



# La tecnologia di sediment washing BioGenesis: progetti in scala reale

**Walter Bambara**

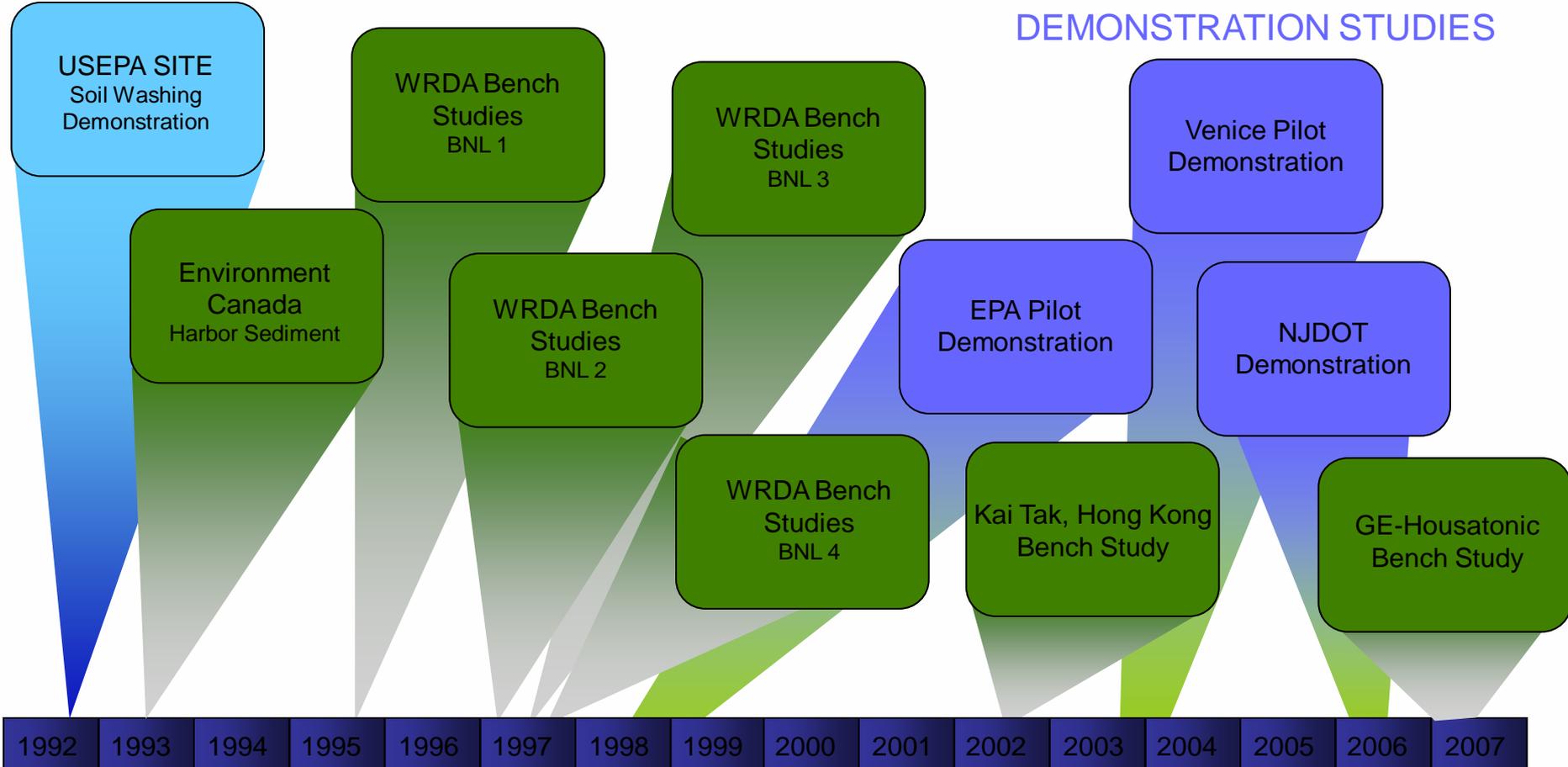
ICOP

# Sviluppo della tecnologia di sediment washing

## SOIL WASHING

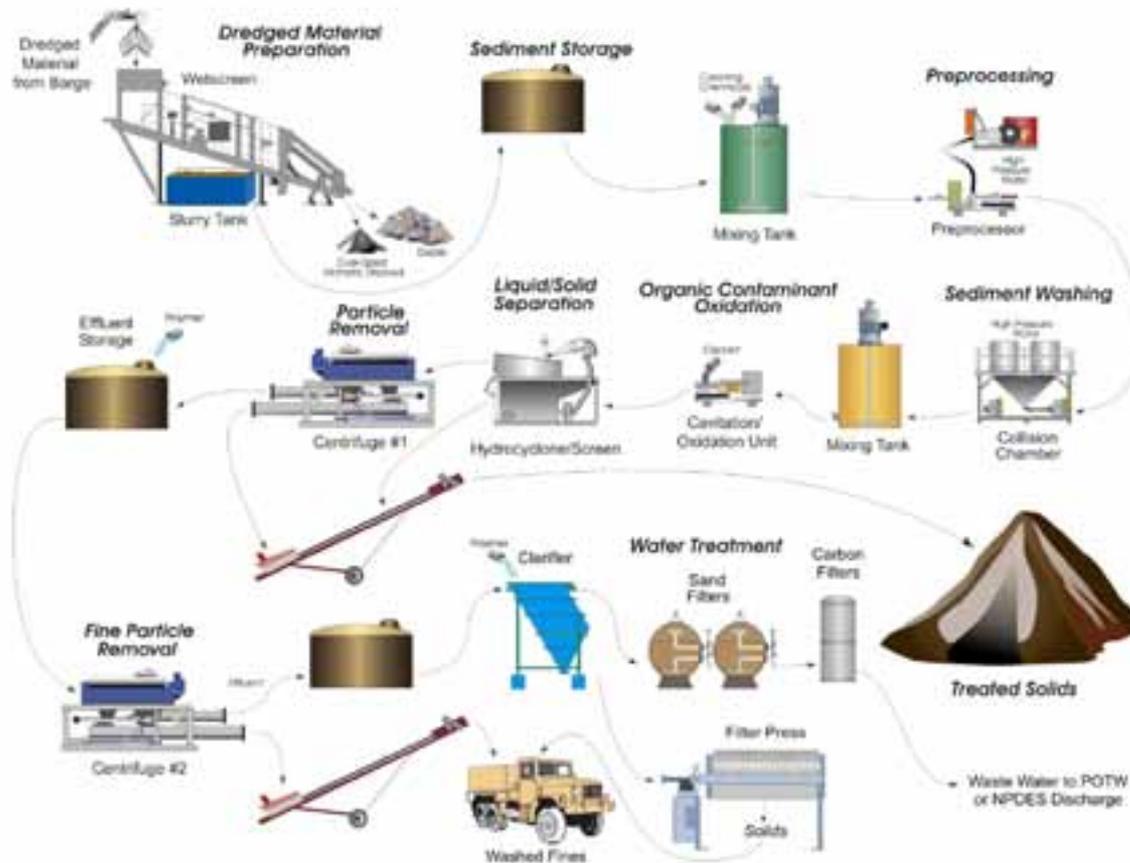
## SEDIMENT WASHING BENCH STUDIES

## SEDIMENT WASHING DEMONSTRATION STUDIES



## Diagramma di flusso

### BioGenesis<sup>SM</sup> Sediment Washing Technology



## Dragaggio e trasporto del sedimento



## Vagliatura, scarico e stoccaggio



## Pretrattamento



## Camera di collisione



## Ossidazione dei contaminanti organici



## Separazione solido/liquido - Idrocicloni



## Liquid/Solid Separation - Centrifuge



## Output: Sedimento decontaminato



## Recupero dei sedimenti – interventi in aree marino-costiere

- **Interventi di ripascimento**
- **valorizzazione di zone umide**



## Recupero dei sedimenti – materiali da costruzione

**Mattoni e altri materiali per l'edilizia possono essere ricavati a partire dai sedimenti sottoposti al trattamento di sediment washing**



**Progetto in scala reale:  
il porto di New York/New Jersey**

## Porto di New York/New Jersey

- **Trattamento di decontaminazione dei sedimenti e recupero per la realizzazione di topsoil**
  
- **Canali dragati:**
  - Raritan River ~ 2.611 mc
  - Arthur Kill ~ 6.774 mc
  - Lower Passaic River ~ 1.735 mc
  
- **Per un totale di ~ 11.120 mc trattati**



## Porto di New York/New Jersey



## Produzione di topsoil

- **ASTM (American Section of the International Association for Testing Materials) - Standard Specification D5268-07**

“...il topsoil di solito costituisce il livello originale superficiale di pascoli o terreni coltivati. Il topsoil è solitamente di tonalità più scura (marrone, grigio, rosso), rispetto al sottosuolo immediatamente sottostante, in relazione al contenuto di materia organica ...”

## Definizione del problema

### Sedimenti contaminati

- Necessità di dragare per:
  - Interventi di mantenimento dei fondali
  - Interventi di bonifica delle aree marino-costiere
  - Riduzione dei rischi sanitari/ambientali

### Perdita di topsoil

- La perdita di topsoil è 18 volte più veloce rispetto ai fenomeni di formazione a causa di:
  - Sviluppo e antropizzazione
  - Fenomeni erosivi
  - Sovrasfruttamento

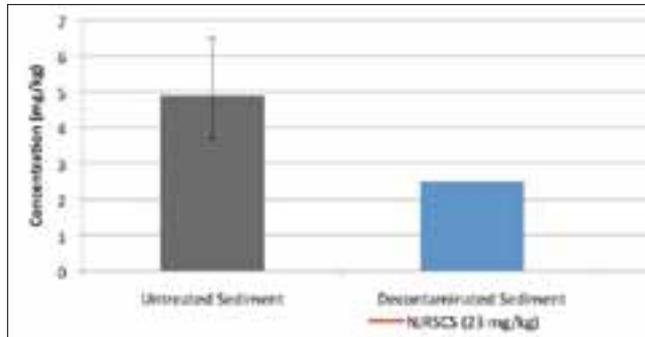


## Recupero dei sedimenti - topsoil

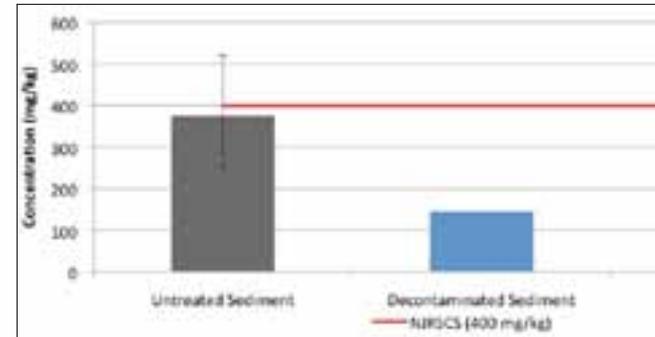
Realizzazione di topsoil:  
 sedimento decontaminato  
 miscelato con sabbia e pacciami  
 (residui vegetali)



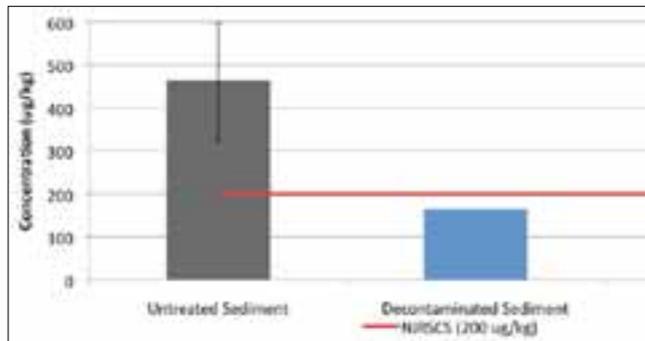
## Porto di New York - risultati



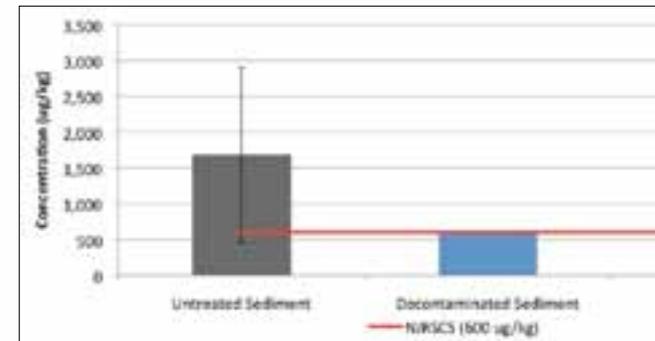
**Hg**



**Pb**



**Benzo(a)anthracene**



**PCB**

## Analisi del topsoil



Test	Risultato
pH	6,15
Tessitura	Limo sabbioso
Salinità	915 TDS
Macro-nutrienti	Ottimo
Micro-nutrienti	Adeguate

## Conclusioni

- Il trattamento di sediment washing BioGenesis<sup>SM</sup> permette il recupero dei sedimenti come materia prima secondaria
- Il processo di decontaminazione permette il recupero dei sedimenti e la contestuale riduzione della necessità di conferire i fanghi di dragaggio nelle discariche
- I processi di esaurimento del topsoil sono molto più veloci dei naturali fenomeni di formazione e i sedimenti sono un'ottima risorsa per la produzione di topsoil
- L'impianto di sediment washing BioGenesis si è dimostrato altamente efficiente per la produzione della "matrice base" per i topsoil