



**RIMOZIONE DEGLI IDROCARBURI
E DEI METALLI PESANTI
NELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA
PER LO SCARICO SUL SUOLO
(Limiti di emissione: Tabella 4 D.Lgs. 152)**

***ESPERIENZE SVOLTE E RISULTATI
OTTENUTI MEDIANTE SISTEMI DI
FITODEPURAZIONE A FLUSSO VERTICALE***



Oggetto

Acque di prima pioggia provenienti da:

- ♣ piazzali per la lavorazione di materiali ferrosi
- ♣ stazioni di distribuzione di carburanti

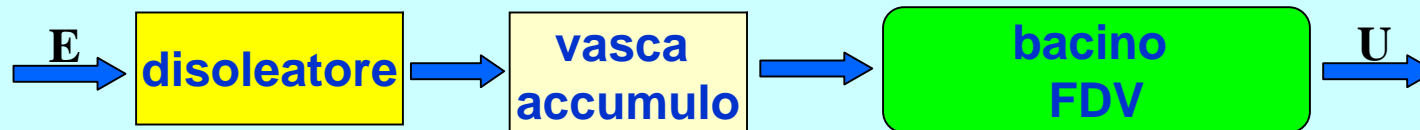
Inquinanti oggetto di rimozione:

- ♣ idrocarburi totali
- ♣ metalli pesanti.

Obiettivi:

- ♣ scarico sul suolo in Tabella 4 Allegato 5 D.Lgs.152/99 (D.Lgs.152/06)

Schema dell'impianto di trattamento :



Qualità del refluo in uscita :

- ♣ idonea allo scarico sul suolo come da Tabella 4 Allegato 5 D.Lgs.152/99 (con rimozioni degli idrocarburi totali prossime al 90% e rilevanti rimozioni dei metalli pesanti)



Esperienze svolte (1)

Impianti realizzati nel periodo 2002 – 2005 nella Provincia di Treviso.
Finalità: trattamento acque di pioggia provenienti dal dilavamento dei piazzali di due stabilimenti per la raccolta e la lavorazione di materiali ferrosi di recupero.



*Impianto trattamento
acque di prima pioggia
presso stabilimento
lavorazione materiali ferrosi*



Esperienze svolte (2)

Impianti realizzati nel periodo 2002 – 2005 nella Provincia di Treviso.
Finalità: trattamento acque di pioggia provenienti dal dilavamento dei piazzali di due stazioni di distribuzione di carburanti.



*Impianto trattamento
acque di prima pioggia
presso stazione
distribuzione carburanti*



Schema di trattamento

Dissabbiatore e Disoleatore:

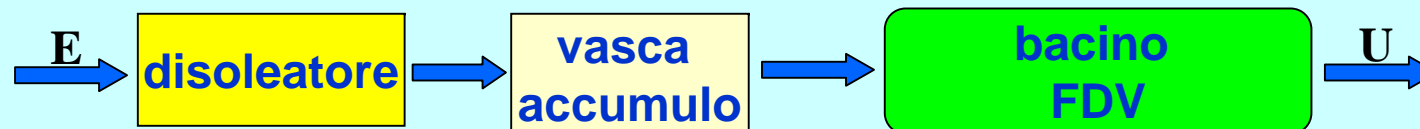
risultati attesi nella rimozione degli idrocarburi pari a valori <5 mg/l

Vasca di accumulo:

dimensionata in base alla superficie di dilavamento (S) e delle portata di pioggia ($q = 7.5$ mm/m²) $V = Sq$

Bacino di fitodepurazione a flusso verticale (FDV):

dimensionato in base al V di accumulo ed al tempo di ritorno (Tr) di due eventi meteorologici di pari intensità (3 giorni) $Q_{gFDV} = V/Tr$

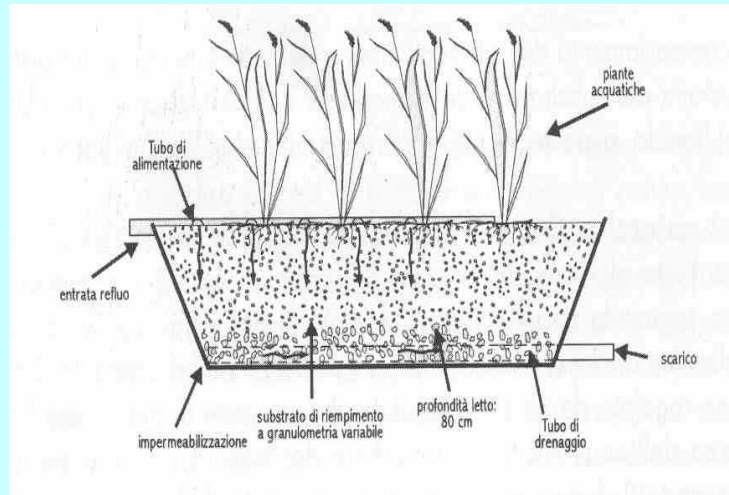




La fitodepurazione a flusso verticale (FDV)

La FDV è un sistema biologico di trattamento delle acque reflue basato sulla ricostruzione di una porzione di suolo in ambiente confinato ed è assimilabile alla filtrazione lenta intermittente.

La potenzialità del sistema FDV per la rimozione degli idrocarburi è stata verificata a livello di impianto pilota, determinando la rimozione unitaria (gr/m³g) per il gasolio. I risultati ottenuti sono stati utilizzati nel dimensionamento degli impianti in oggetto.



Bacino realizzato in scavo e/o in rilevato, impermeabilizzato con guaina in PE e riempiti con inerti a granulometria variabile, attrezzato con dreni e rete di alimentazione per la distribuzione intermittente del refluo.



Superficie dell'impianto piantumata con specie vegetali idonee al clima ed all'ambiente (salici, ortensie, erba medica)



Risultati ottenuti (1)

In base alle analisi svolte (2002-2005) le rimozioni ottenute nel bacino di fitodepurazione FDV (ENTRATA -USCITA) sono state:

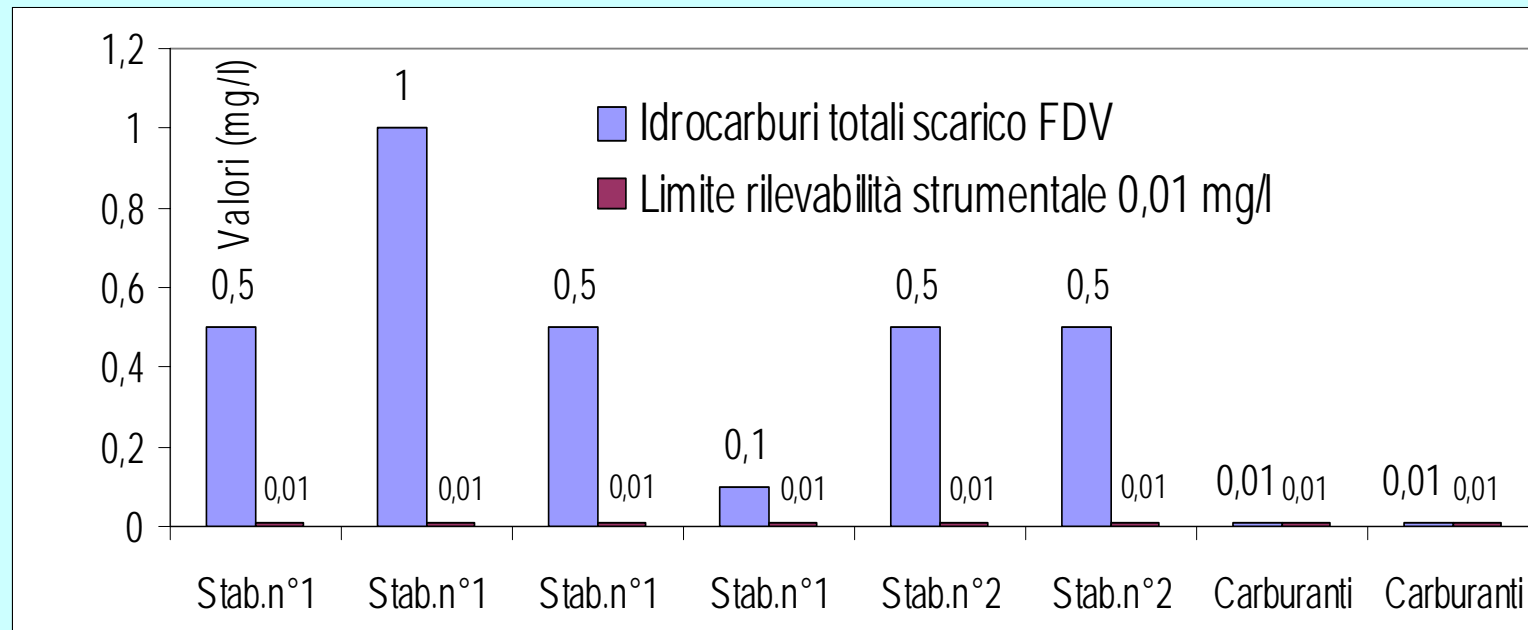
- ♣ COD 60%
- ♣ Idrocarburi totali 90%
- ♣ Ferro 97%
- ♣ Zinco 90%
- ♣ Piombo 98%
- ♣ Rame 14%





Risultati ottenuti (2)

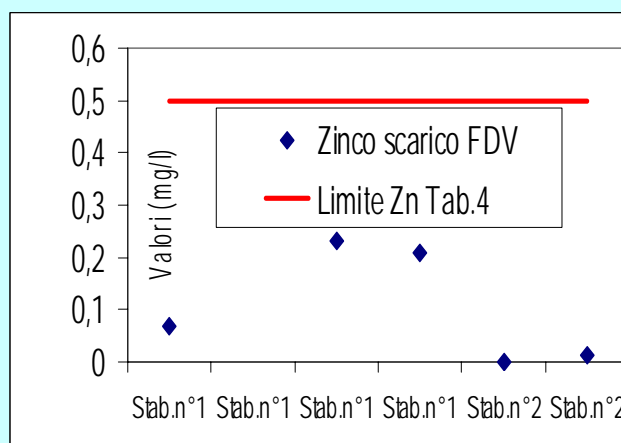
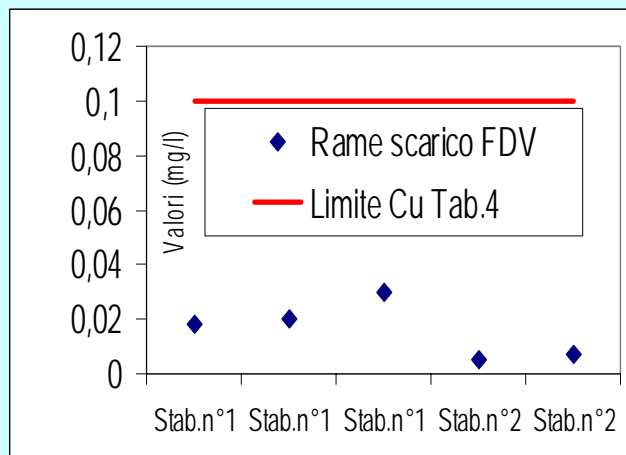
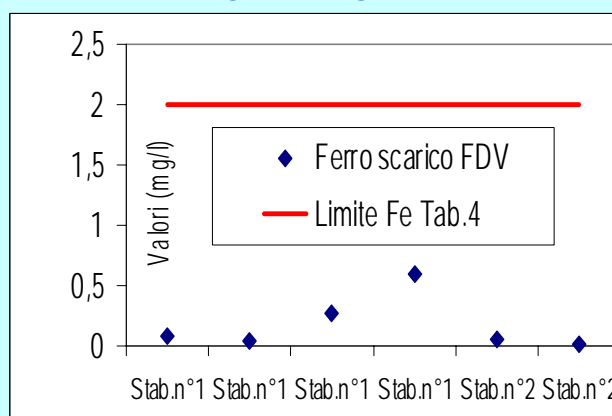
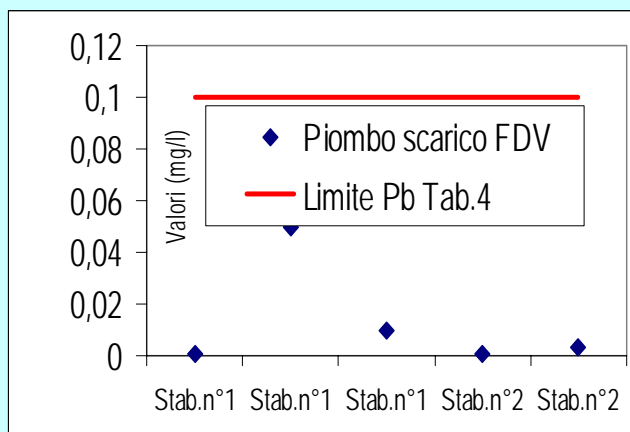
I risultati sono esposti in forma sintetica nei seguenti grafici:





Risultati ottenuti (3)

I risultati sono esposti in forma sintetica nei seguenti grafici:





CONCLUSIONI

Il trattamento delle acque di pioggia mediante FDV ha permesso nel periodo (2002-2005) il raggiungimento di **elevate rimozioni di Idrocarburi totali e di metalli pesanti** per lo **scarico sul suolo (Tabella 4)**.

A tale risultato si accompagna **contenuto impegno nella gestione degli impianti** con conseguente **sensibile riduzione dei costi** rispetto ad altre tipologie impiantistiche.