



ASSOLOMBARDA
Confindustria Milano Monza e Brianza

Biobarriere per il risanamento di acque sotterranee contaminate da idrocarburi del petrolio

Speaker

Elena Sezenna (*Politecnico di Milano – DICA*) 29 giugno 2016

Barriere Reattive Permeabili (PRB) → Sistemi in situ passivi

Meccanismi di rimozione:

➤ **Adsorbimento, precipitazione**

✗ NON riducono la massa complessiva di inquinante;

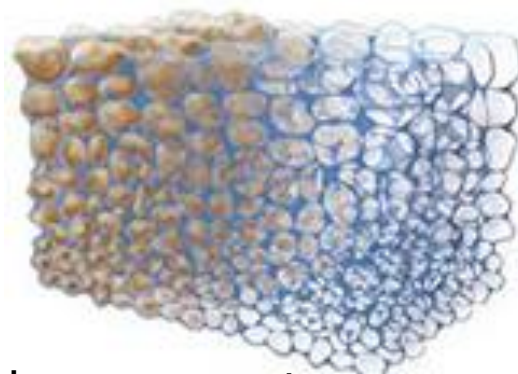
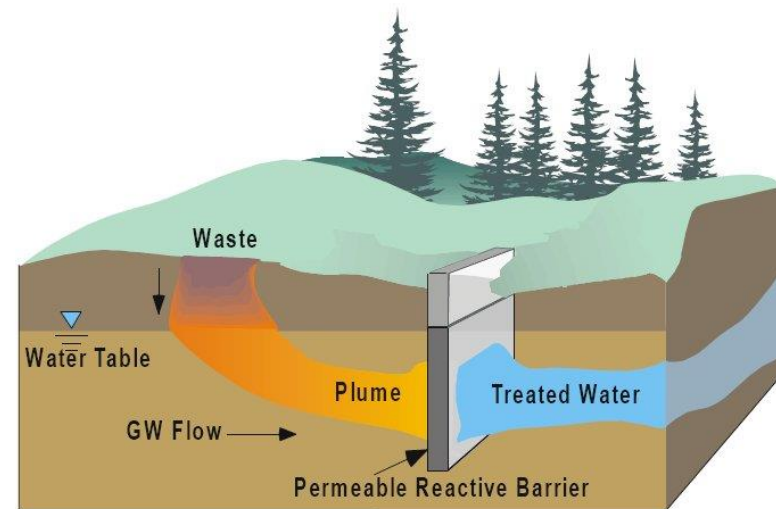
➤ **Degradazione chimica**

✗ nel tempo il materiale può perdere efficacia;

➤ **Biodegradazione**

BIOBARRIERE (BB)

Cella reattiva = idoneo supporto colonizzato da biomassa fissa

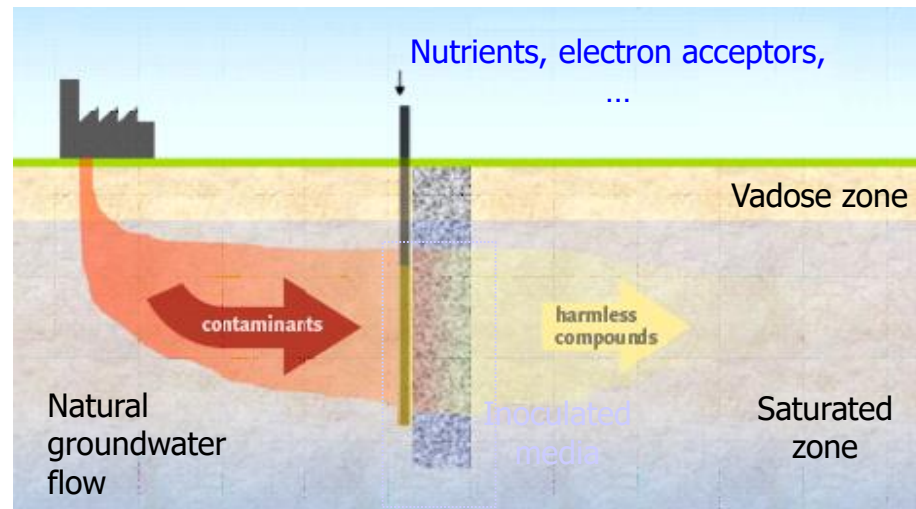
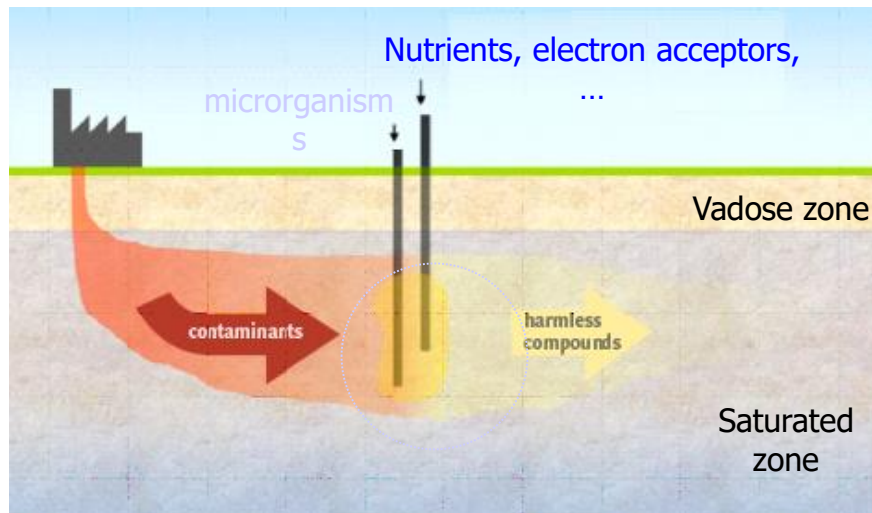




La tecnologia (2)



POLITECNICO
MILANO 1863
DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE



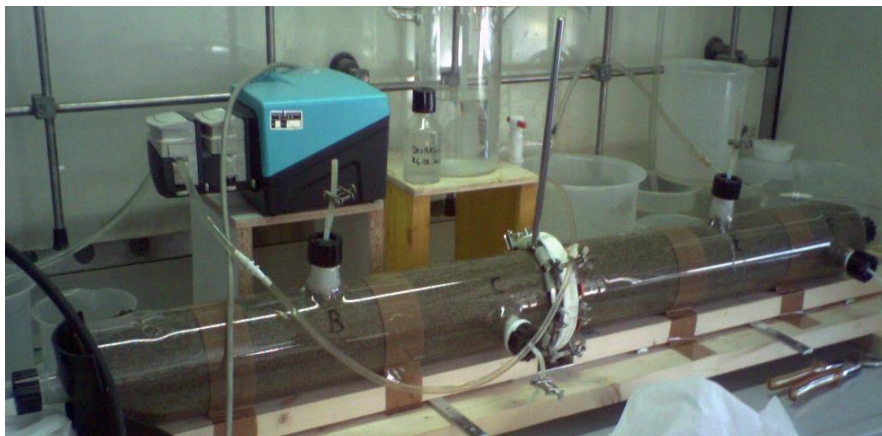
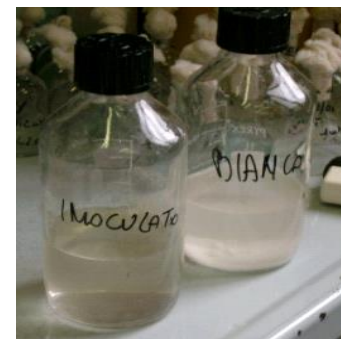
Rispetto alla biodegradazione assistita tradizionale, nelle BB grazie alla scelta del materiale di supporto ➡ minori limitazioni legate a:

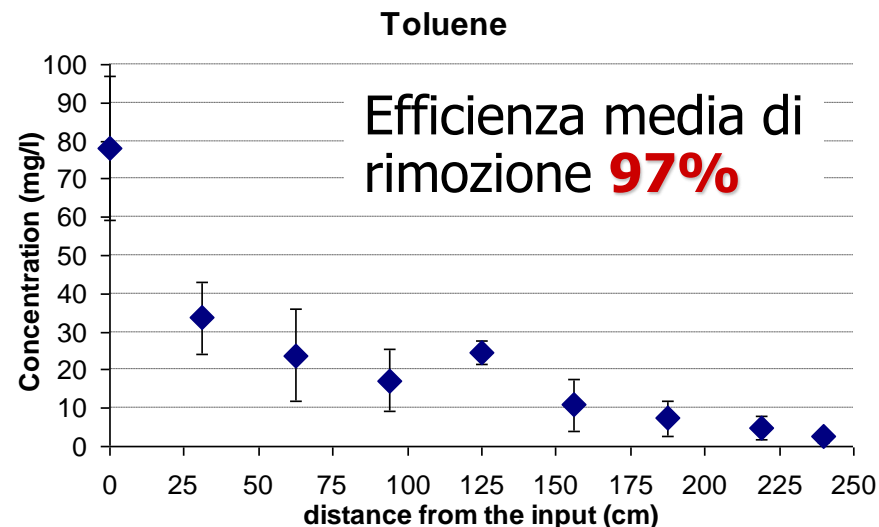
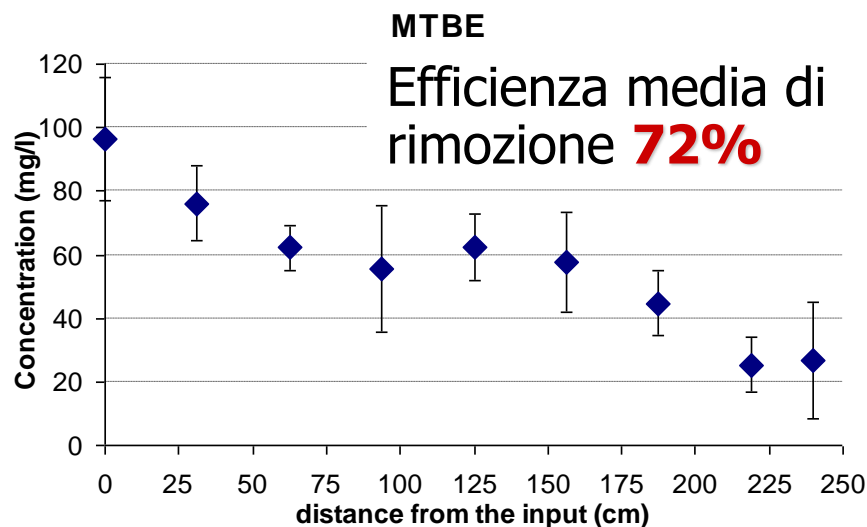
- **eterogeneità** del terreno e **conducibilità idraulica**;
- uso di **inoculi** e attecchimento della biomassa;
- fornitura di **nutrienti**, **accettori di elettroni**.

Campo di applicazione:

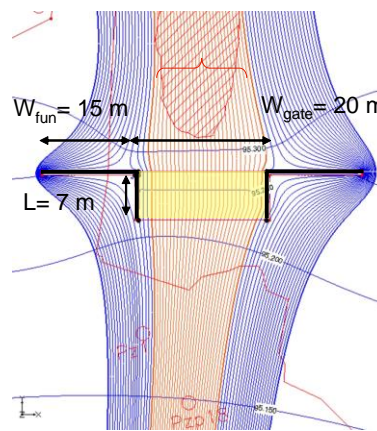
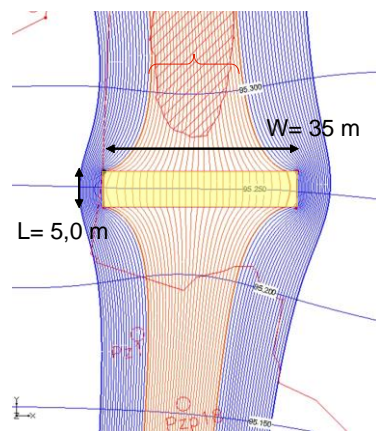
- acquiferi superficiali e di limitato spessore, a **media-bassa permeabilità**
- Contaminanti:
 - per BB aerobiche: idrocarburi del petrolio, BTEX, MTBE;
 - per BB anaerobiche: composti alifatici clorurati (PCE, TCE, cloroformio).

- Prove batch e in colonna
- **Mezzi di riempimento** testati:
 - carbone attivo, perlite, argilla espansa
 - **pomice vulcanica, sabbia silicea**
- **Biomassa** autoctona e inoculi specifici
- Acqua contaminata da benzine verdi (**BTEX, naftalene, MTBE, ETBE, TBA**)
- Composti a lento rilascio di ossigeno commerciali
- Durata prove 45 -80 giorni





- Modellazione di flusso e trasporto per elaborazione dei dati sperimentali e scenari di intervento a piena scala



- Al **Politecnico di Milano**: scala di **laboratorio**
- A livello **nazionale** e **internazionale**:
 - sistemi di **biodegradazione assistita** in situ a **piena scala**;
 - **BB aerobiche** unicamente a scala di **laboratorio**;
 - **BB anaerobiche** a scala di **laboratorio, pilota** e **piena scala**.

Chi/Cosa cerchiamo

- **Aziende di consulenza ambientale** (green remediation);
 - **proprietari/gestori di siti** con contaminazioni da prodotti idrocarburici o solventi monoaromatici (BTEX), disponibili a collaborare per lo sviluppo della tecnologia in campo.
- copertura spese vive progetto (costi prove, analisi, sopralluoghi in campo, installazione pilota in situ, etc.).

Contatto: **Elena Sezenna** elena.sezenna@polimi.it 02-23996432

*Politecnico di Milano – Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale
(sez. Ambientale)*