



**REMTECH**



Bonifiche in economia circolare sulla rete carburanti

*Gianluca Lattanzi – B&A Consultancy s.r.l.*

**Conferenza nazionale industria e ambiente e  
focus rete carburanti**

20/09/2019

*RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere*

[www.remtechexpo.com](http://www.remtechexpo.com)

La rete di distribuzione dei carburanti è l'ultimo anello della filiera del downstream petrolifero ed è l'insieme dei punti vendita che erogano al dettaglio i prodotti petroliferi per l'autotrazione.

In Italia, la distribuzione è caratterizzata da una estrema capillarità nel territorio nazionale e da molti differenti operatori presenti sul mercato (compagnie petrolifere, convenzionati, pompe bianche, grande distribuzione).

La Rete si distingue in ordinaria (PV carburanti) ed autostradale (AdS).

- La rete ordinaria comprende i punti vendita carburanti (PV) urbani ed extraurbani i quali possono essere classificati in stazioni di servizio, di rifornimento, chioschi e punti isolati.
- La rete autostradale (AdS) comprende quelli presenti sulla rete autostradale che svolgono un servizio continuo (h24).

La rete italiana è composta da circa 21.000 punti vendita carburante, così suddivisi:

- Il 51% circa sono di proprietà delle aziende petrolifere maggiori;
- il 30% circa sono di proprietà di soggetti terzi che espongono il marchio delle aziende petrolifere (p.v. convenzionati);
- 19% circa riguarda impianti di soggetti terzi che non espongono un marchio di aziende petrolifere

Fonte UP: L'evoluzione della rete carburanti (2010-2018) Unione petrolifera.it

Il settore della distribuzione carburanti, per quanto ampiamente liberalizzato, sta cercando negli ultimi anni, in relazione alla crisi del mercato e dalla estrema capillarità rispetto al resto della Ue, caratteristica che la rende di conseguenza più comoda per il consumatore ma anche con costi di sistema più elevati, a nuovi equilibri promuovendo anche una razionalizzazione della rete ed il recupero delle aree dismesse, specialmente nei centri urbani.

# RAZIONALIZZAZIONE E RIQUALIFICAZIONI

Tra le motivazioni che possono portare alla chiusura di un PV carburante ritroviamo:

- Scelta di razionalizzazione della rete
- Scelte di marketing strategico
- PV incompatibili con le situazioni sito specifiche del territorio
- Vincoli dell'esercizio (concessioni, Termini affitto area, etc)

Gli interventi di dismissione, le eventuali azioni di bonifica e i progetti di riqualificazione devono essere valutati anche in relazione alla collocazione dei siti stessi, spesso posizionati in centri abitati o in aree di difficile azione logistica, alla possibilità di sviluppo futuro, anche in relazione ai piani regolatori ed alle richieste di mercato.

Contesto autostradale



Contesto cittadino



Contesto di paese



## RIQUALIFICAZIONE AREE

Le fasi di riqualificazione di un'ex area adibita a PV carburanti partono da una corretta gestione ambientale e di sostenibilità, in considerazione delle opere di demolizione e rimozione delle strutture fuori terra ed interrate, compreso serbatoi e linee, degli aspetti di bonifica e del nuovo uso futuro.

DECOMMISSIONING  
SCAVI E RIMOZIONE SERBATOI  
ASPORTAZIONE TERRENO  
ALLETTAMENTO  
CAMPIONAMENTI AMBIENTALI  
EVENTUALI AZIONI DI BONIFICA

Studio forme di contaminazioni  
Elaborazioni 3D  
Valutazioni Ambientali  
Ricostruzioni Modello concettuale  
Progetti di Bonifica anche in  
considerazione di economia  
circolare  
Installazioni Impianti



I punti vendita carburanti rappresentano una tipologia di siti aventi generalmente una tipologia determinata di potenziali contaminanti, prevalenti (idrocarburi).

D.M. 12 febbraio 2015 , n. 31

Regolamento recante criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei punti vendita carburanti, ai sensi dell'articolo 242 (comma 13-bis), 252 (comma 4), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Tabella 1. Lista delle sostanze da ricercare per le sorgenti suolo superficiale e suolo profondo

CONTAMINANTE	DA RICERCARE
Idrocarburi C < 12 Idrocarburi C > 12 (C12-C40)	Sempre Speciazione MADEP solo su campione maggiormente rappresentativo che presenta superamento delle CSC per Idrocarburi C < 12 e C > 12, in considerazione delle sorgenti individuate.
Benzene	Sempre
Toluene	Sempre
Etilbenzene	Sempre
Stirene	Sempre
Xilene	Sempre
IPA indicati all'Allegato 5 del d.lgs. 152/06	Nel caso di presenza di sversamenti da serbatoi con olii pesanti con modalità da concordare con l'Ente di Controllo.
MTBE	Sempre (limite proposto da ISS)*
ETBE	Qualora non sia documentabile che nel sito non sono state utilizzate benzine contenenti tale additivo.
Piombo	Nel caso che il punto vendita sia attivo da prima del 2002
Piombo tetraetile	Nel caso che il punto vendita sia attivo da prima del 2002 (limite proposto da ISS)**

Tabella 2. Lista delle sostanze da ricercare per le acque sotterranee

CONTAMINANTE	DA RICERCARE
Idrocarburi Totali espressi come n-esano	Sempre Speciazione MADEP solo su campione maggiormente rappresentativo che presenta superamento delle CSC per Idrocarburi Totali espressi come n-esano, in considerazione delle sorgenti individuate.
Benzene	Sempre
Toluene	Sempre
Etilbenzene	Sempre
Stirene	Sempre
Xilene	Sempre
IPA indicati all'Allegato 5 del d.lgs. 152/06	Nel caso di presenza di sversamenti da serbatoi con olii pesanti con modalità da concordare con l'Ente di Controllo.
MTBE	Sempre (limite proposto da ISS)*
ETBE	Qualora non sia documentabile che nel sito non sono state utilizzate benzine contenenti tale additivo.
Piombo tetraetile	Nel caso che il punto vendita sia attivo da prima del 2002 (limite proposto da ISS)**

## SHORT-LIST DEI PARAMETRI DA RICERCARE NELLE AREE INTERESSATE DA ATTIVITA' DI DISTRIBUZIONE CARBURANTI

Il limite da ISS per MTBE ed ETBE nei suoli verde pubblico e residenziali è 10 mg/kg ss e per i suoli industriali è 250 mg/kg ss

Il limite da ISS per Piombo tetraetile nei suoli residenziali è 0.01 mg/kg ss e nei suoli industriali è 0.068 mg/kg ss

Il limite ISS per MTBE ed ETBE nelle acque di falda è 40 µg/l per Piombo tetraetile è di 0.1 µg/l

Esistono numerosi processi applicabili al fine della decontaminazione di un suolo e la scelta della migliore strategia deve essere valutata in funzione delle caratteristiche dello specifico contaminante e del sito in cui questo è presente, degli obiettivi di bonifica, del rapporto costi benefici e non per ultimo di sostenibilità in senso generale.

La bonifica dei siti contaminati (anche rete carburante) diventa un tassello importante di uno sviluppo dell'area basato sui principi della "Economia Circolare".

Tra i temi inerenti alle azioni di Bonifica in economia circolare possiamo ritrovare:

- Riduzione dei rifiuti generati
- Riduzione del consumo di suolo
- Misure che incentivino il riutilizzo dei brownfields diminuendo l'utilizzo di aree nuove
- Scelta e Sostenibilità della progettazione di bonifica (anche economica)
- Tecnologie a basso impatto ambientale

# Caso pratico: BONIFICA Area PV CARBURANTI IN ECONOMIA CIRCOLARE



## Considerazioni Intervento di Bonifica

Matrici coinvolte: Suolo Insaturo e Acqua falda superficiale, Area contaminata: circa 4.000 mq

Tipologia Inquinanti: Idrocarburi

Volume stimato in suolo profondo saturo: circa 35.000 mc

No Analisi di Rischio, Bonifica alle CSC

Budget Economico stimato, Coperture Fidejussorie necessarie

### Opzione 1: scavo e smaltimento



60.000 Tonnellate di suolo stimate da rimuovere (con fattori correttivi di sicurezza)

Scavo in falda fino a profondità di 8-9 m da p.c.

Impiego di grandi quantità di mezzi (circa 2.000 bilici)

Eventuali Opere di barriera idraulico (palancolature)

Sistemi di emungimento acque o scavo del suolo saturo

Economicamente impattante per il Committente

### Opzione 2: impianto trattamento On Site



Installazione impianto trattamento matrice suolo insaturo + acque di falda, composto da:

- Soil Vapour Extraction (SVE)
- Air Sparging (AS)

Meno impatti ambientali, Economicamente sostenibile per il Committente)



# Caso pratico: Impianto di bonifica

## Bonifica: Suoli e Acque – tipologica Impianto

- **Installazione Impianto Air Sparging (AS)**  
Immissione di aria (azione di volatilizzazione inquinanti adsorbiti nel terreno + azione di biodegradazione)
- **Installazione impianto Soil Vapour Extraction (SVE)**  
Aspirazione forzata (strippaggio contaminanti e recupero quanto generato dall'AS)



Particolare: pozzi e linee impianto



Impianto con controllo da remoto di tutti i parametri monitorati tramite sensori e quadri comando



Impianti certificati UNI CEN ISO 50001

# Caso pratico: Impianto di bonifica

## Considerazioni Finali Bonifica: in merito ai valori di Economia circolare, Risparmio di suolo e sostenibilità economica

	Opzione 1: Bonifica con scavo e smaltimento	Opzione 2: Bonifica con Installazione impianto SVE+AS
SUOLO	Maggiore Consumo di suolo (stimati $\approx 60.000$ ton di materiale da conferire ad impianti Off Site, oltre al terreno necessario per il riempimento scavi) (stimati $>2.000$ bilici solo per invio dal sito)	Minore Consumo di suolo destinato ad impianti (Consumo quasi nullo) Trattamento in sito delle matrici ambientali Maggior Risparmio di SUOLO
CO2	Maggiore Produzione di CO2 (stimati $\approx 100$ t di CO2 prodotte dalle sole attività di scavo e trasporto verso impianti esterni). (calcoli su 100km) Maggiori impatti di emissioni	Minore Produzione di CO2 (stimati $\approx 10$ t di CO2 prodotte in tre anni di funzionamento). Utilizzo fornitori energia $>$ fonti rinnovabili. Ulteriore Risparmio CO2
ECONOMICA	Maggiore impegno economico in un tempo quasi immediato.  Maggiore copertura Assicurativa  Maggior Fidejussione richiesta	Minore Impegno economico  Economia sostenibile dilazionati nel tempo  Minor copertura Assicurativa e Fidejussoria
<b>Valutazione finale</b>		
	Opzione 1: Non applicabile: elevati impatti ambientali e non sostenibile economicamente	Opzione 2 applicabile: minor impatti ambientali e sostenibile economicamente

## Scheda di Sintesi progetto di riqualificazione ex area PV Carburante

Attività di recupero ex area PV carburante (bonifica idrocarburi) con progetto di futura valorizzazione dell'area (residenze e commerciale). Progetto eseguito in relazione a:

- Piani urbanistici e di zonazione del territorio, ai fini del futuro sviluppo (residenziale + commerciale)
- Presenza di passività ambientali, con conseguenti azioni di bonifica
- Condizioni di sostenibilità secondo economia circolare, risparmio di suolo, emissioni e fattibilità tecnico economica.

La tecnica di Bonifica per il sito, applicata secondo delle valutazioni di gestione in economia circolare ha permesso di:

Recuperare Rifiuti: ferro, cementi e laterizi che sono stati inviati a recupero (no smaltimento) per un nuovo ciclo di vita dei prodotti

Risparmiare 60.000 tonnellate di suolo come materia prima (no azioni di scavo ma trattamento in sito con impianto), oltre al suolo per riempimento scavi

Risparmiare oltre 100 tonnellate di emissioni di CO2 come generate dai mezzi di trasporto camion (2.000) e mezzi di escavazione

GRAZIE PER L'ATTENZIONE,

Dott. Gianluca Lattanzi

Società B&A Consultancy s.r.l.

Telefono 02-36637700

E-mail [gianluca.lattanzi@bea-consultancy.com](mailto:gianluca.lattanzi@bea-consultancy.com)