

**REMTECH EXPO**

**REMTECH**



Il cammino di **Ecotherm** per la sostenibilità delle bonifiche  
*Your Green Choice*

*Ing. Luca Mantilacci – Direttore Tecnico*

**La sostenibilità della bonifica nei siti industriali e nella rete  
carburanti**

18 settembre

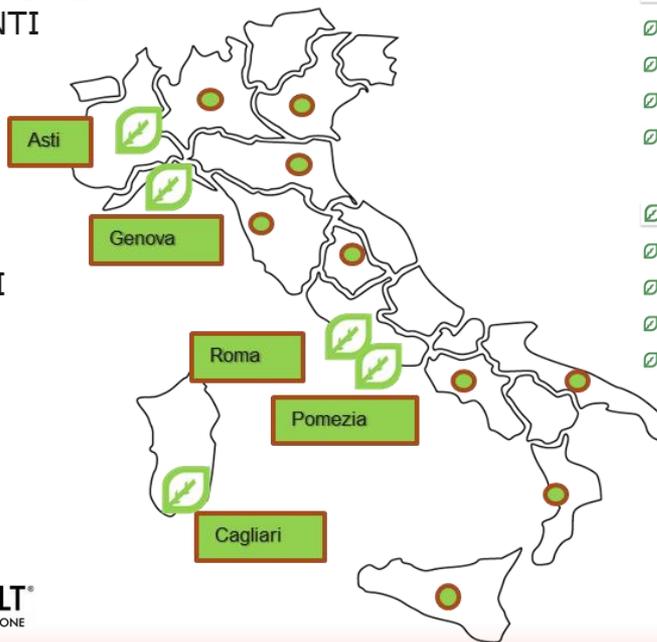
*RemTech Expo 2019 (18, 19, 20 Settembre) FerraraFiere*

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

- ☐ **INGEGNERIA AMBIENTALE**
- ☐ PROGETTI DI BONIFICA
- ☐ MODELLI DI FLUSSO DELLA FALDA
- ☐ PROGETTI ESECUTIVI IMPIANTI TAF
- ☐ STUDI IDROGEOLOGICI
- ☐ ANALISI DI RISCHIO
- ☐ PERMITTING

- ☐ **RISANAMENTO DEL SOTTOSUOLO**
- ☐ INDAGINI E GESTIONE PROCEDIMENTI
- ☐ PROCEDIMENTI DI BONIFICA
- ☐ IMPIANTI IN-SITU
- ☐ DIG AND DUMP

- ☐ **GESTIONE RIFIUTI**
- ☐ PIANI DI GESTIONE
- ☐ SMALTIMENTO RIFIUTI INDUSTRIALI
- ☐ CONSULENZA TECNICONORMATIVA
- ☐ COMPILAZIONE REGISTRI E MUD



- ☐ **CONSULENZA AMBIENTALE**
- ☐ CONFORMITA' NORMATIVA
- ☐ DUE DILIGENCE
- ☐ AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI
- ☐ STUDI TECNICI
- ☐ GESTIONE RIFIUTI
- ☐ SOSTENIBILITA' - LCA

- ☐ **BONIFICHE INDUSTRIALI**
- ☐ ELIMINAZIONE PASSIVITA'
- ☐ STRIP OUT IMMOBILI
- ☐ BONIFICHE AMIANTO
- ☐ RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

- ☐ **SICUREZZA SUL LAVORO**
- ☐ CONFORMITA' NORMATIVA
- ☐ VALUTAZIONE DEI RISCHI
- ☐ ELABORAZIONE DOCUMENTI
- ☐ COORDINAMENTO CANTIERI

## Certificazioni



Attestazione SOA OG12  
Class. VIII (importo illimitato)



Cat. 9 Cl. A (illimitata)  
Cat. 10 B Cl. C - Cat. 8 Cl. C



Qualifica Sistema OIMS

Ecotherm si è dotata di un **Modello di organizzazione**, gestione e controllo ex. D. Lgs. 231/2001 e di un **Codice Etico** interno.



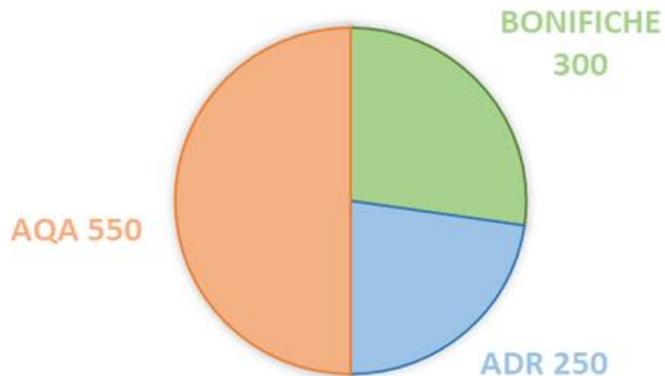
- ☐ **Associato Unindustria Lazio, Unione Petrolifera, ASSORECA**
- ☐ **Partner dell'Università Sapienza di Roma**
- ☐ **Membro della Rete Reconnet**

# L'esperienza Ecotherm

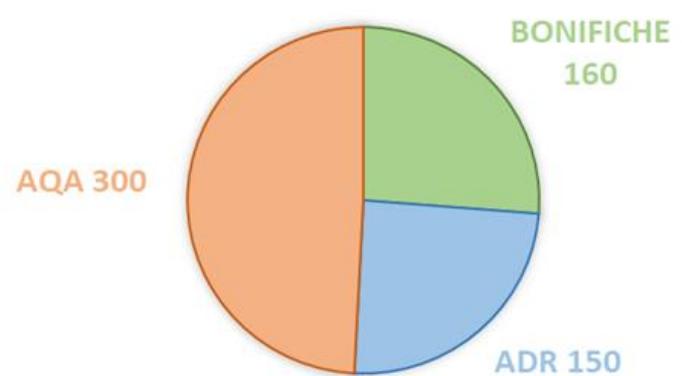
- ✓ **1500** siti con procedimenti ambientali gestiti
- ✓ **450** siti attualmente in gestione
- ✓ **350** impianti di bonifica/messa in sicurezza installati
- ✓ **610** procedimenti ambientali chiusi
- ✓ **550** interventi di AQA nell'ambito di dismissione o ristrutturazione di PV

Dei 1500 siti gestiti circa il 75 % è relativo procedimenti ambientali di Punti Vendita Carburanti

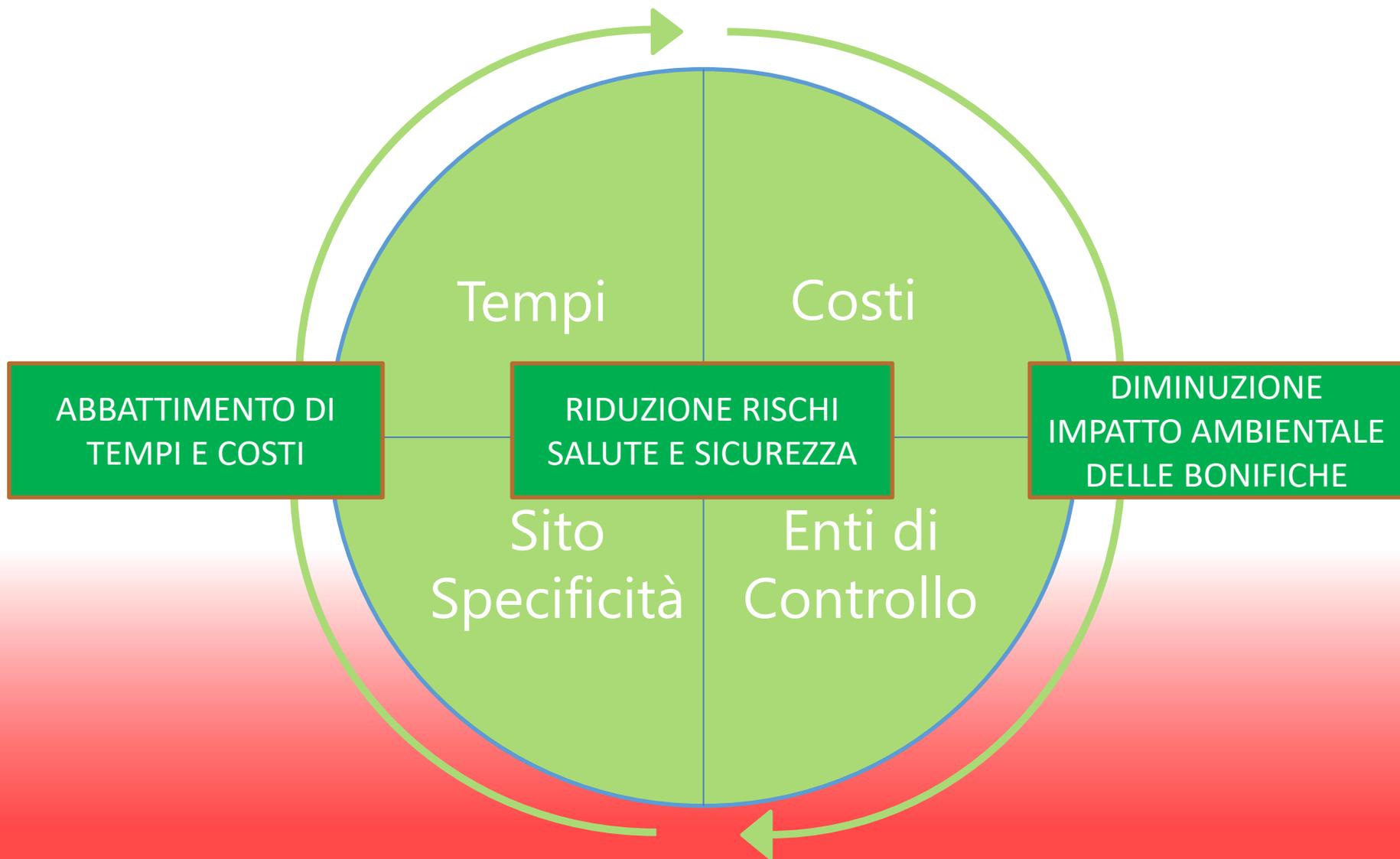
PROCEDIMENTI AMBIENTALI GESTITI



PROCEDIMENTI AMBIENTALI CHIUSI



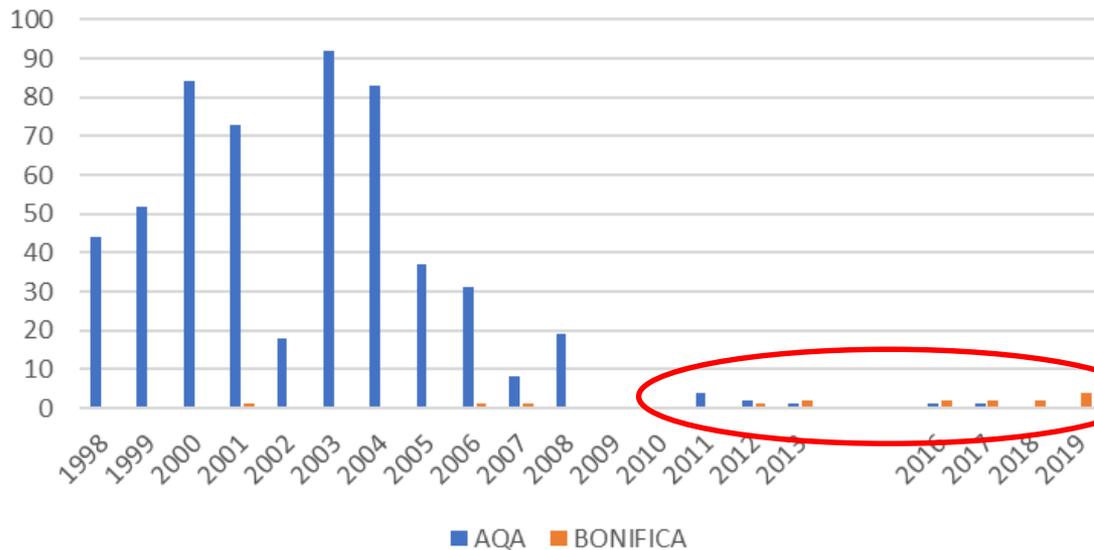
# La scelta «sostenibile» della tecnologia di bonifica



# Dig&Dump e gestione delle terre

- ☑ Negli ultimi 20 anni abbiamo gestito oltre **50.000 tonnellate** di terre nell'ambito di interventi di Accertamento della Qualità Ambientale (AQA) e di Bonifica
- ☑ La quasi totalità di queste terre (circa 95 %) deriva da interventi di AQA (circa 550) eseguiti nel periodo a cavallo fra la fine degli anni '90 e la prima metà degli anni 2000

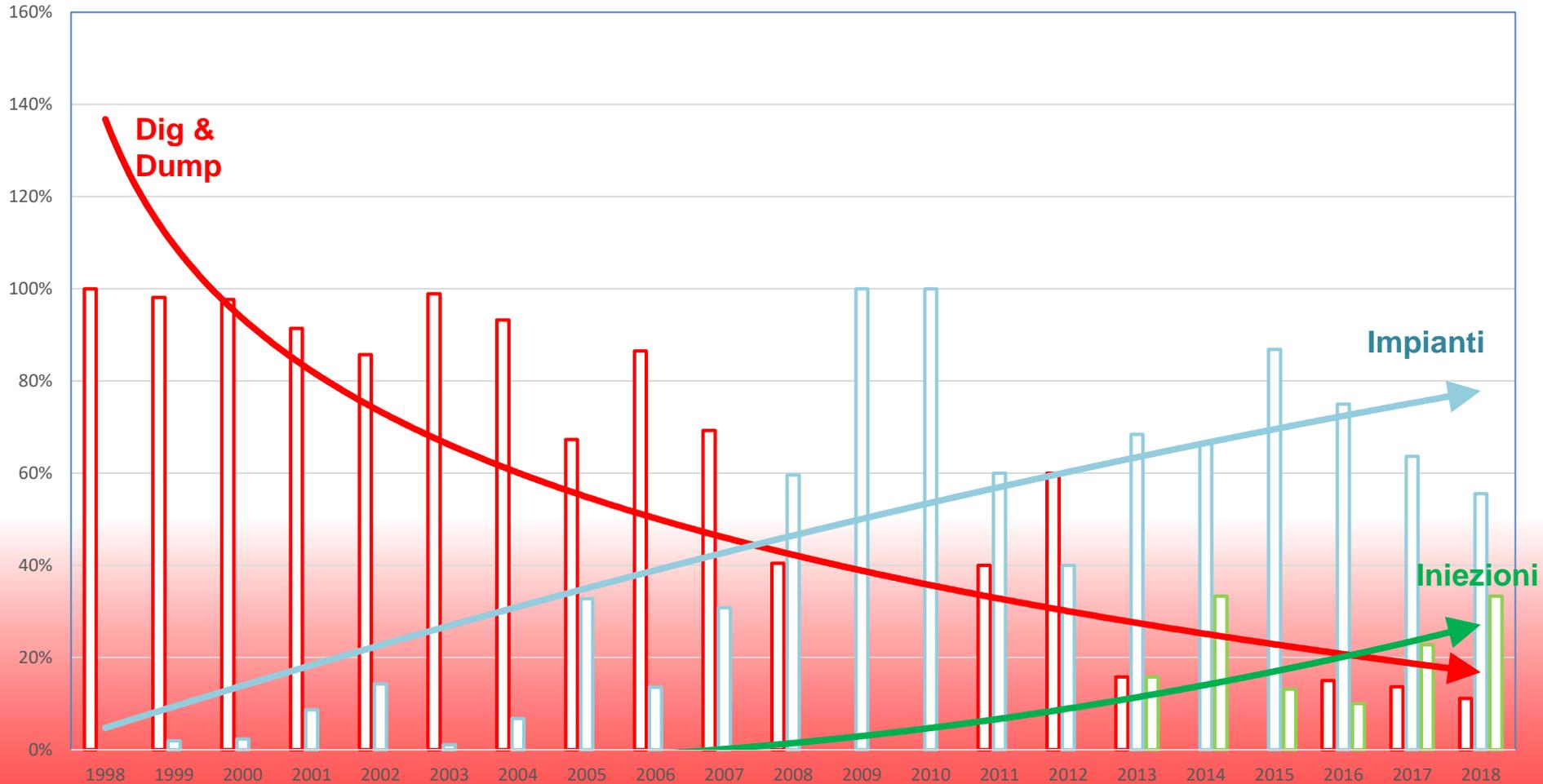
*Interventi di Dig&Dump*



## 15 interventi di Bonifica D&D negli ultimi 10 anni

- Interventi sulla sorgente secondaria di contaminazione obiettivo di bonifica esclusivamente individuata in terreni superficiali e profondi senza interessamento di contaminazione in falda – portando quindi alla **conclusione del procedimento ambientale**
- Costo intervento di bonifica con D&D compreso tra 40 k€ e 80 k€

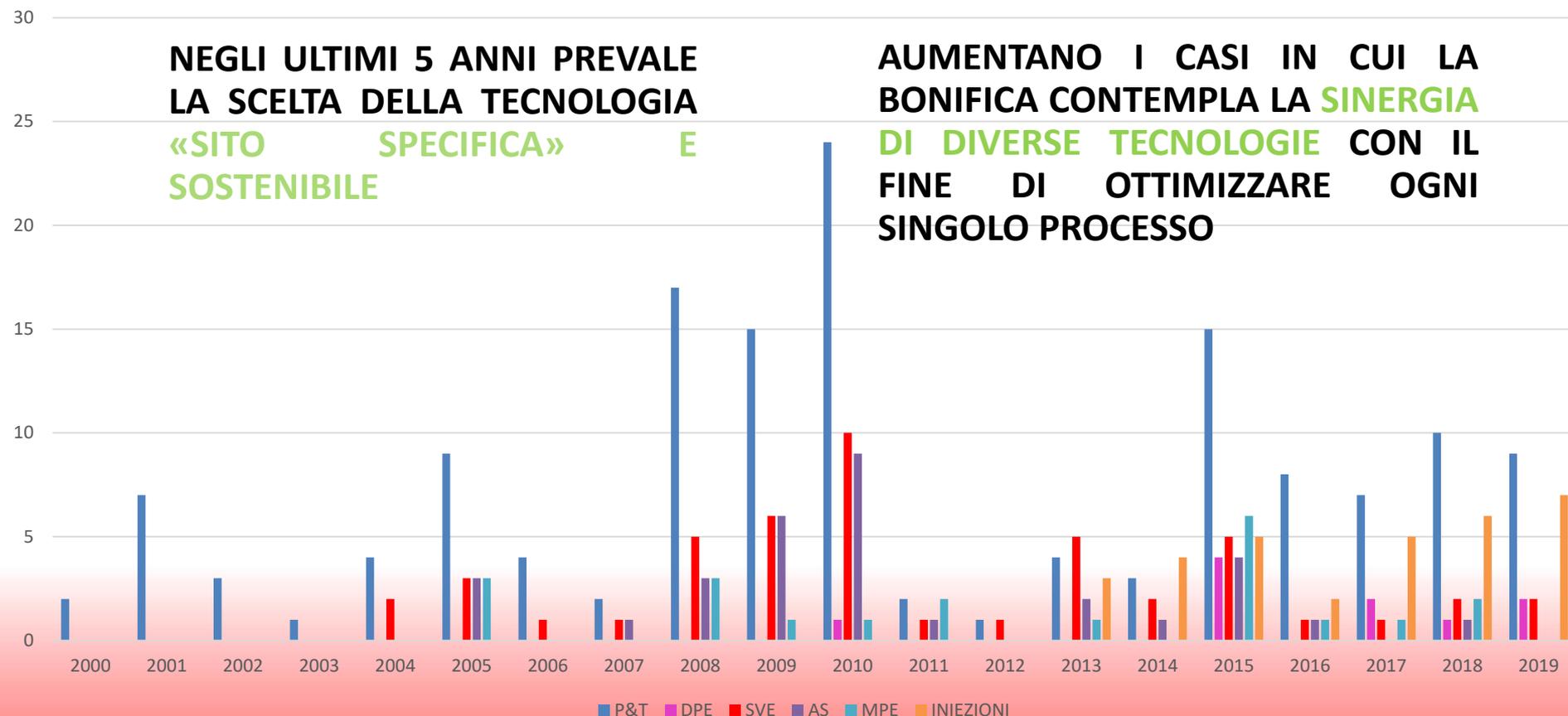
# Evoluzione della scelta della tecnologia di bonifica



# Evoluzione delle tecnologie di bonifica in situ

NEGLI ULTIMI 5 ANNI PREVALE LA SCELTA DELLA TECNOLOGIA «SITO SPECIFICA» E SOSTENIBILE

AUMENTANO I CASI IN CUI LA BONIFICA CONTEMPLA LA SINERGIA DI DIVERSE TECNOLOGIE CON IL FINE DI OTTIMIZZARE OGNI SINGOLO PROCESSO



BONIFICHE PROGETTATE ED ESEGUITE CON DIVERSE TECNOLOGIE IN FASI SUCCESSIVE CON OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI IN UN PERCORSO DI MAGGIORE SOSTENIBILITÀ

# Bonifica sostenibile in sito industriale – caso studio

- ☑ Stabilimento industriale di **grandi dimensioni**
- ☑ Contaminazione estesa di natura organica – **idrocarburi pesanti**
- ☑ Oltre **30.000 tonnellate** di terreno da sottoporre a remediation
- ☑ Disponibilità di **spazio e tempo** per progettare una bonifica sostenibile
- ☑ Intento sinergico di tutti gli attori coinvolti

## BONIFICA DEI TERRENI MEDIANTE LANDFARMING E FITODEPURAZIONE

- ☑ **Riduzione di oltre il 90%** dei terreni smaltiti in discarica (solo quelli «non trattabili» con LF)
- ☑ **Recupero e riutilizzo terreni** bonificati come materiale di reinterro all'interno del sito
- ☑ Trattamento acque di percolazione LF a mezzo **Fitodepurazione senza produzione di rifiuti**
- ☑ **Recupero e riutilizzo acque** trattate con sistema a circuito chiuso per irrigazione LF

# La continua evoluzione verso la sostenibilità

Proseguire con scelte di interventi di bonifica complessi per fasi successive ottimizzando processi impiantistici, tempi e costi di bonifica

- ❑ Utilizzo di *ISCO* e/o surfattanti per rimozione di fasi separate a livello della frangia capillare
- ❑ Utilizzo di impianti di bonifica per rimozione contaminazione in area sorgente
- ❑ Utilizzo di *Bioremediation* per rimozione contaminazioni residuali in caso di asintoto impiantistico

Aumentare tecnologia e innovazione degli impianti di bonifica progettati

- ❑ Ulteriore upgrade sulla automazione
- ❑ Evoluzione dei controlli in remoto degli impianti da PLC (*Programmable Logic Controller*) con raccolta e controllo dati in tempo reale
- ❑ Individuare processi innovativi tesi all'efficientamento dei processi in atto sui siti in bonifica

ABBATTIMENTO DI  
TEMPI E COSTI

RIDUZIONE RISCHI  
SALUTE E SICUREZZA

DIMINUZIONE IMPATTO  
AMBIENTALE DELLE  
BONIFICHE

# Conclusioni e spunti di riflessione

- 📌 Il cammino di Ecotherm prosegue senza indugio verso la sostenibilità delle bonifiche
  
- 📌 È fondamentale che l'intento sia **comune** per tutti gli attori coinvolti:
  - 📌 **soggetto responsabile e/o attuatore**  
*incentivando politiche sempre più tese al concetto di sostenibilità ed economia circolare*
  - 📌 **associazioni di categoria**  
*confronto continuo con gli associati garantendo un elemento di raccordo tra privato e istituzioni*
  - 📌 **società del settore e mondo accademico**  
*ricerca, sviluppo e innovazione a servizio della sostenibilità delle bonifiche*
  - 📌 **istituzioni ed enti di controllo**  
*maggiore apertura a valutare positivamente soluzioni «sostenibili» per la messa in sicurezza e bonifica dei siti*
  
- 📌 Proseguire il lavoro sulla **SOSTENIBILITÀ DELLE BONIFICHE** non trascurando il concetto di **SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**, avendo cura di guardare sempre a 360 gradi correlando il sistema suolo e sottosuolo con l'ambiente che ci circonda



**REMTECH**



**GRAZIE PER L'ATTENZIONE!**

Relatore: Ing. Luca Mantilacci

Società: Ecotherm | [www.ecothermspa.it](http://www.ecothermspa.it)

E-mail: [luca.mantilacci@ecothermspa.it](mailto:luca.mantilacci@ecothermspa.it)