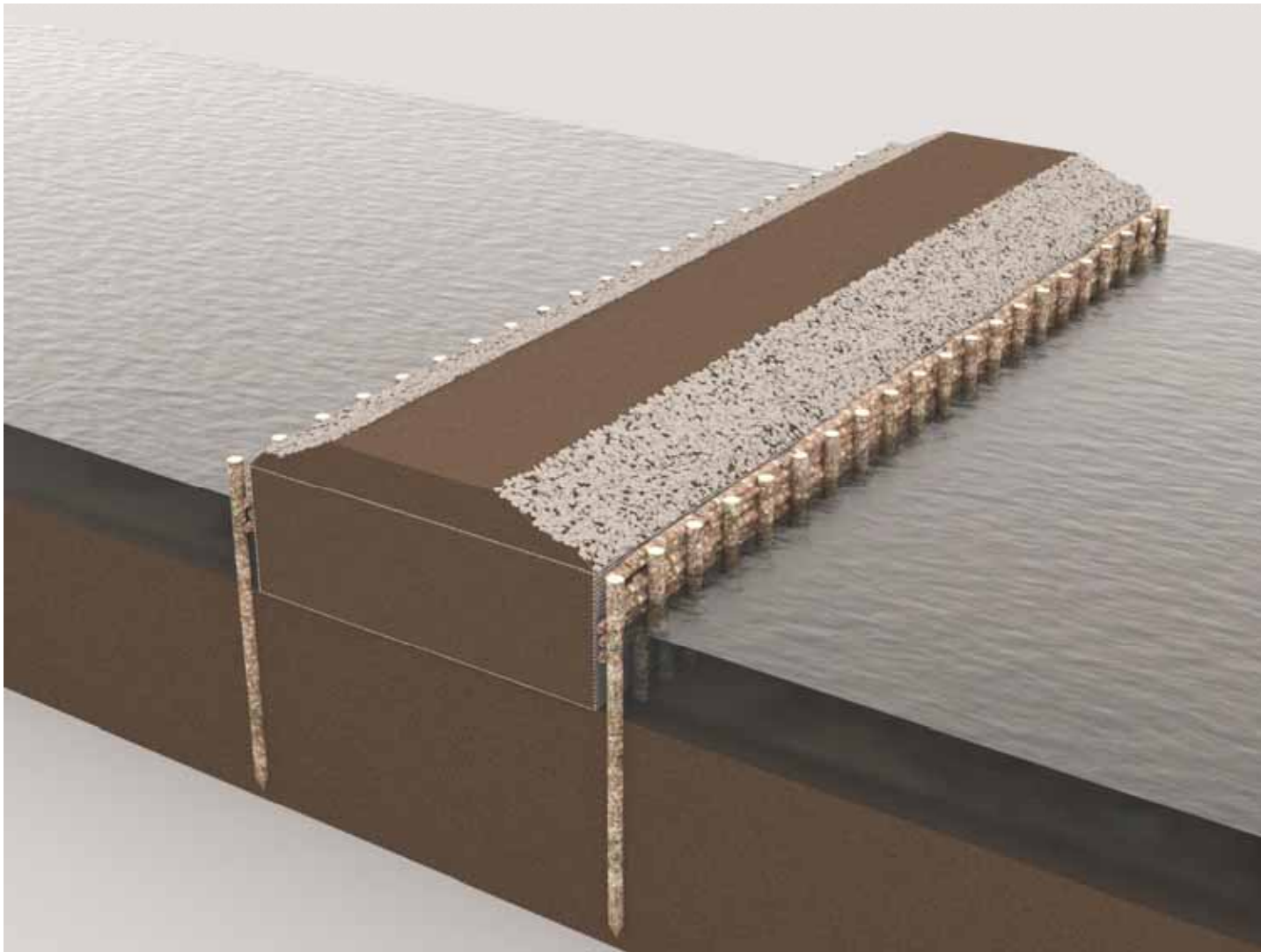
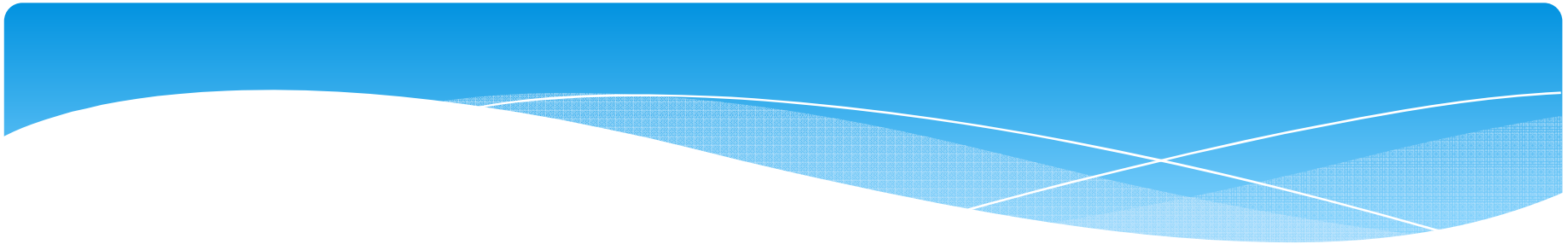
L'intero sistema è semovente: due spintori fluviali permettono la traslazione lungo l'argine delle chiatte che sostengono i nastri trasportatori.

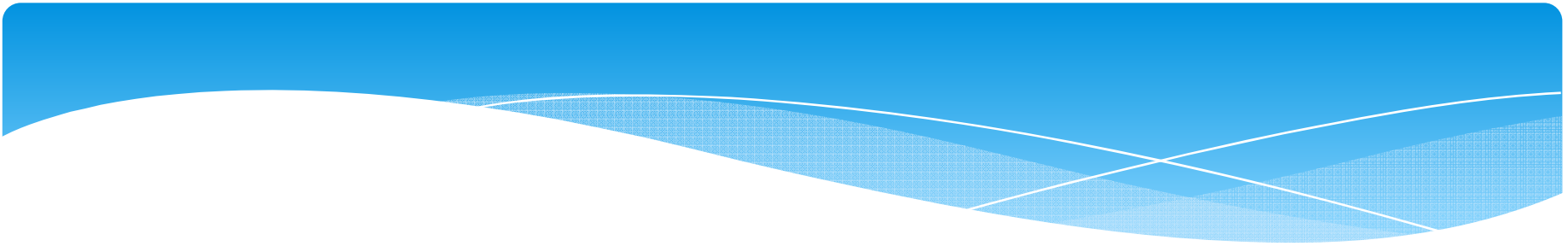
Lo scavo è ottimizzato tramite l'uso di un software che permette il controllo, in tempo reale, della posizione della benna riducendo i tempi morti consentendo, all'operatore, di scavare secondo i profili di progetto: in questo modo la benna risulterà sempre carica.





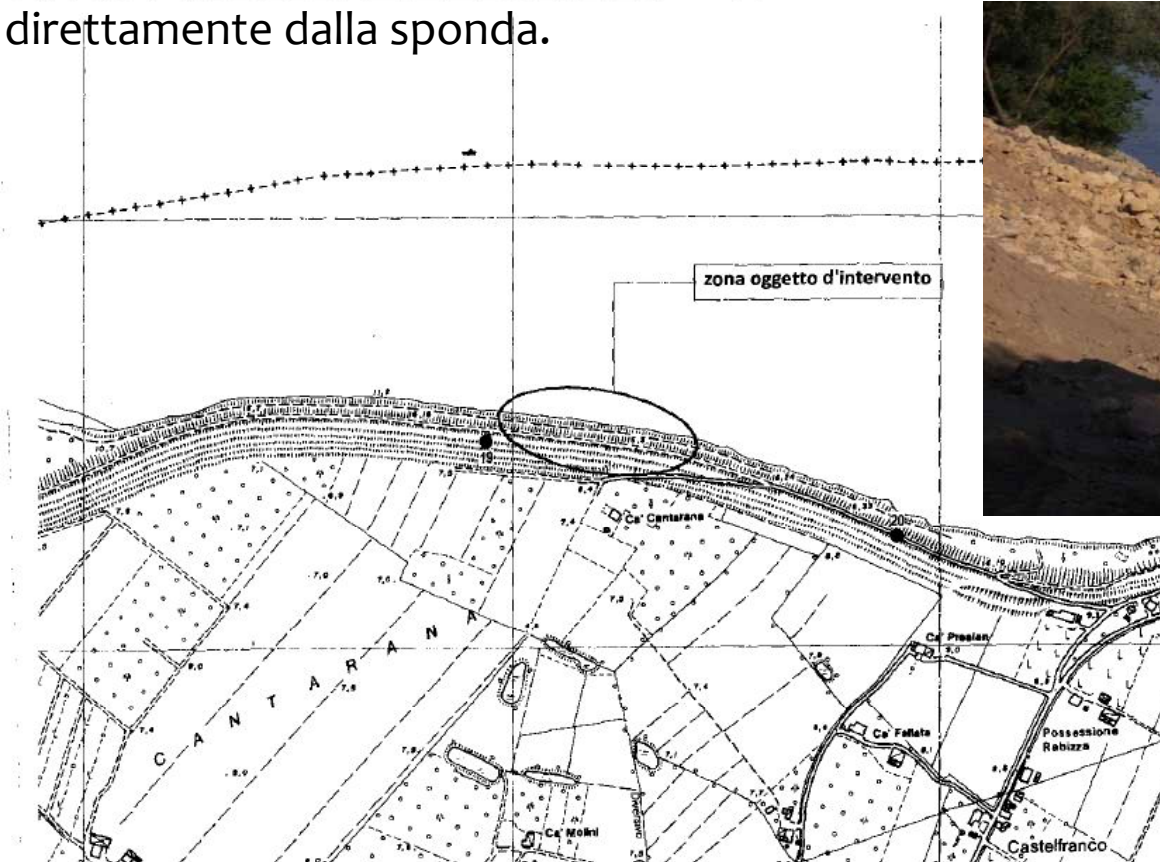






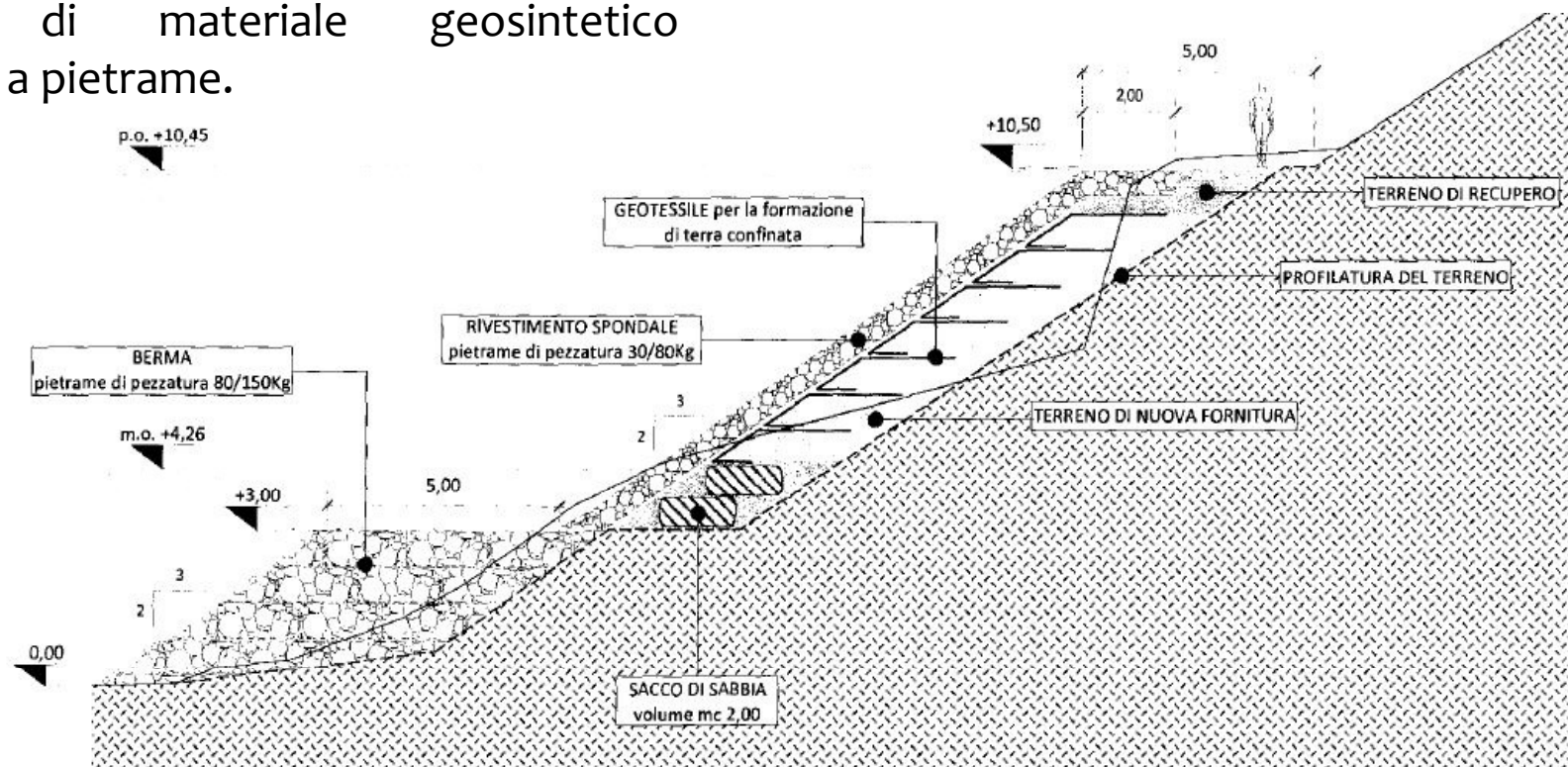
3. Cantarana

Inseguito al verificarsi di un evento franoso in corrispondenza dello stante n. 19, in sponda destra del fiume Po, in località Cantarana, è stato effettuato un pronto intervento per la ripresa della frana. Le eccezionali condizioni di livello idrico hanno permesso un intervento basato sull'impiego di mezzi terrestri (escavatore) operanti direttamente dalla sponda.



3. Cantarana

Al fine di aumentare la stabilità della sponda e, nel contempo, colmare gli sgrottamenti che si sono verificati, si è optato per l'impiego di materiale geosintetico accoppiato a pietrame.



Dei sacchi di sabbia da 2 m³ sono stati impiegati per riempire le depressioni che si sono verificate successivamente alla frana. Successivamente, del geotessuto sarà utilizzato per aumentare la stabilità della sponda realizzando una armatura all'interno del terreno di riporto che sarà opportunamente sagomato secondo una pendenza di 3:2.

3. Cantarana



Del pietrame di pezzatura fino ad 80 kg sarà utilizzato come rivestimento della sponda mentre massi fino a 150 kg saranno utilizzati al piede per aumentare la stabilità del versante.

CONCLUSIONI

GRAZIE

Scopo di questo intervento è quello di illustrare, attraverso alcuni casi applicativi, il contributo di imprese specializzate in lavori idraulici nella concretizzazione dei “Contratti di Fiume o di Lago”.

I tre esempi illustrati rappresentano alcune applicazioni di opere idrauliche in cui l'innovazione tecnica si combina con soluzioni tipiche in ambito fluviale, soprattutto nelle riprese di frane lungo il Po o nella realizzazione di difese spondali. L'uso di materiali naturali, come la pietra e il legno, viene armonizzato con l'impiego di tecnologie innovative a basso impatto ambientale.

Esperienza ed innovazione possono essere messe a disposizione dei vari portatori di interesse al fine di ricercare soluzioni tecnicamente efficaci ma soprattutto economicamente ed ambientalmente sostenibili.