Petroltecnica s.r.l.

CONTAMINAZIONE AMBIENTALE: CONTROLLO E PREVENZIONE

"Gestione dell'emergenza in un caso di inquinamento di suolo e falda"

Ascoli Piceno - 29 ottobre 2003

Dott. Geol. Stefano Di Nauta

Caso di studio n° 1

SPILL ACCIDENTALE DI CIRCA 7000 LITRI DI BENZINA SUPER SENZA PIOMBO DA UN SERBATOIO INTERRATO DI UNA STAZIONE DI SERVIZIO

IL CONTESTO AMBIENTALE

AREA AGRICOLO-RESIDENZIALE A FORTE VOCAZIONE TURISTICA CON NUMEROSE COLTIVAZIONI PREGIATE

GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

- MORFOLOGIA PIANEGGIANTE DI FONDOVALLE
- TERRENI ALLUVIONALI GHIAIOSO-SABBIOSI ALTAMENTE PERMEABILI
- FALDA IDRICA AD USO POTABILE A 3 m DAL PIANO CAMPAGNA

POTENZIALI RICETTORI

- **ACQUE SOTTERRANEE: POZZI PUBBLICI AD USO POTABILE ED IRRIGUO 35 m A VALLE DELLA STAZIONE DI SERVIZIO**

- **VAPORI ORGANICI: LOCALI SEMINTERRATI NELLE ABITAZIONI VICINE**

Petroltecnica s.r.l.

VISTA AEREA DEL SITO

PRONTO INTERVENTO AMBIENTALE

Tempo d'intervento: 4 ore dalla chiamata.

ATTIVITA' DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA SVOLTE NELLE 24 ORE:

- Monitoraggio dei vapori di idrocarburi nelle abitazioni adiacenti e in altri potenziali ricettori
- Svuotamento e messa fuori servizio del serbatoio forato
- Esecuzione di prove di tenuta su tutti i serbatoi e le tubazioni dell'area di servizio per escludere ulteriori perdite

PRONTO INTERVENTO AMBIENTALE

ATTIVITA' DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA SVOLTE NELLE 24 ORE:

- Campionamento delle acque dal campo pozzi potabili adiacente al sito
- Notifica ai sensi del DM 471/99

PRONTO INTERVENTO AMBIENTALE

ATTIVITA' DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA SVOLTE NELLE 48 ORE:

- Analisi chimiche dei campioni di acqua per gli idrocarburi totali e per l'MTBE
- Ordinanza di divieto di uso dell'acqua potabile per la presenza di MTBE
- Installazione di sistemi di ventilazione forzata nei locali residenziali con presenza di vapori organici

Petroltecnica

ULTERIORI MISURE DI MESSA IN SICUREZZA D'EMERGENZA

- Monitoraggio giornaliero dei COV in tutti i ricettori a rischio
- Installazione di sistemi di trattamento a carboni attivi nei pozzi privati ad uso irriguo limitrofi al sito
- Esecuzione di un pozzo barriera adiacente al serbatoio ed installazione dei sistemi recupero selettivo del prodotto in galleggiamento
- Esecuzione di alcuni punti di estrazione vapori ed installazione di un impianto ad ossidazione catalitica per il trattamento dei vapori

ULTERIORI MISURE DI MESSA IN SICUREZZA D'EMERGENZA

- Completamento della barriera idraulica mediante la realizzazione di altri due pozzi di emungimento
- Completamento del sistema di scarico delle acque emunte dalla barriera idraulica nel fiume ubicato 250 m a ovest del sito
- Realizzazione di indagini preliminari nel sottosuolo per la verifica dell'estensione della contaminazione

LA GESTIONE DELL'EMERGENZA IDRICA

- Popolazione interessata: circa 8.000 persone
- Fornitura di acqua potabile mediante autobotti dislocate sul territorio dei diversi comuni interessati
- Realizzazione di due nuovi pozzi ad uso potabile e irriguo a monte del sito
- Procedura d'urgenza per la concessione di autorizzazione all'uso dei nuovi pozzi

Petroltecnica

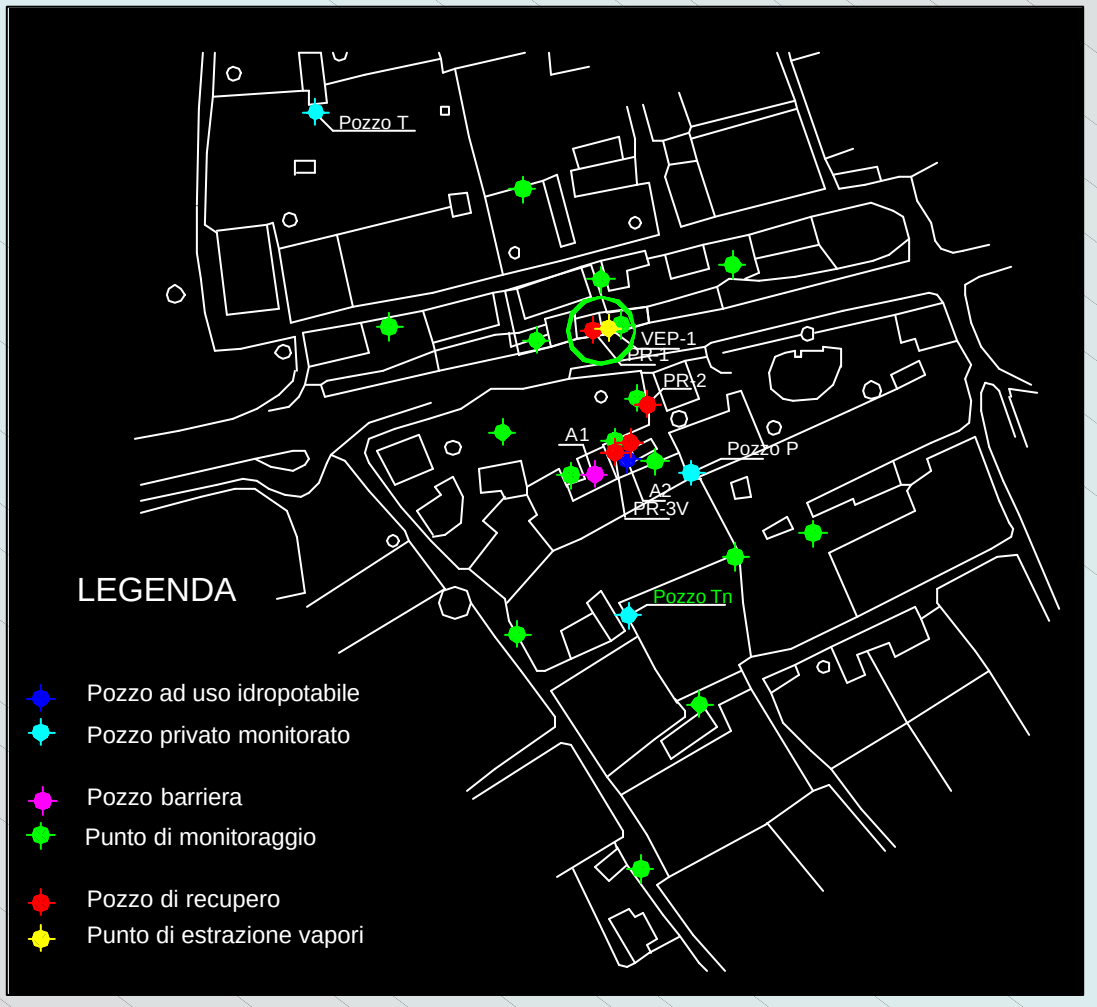
STATO DI CONTAMINAZIONE DEL SITO

- **Terreni:**
  - > dei limiti DM 471/99 solo all'interno dell'area di servizio
- **Acque di falda:**
  - Prodotto surnatante nel P.V.
  - Idrocarburi ed MTBE disciolti in falda e in pozzi pubblici e privati
- **Vapori:**
  - In alcuni locali limitrofi al P.V.

SISTEMI INSTALLATI

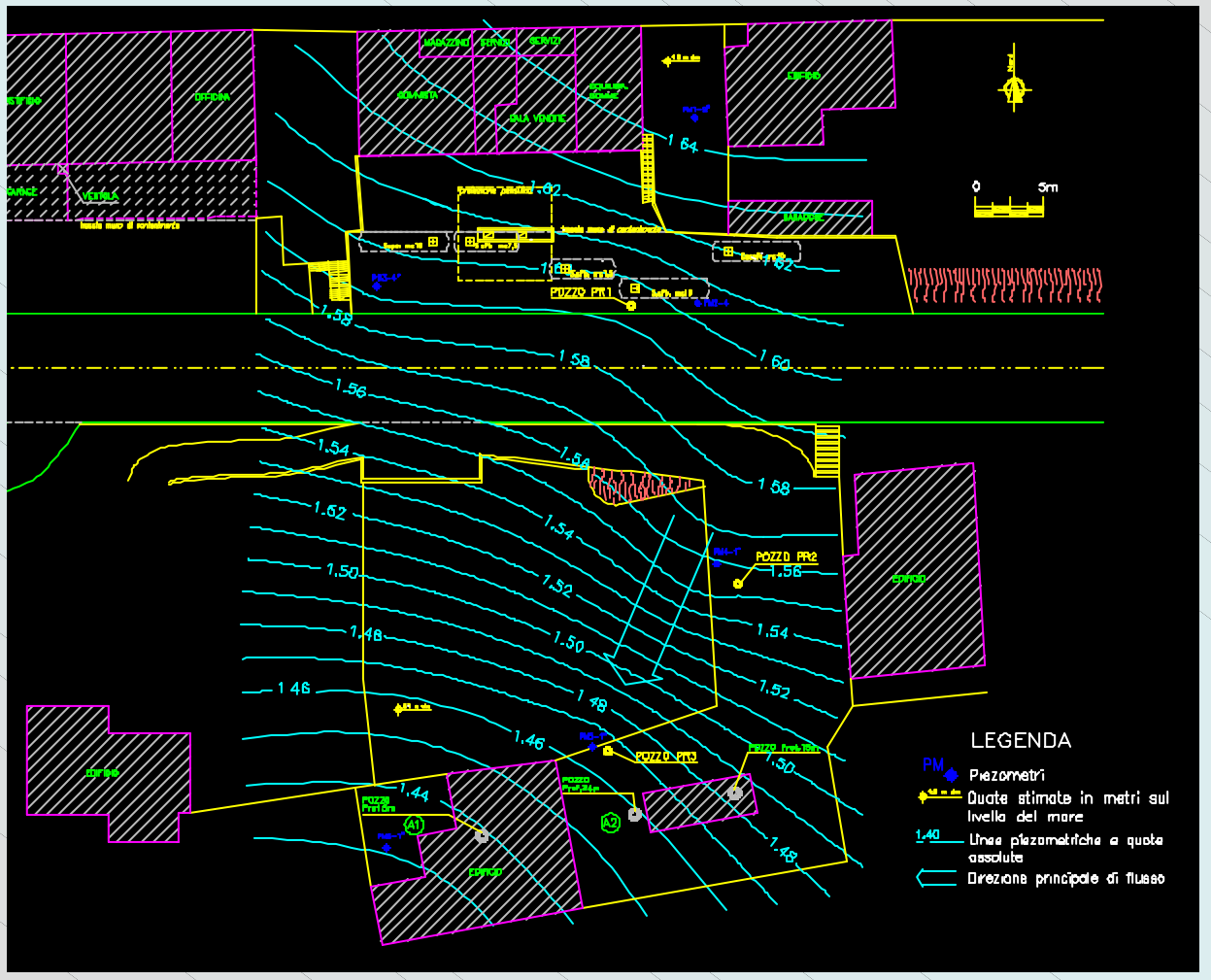
- n.3 barriere idrauliche
- n.3 sistemi trattamento acque a carboni attivi
- n.1 sistema estrazione vapori
- n.1 sistema trattamento vapori mediante ossidatore catalitico
- n.1 sistema recupero selettivo prodotto
- n.1 sistema recupero prodotto a corda
- n.1 sistema abbattimento vapori in ambiente

PLANIMETRIA UBICAZIONE INDAGINI

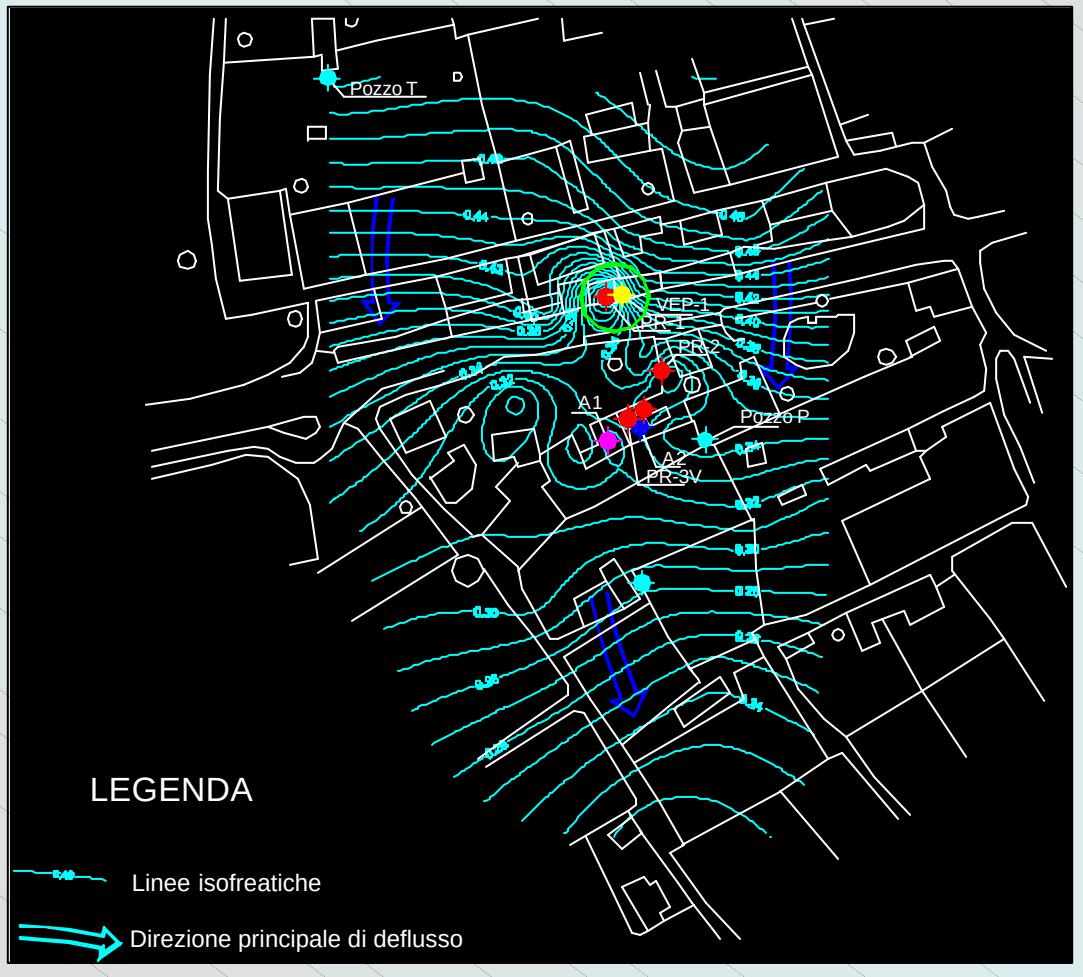


Petroltecnica s.r.l.

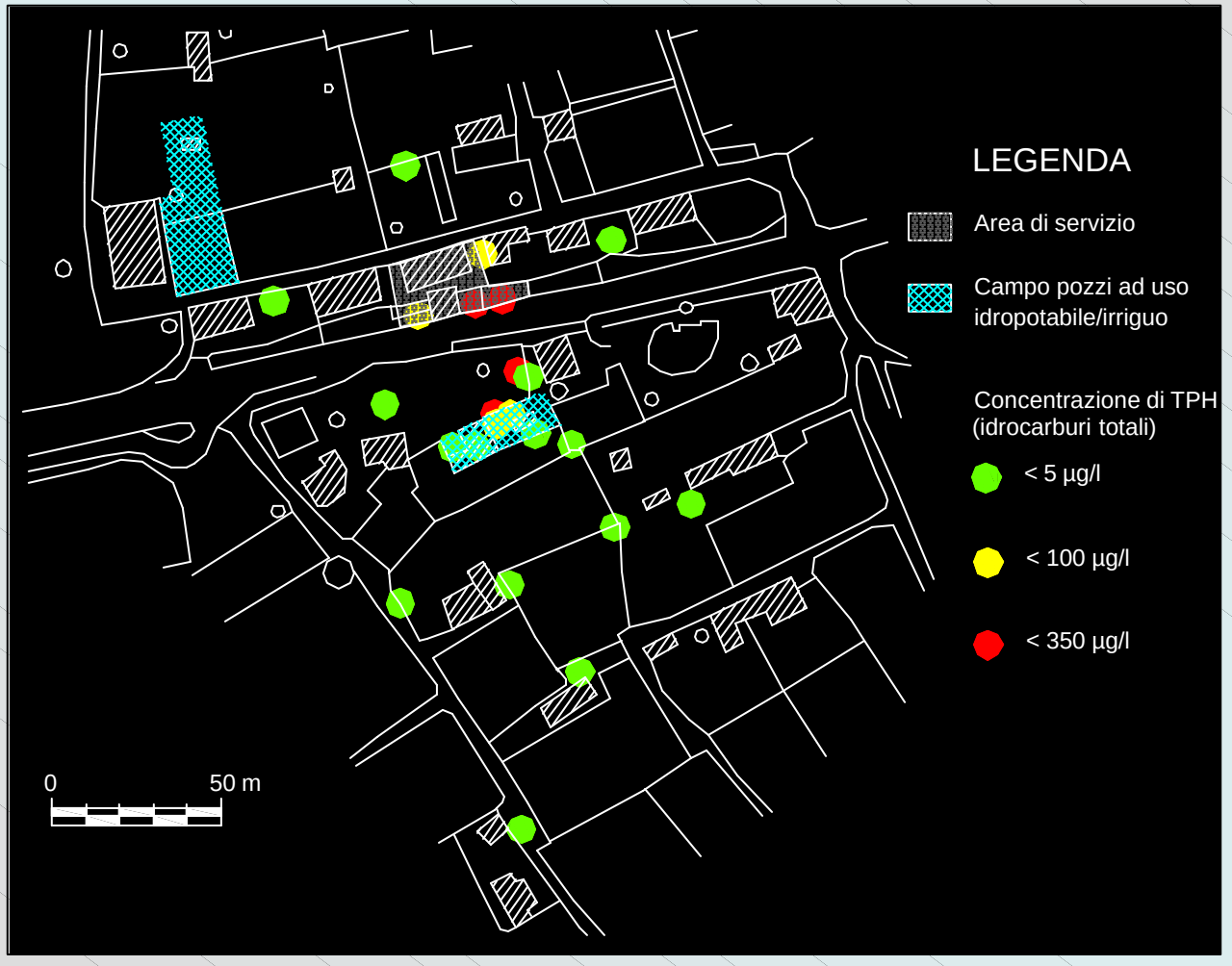
CARTA ISOPIEZOMETRICA DELLA FALDA (STATICA)



CARTA ISOPIEZOMETRICA DELLA FALDA (DINAMICA)



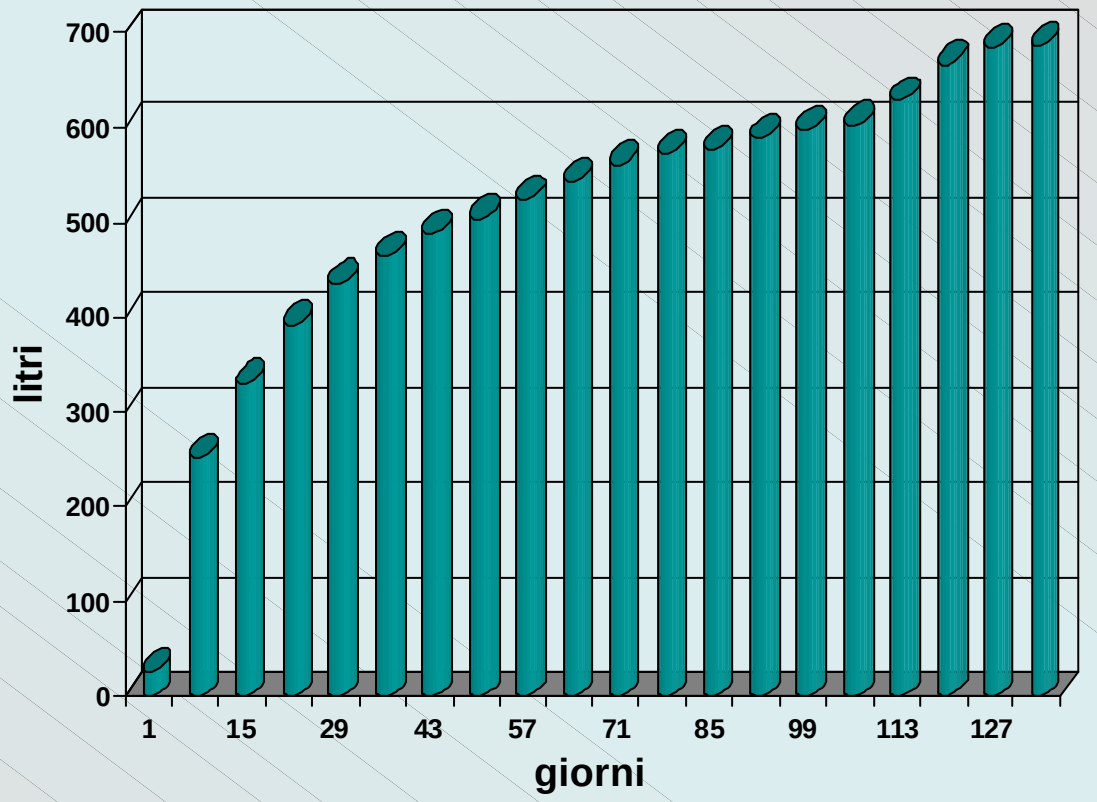
STATO DI CONTAMINAZIONE DELLA FALDA



RECUPERO PRODOTTO PR-1

Risultati

- 685 litri in 4 mesi

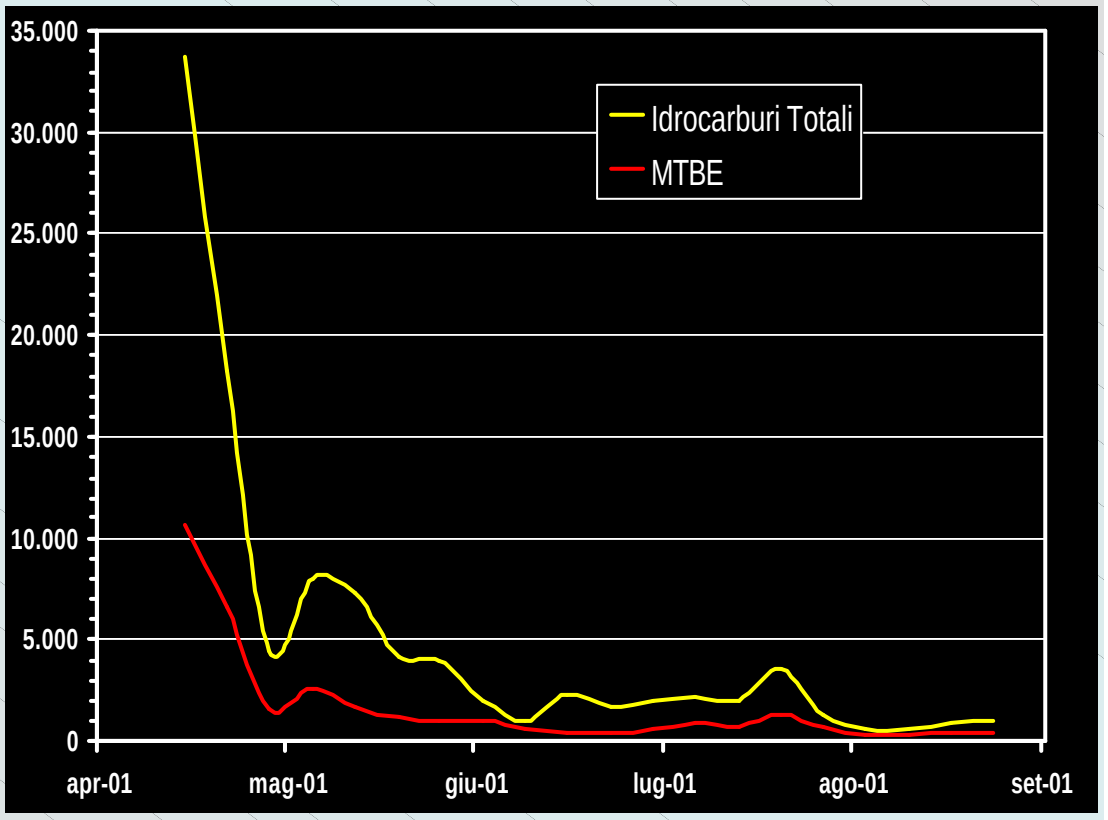


EMUNGIMENTO POZZO PR-1

Risultati

Andamento delle concentrazioni ingresso ai filtri (mg/l) in 5 mesi di attività

- **Abbattimento idrocarburi totali da 35 mg/l a 1 mg/l**
- **Abbattimento MTBE da 10 mg/l a 0,5 mg/l**

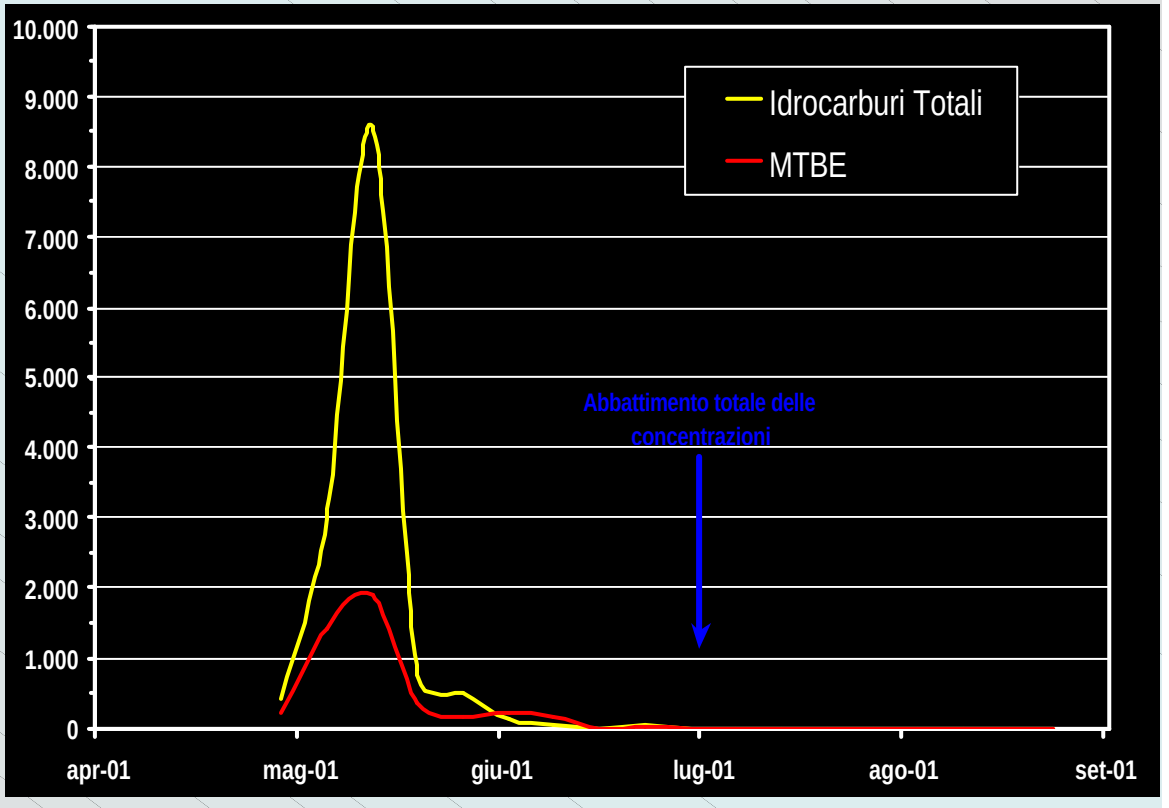


EMUNGIMENTO POZZO PR-2

Risultati:

Andamento concentrazioni ingresso ai filtri (mg/l)

- **Abbattimento idrocarburi e MTBE in 3 mesi**

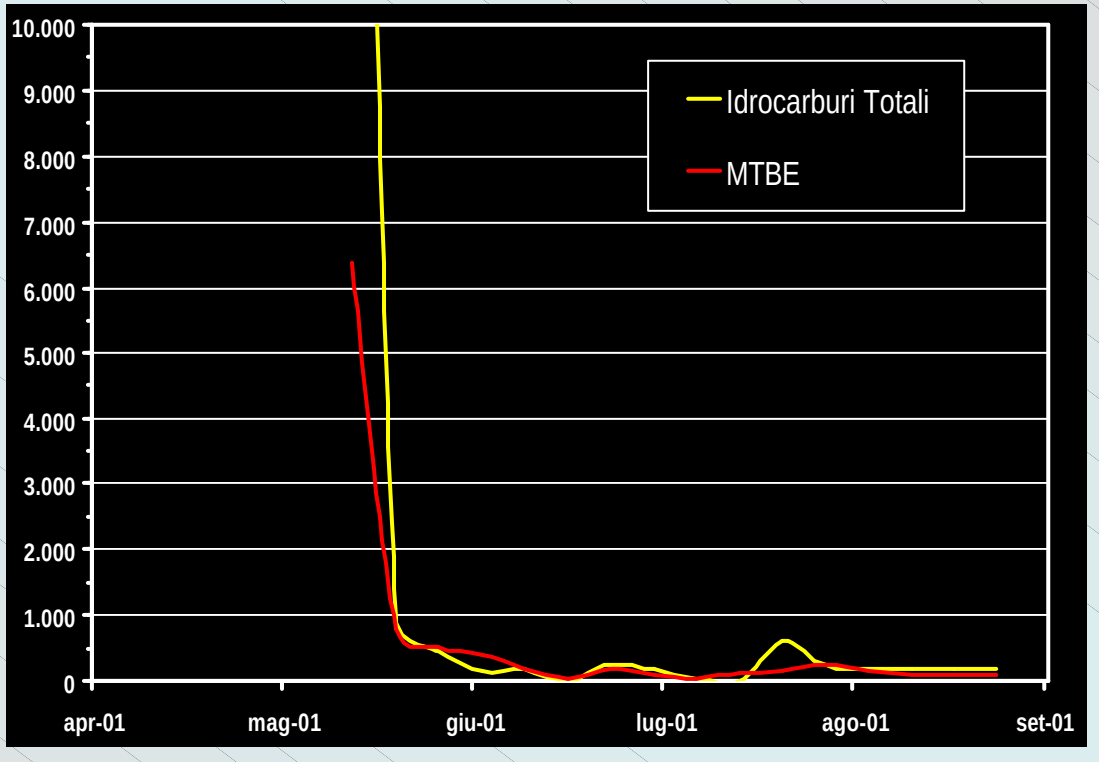


EMUNGIMENTO POZZO PR-3

Risultati:

Andamento concentrazioni ingresso ai filtri (mg/l) in 4 mesi di attività

- **Abbattimento idrocarburi totali da 26 mg/l a 0,1 mg/l**
- **Abbattimento MTBE da 6,4 mg/l a 0,1 mg/l**

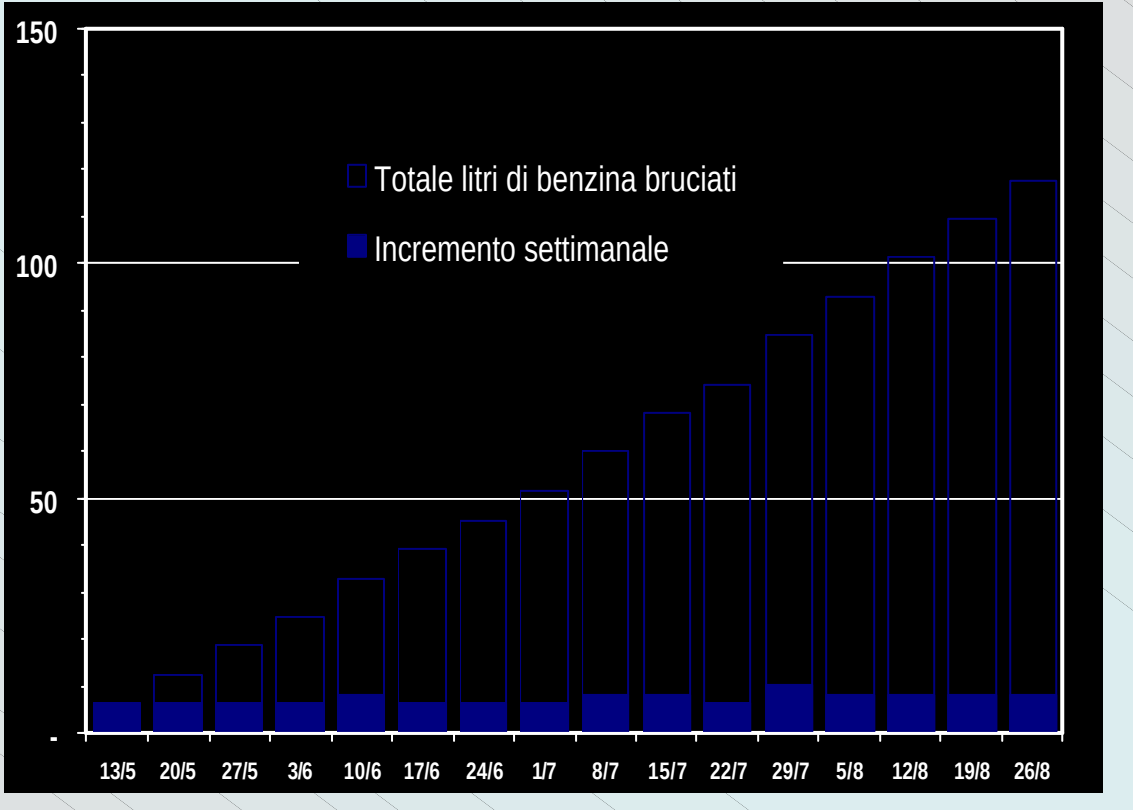


IMPIANTO CATALITICO DI TRATTAMENTO VAPORI

Risultati:

Impianto di ossidazione catalitica in 100 giorni di attività

- **Bruciati circa 120 litri**



Petroltecnica

VOLUMI DI CONTAMINANTE RECUPERATO NELLE OPERAZIONI DI MESSA IN SICUREZZA

- **Prima fase:** PRONTO INTERVENTO

Liquidi aspirati dal serbatoio:	litri	150

- **Seconda fase:** SPURGO DEI LIQUIDI DAL SOTTOSUOLO

Stima del prodotto surnatante aspirato	litri	5.000

- **Terza fase:** AVVIO DEL SISTEMA DI MESSA IN SICUREZZA

Prodotto surnatante recuperato	litri	686
Prodotto disciolto ed emunto dai pozzi di recupero		
pozzo PR1:	litri	61
pozzo PR2:	litri	19
pozzo PR3:	litri	47
Vapori bruciati nell'impianto di ossidazione catalitica:	litri	118

- **VOLUME TOTALE RECUPERATO** **litri** **6.081**

Caso di studio n°2

ROVESCIAMENTO DI AUTOCISTERNA CON PERDITA DEL CARICO DI GASOLIO

Sversamento accidentale di gasolio sul manto stradale e sulla scarpata adiacente in

area di grande interesse naturalistico

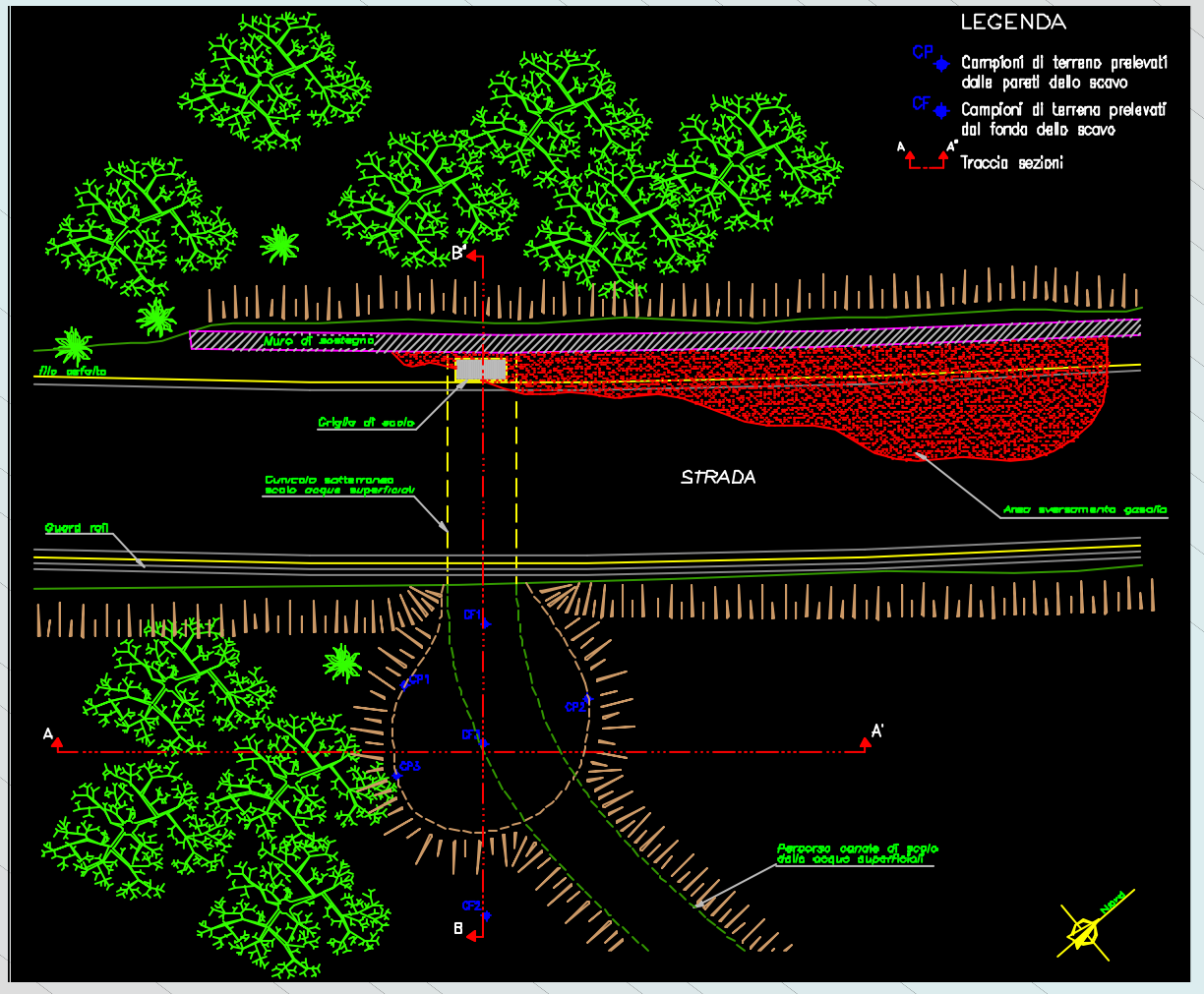
Pronto intervento e messa in sicurezza d'emergenza del sito

Petroltecnica

MISURE DI MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA ADOTTATE

- Recinzione dell'area interessata dall'incidente (in particolare lungo la sede stradale).
- Rimozione dell'automezzo dalla sede stradale.
- Pulizia della sede stradale e della canaletta di scolo delle acque superficiali, mediante lavaggio con acqua in pressione e posa in opera di materiale oleo-assorbente.
- Recupero della miscela gasolio-acqua e del materiale oleo-assorbente e trasporto presso impianto di trattamento autorizzato.
- Asportazione della vegetazione arbustiva della scarpata per verifica dell'effettiva estensione della zona contaminata.
- Asportazione del terreno dalla scarpata di valle della sede stradale.
- Prelievo ed analisi di campioni di terreno residuale a fondo scavo e lungo le pareti laterali, successivamente all'asportazione del materiale contaminato.
- Asportazione del terreno alla base del cunicolo che attraversa la sede stradale.
- Lavaggio del cunicolo con acqua in pressione e posa in opera di materiale oleo-assorbente.
- Ripristino dello stato originario dei luoghi.

PLANIMETRIA ZONA INCIDENTATA



Petroltecnica s.r.l.

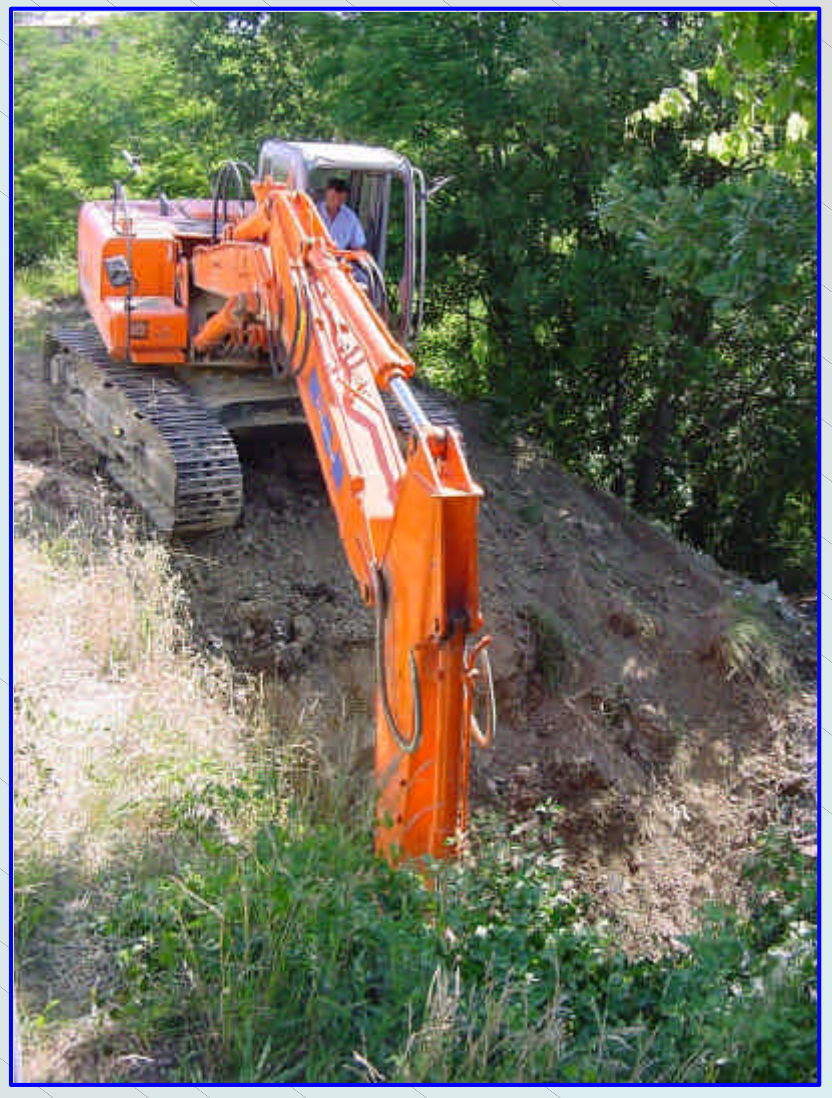
PULIZIA DELLA SEDE STRADALE

Petroltecnica s.r.l.

PULIZIA CANALETTE DI SCOLO

Petroltecnica s.r.l.

ASPORTAZIONE DEL TERRENO DALLA SCARPATA



Petroltecnica s.r.l.

ASPORTAZIONE DELLA VEGETAZIONE ARBUSTIVA

Petroltecnica s.r.l.

FOTO CUNICOLO

Petroltecnica s.r.l.

LAVAGGIO DEL CUNICOLO

Petroltecnica s.r.l.

POSA IN OPERA DI MATERIALE OLEOASSORBENTE