



30 years of bringing green ideas to LIFE

LIFE BIOREST

Bioremediation and revegetation to restore the public use of contaminated land

www.lifebiorest.com

LIFE is 30 ... in Italy
Celebrazioni del trentennale del Programma per l'Ambiente e l'Azione per il Clima (LIFE)



Webinar
LIFE IS ENVIRONMENT:
idee e soluzioni innovative per
«Economia circolare e qualità della vita»



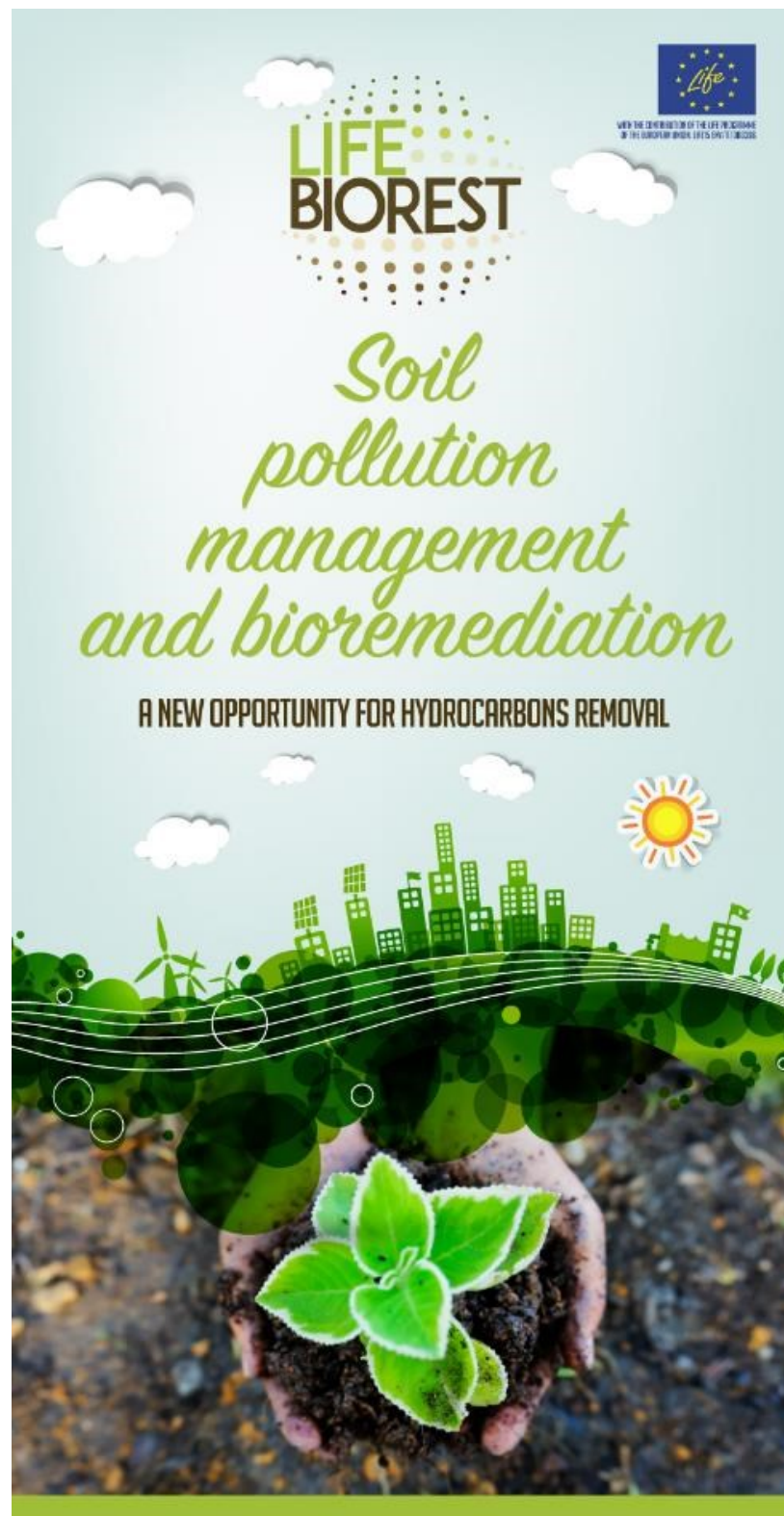
Ilaria Re, Consorzio Italbiotec



- LIFE BIOREST in breve
- La contaminazione del suolo in Europa
- Obiettivi, strategia e attività sperimentali
- Risultati e impatti
- Lo studio socio-economico
- Lo stato di contaminazione del suolo in Italia
- Strumenti e materiali per la replicabilità

Table of content

30 years of bringing green ideas to LIFE



BIOremediation and revegetation to RESTore the public use of contaminated land

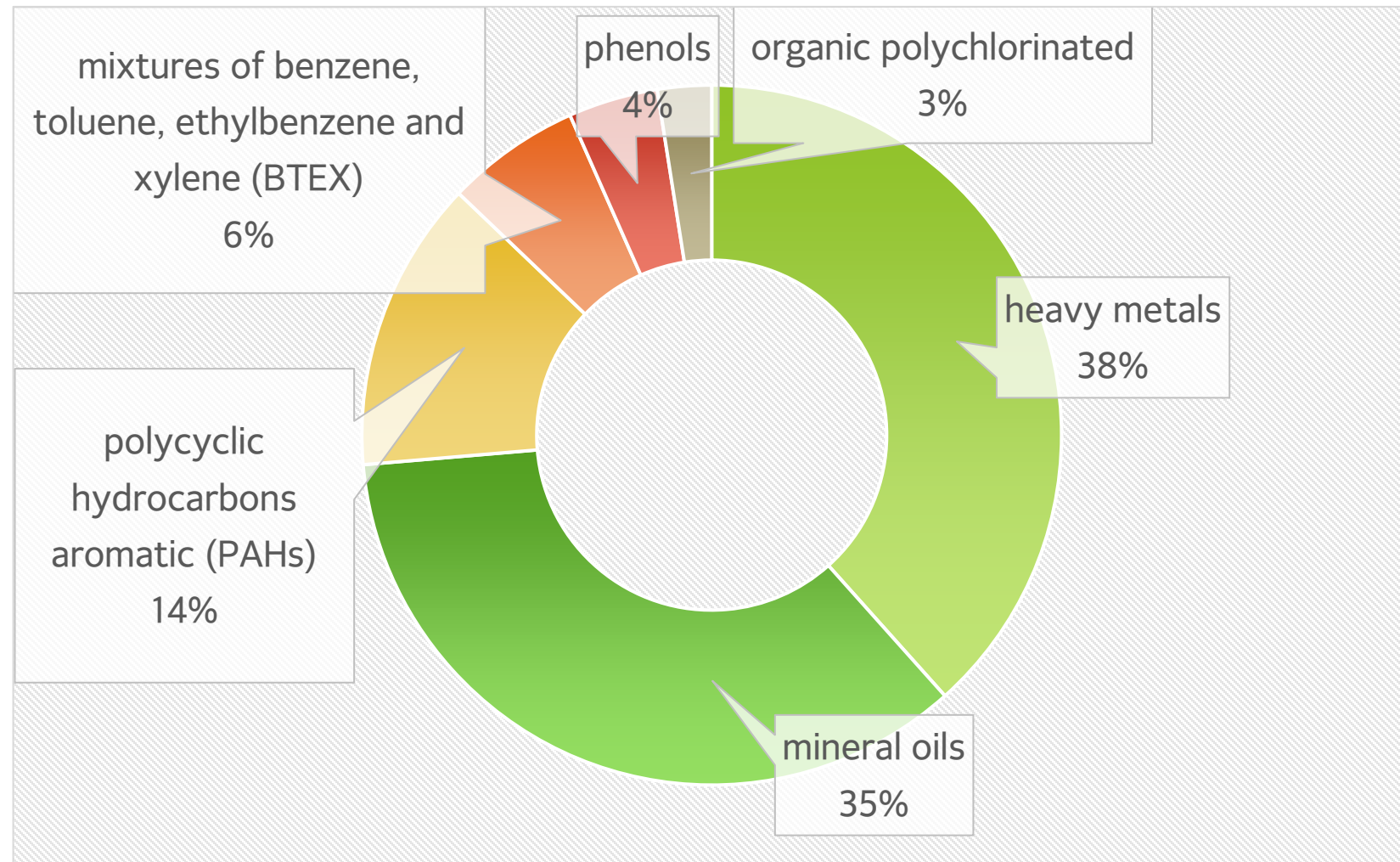
efficacia e **sostenibilità economica** di un approccio di biorisanamento basato sull'utilizzo di **funghi e batteri** autoctoni per il trattamento di suoli contaminati da **idrocarburi**

- LIFE 2015 Environment and Resource efficiency
- Budget: 1.710.267 €
- EC Contribution: 968.274 €
- Coordinating beneficiary: **Consorzio Italbiotec**
- Duration: 2016 – 2019





La contaminazione del suolo

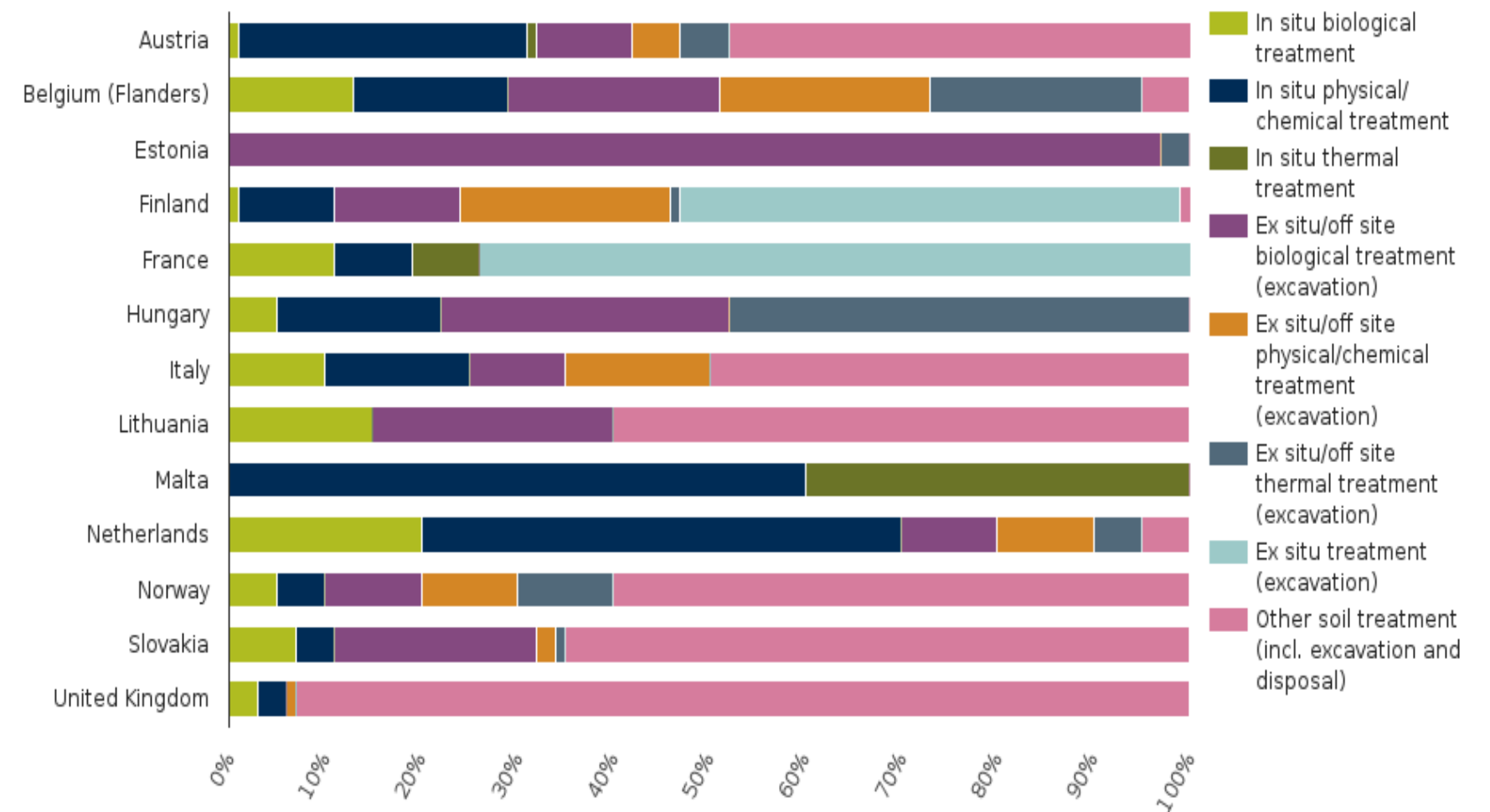


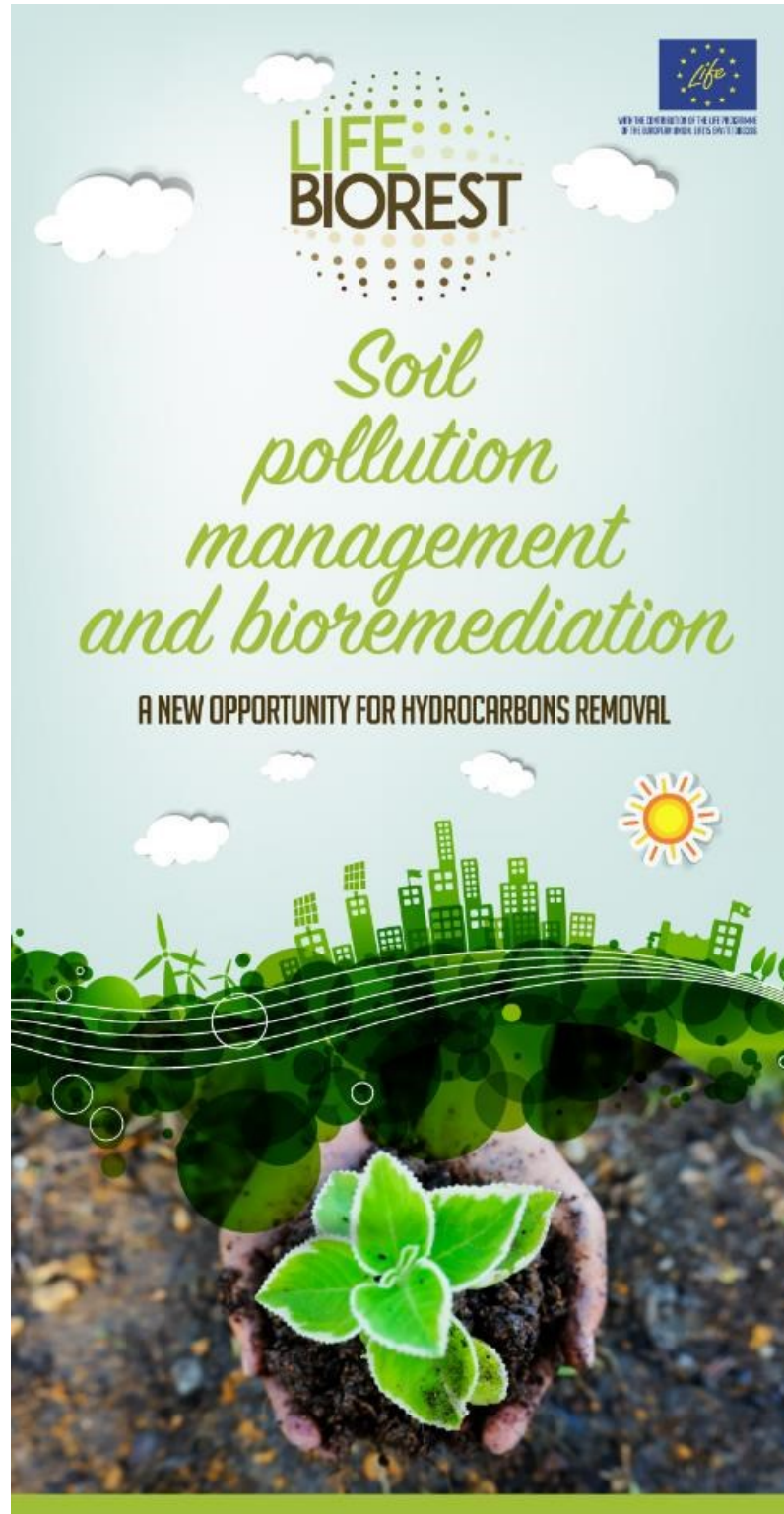
I contaminanti più frequenti: **oli minerali** e **metalli pesanti**.

La procedura di bonifica più comunemente utilizzata sembra essere la tecnica **ex situ "dig-and-dump"**, che implica lo scavo e lo smaltimento fuori sito del suolo contaminato.

650.000 i siti in Europa contaminati registrati negli inventari nazionali e regionali

Solo il 10% ha concluso una procedura di bonifica





Gli obiettivi di LIFE BIOREST

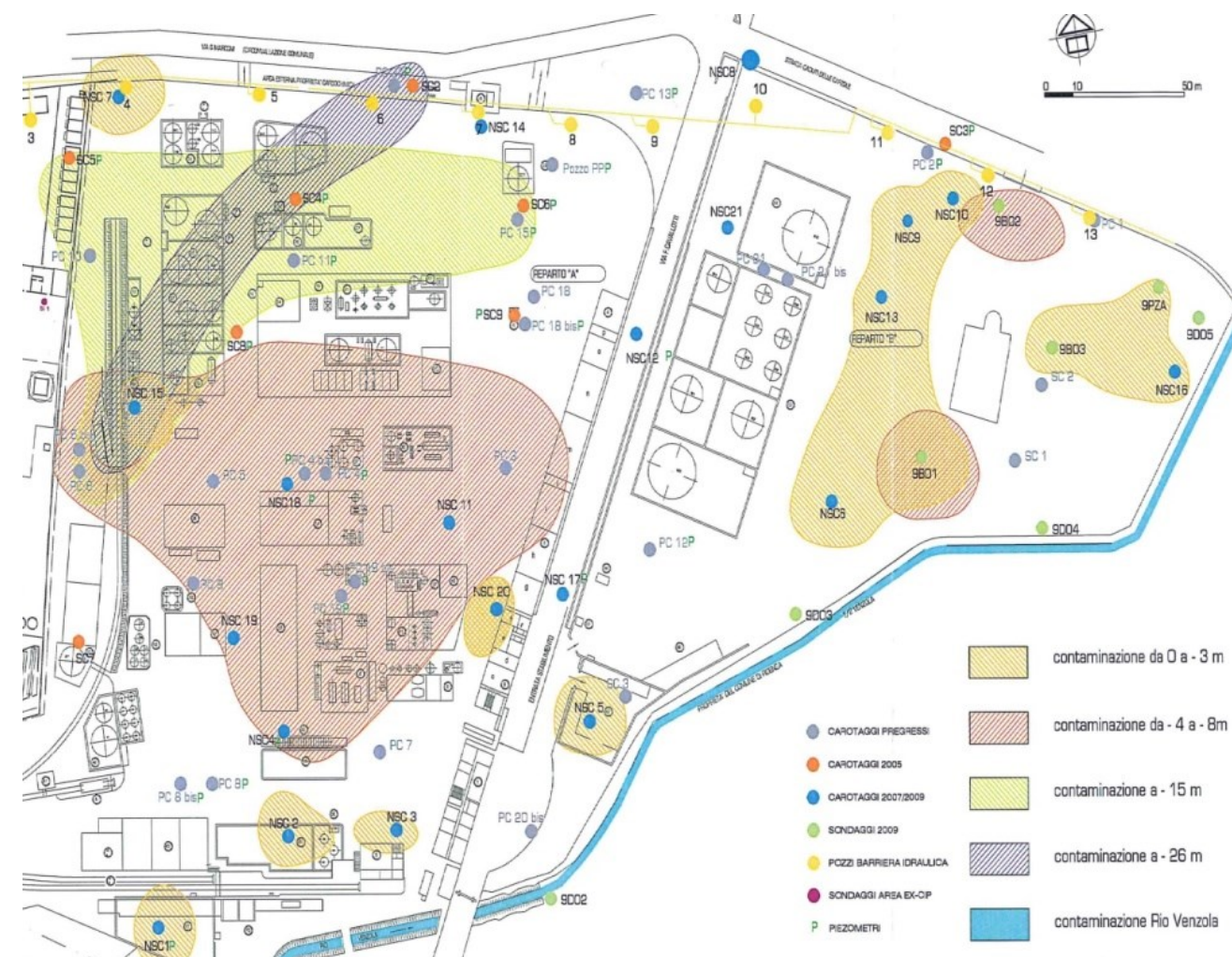
IPA, BTEX e alcani, insieme ai metalli pesanti: 45% dei contaminanti in Europa

1. ottimizzare i **protocolli** e le **linee guida** per il biorisanamento
2. dimostrare come l'approccio adottato possa ottenere una **riduzione della concentrazione di contaminanti**, rispettando i limiti di soglia per l'uso del suolo residenziale e pubblico.
3. rivegetare il suolo decontaminato, ripristinandone le **funzioni ecologiche**, e restituirlo ad un uso pubblico.
4. diffondere conoscenza e consapevolezza sull'**inquinamento ambientale**, valutazione del rischio, **biodiversità**, **ecotossicologia**, **ecologia** del suolo e bioeconomia.
5. diffondere a livello europeo i chiari **vantaggi** per la società derivanti dall'affrontare la contaminazione del suolo



Le attività sperimentali

- area “ex-Carbochimica”, **Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Fidenza**
- Il polo industriale “ex-Carbochimica” ed “ex-CIP” due società attive dal 1888 al 2003, ha un'estensione di **115.000 mq.**



Nel 2001 il Comune di Fidenza ha avviato la bonifica del sito ex Cip e nel 2013 del sito ex Carbochimica.

solventi clorurati (cloroformio, percloroetilene, tetracloruro di carbonio), fenoli, idrocarburi pesanti e leggeri, IPA (naftalene, antracene) e IPA, BTEX e solventi clorurati alifatici.



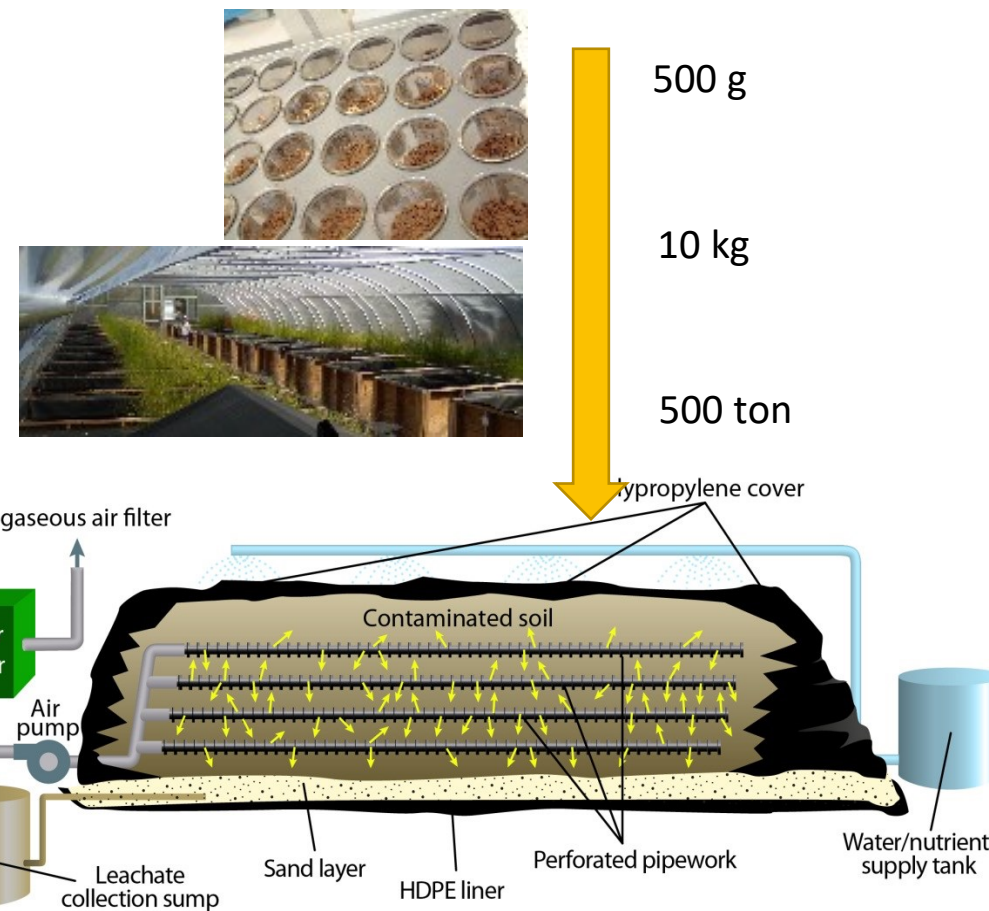
Le fasi di attività sperimentale

Ottimizzazione del protocollo di bioremediation attraverso la selezione dei consorzi microbici più adatti



Produzione su scala industriale dei consorzio microbici con più alte capacità di degradare gli inquinanti

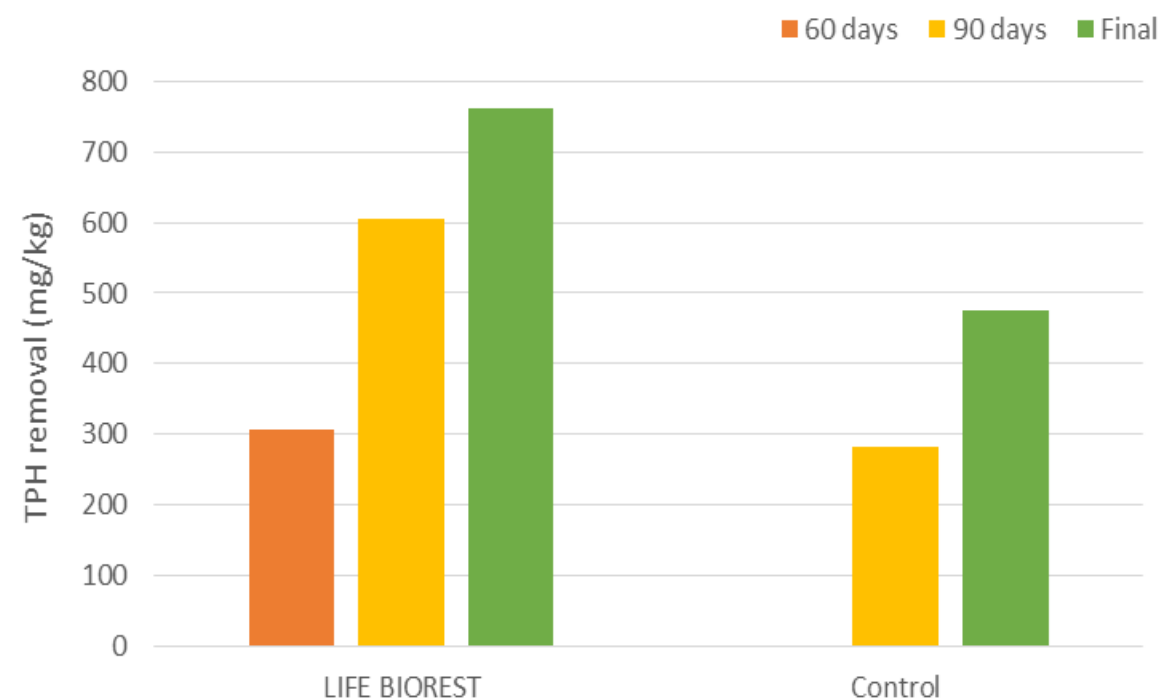
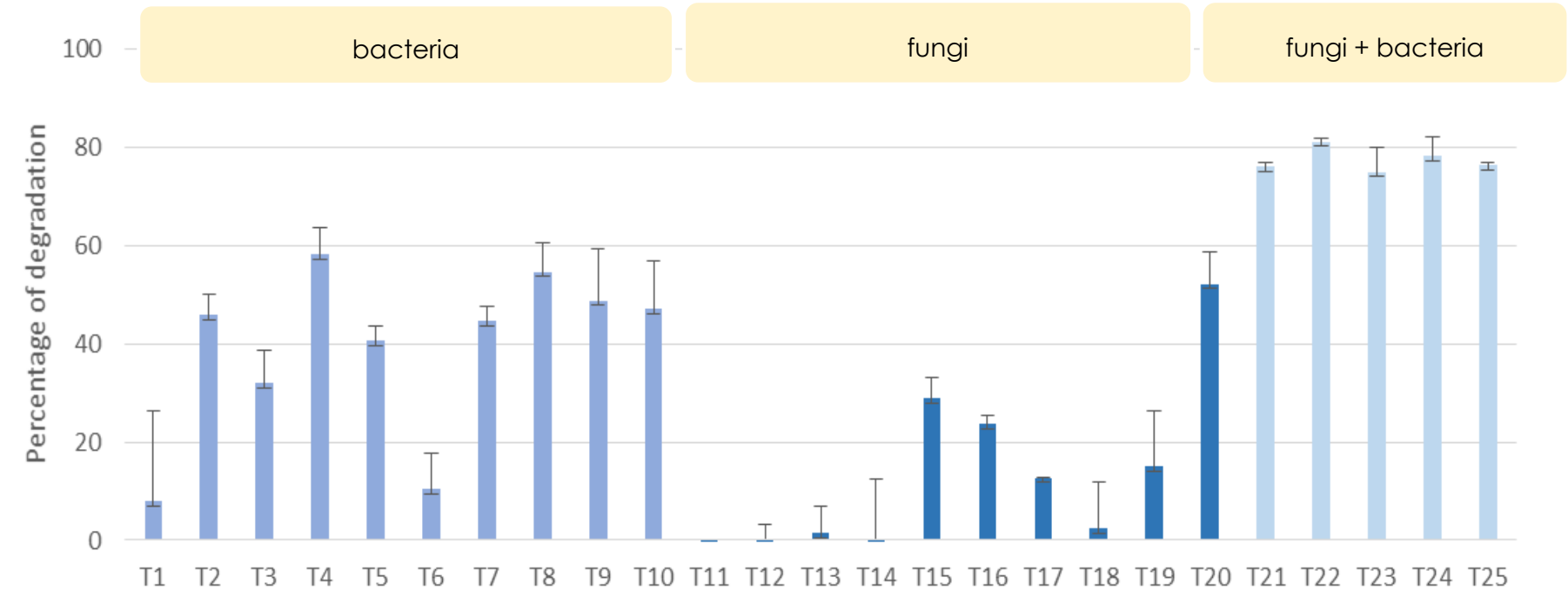
Trattamento del suolo contaminato e rivegetazione con metodi di fitoremediation





I risultati di LIFE BIOREST

- **565 microrganismi** (309 funghi e 256 batteri) isolati dal suolo contaminato e sono stati valutati per le loro prestazioni contro gli inquinanti di interesse
- I consorzi microbici più efficienti sono stati testati con prove da **500 g fino a 10 kg di terreno** (micro e mesocosmi)
- I consorzi di microrganismi sono stati prodotti in modo **economico**, in modo da rendere tutto il modello competitivo rispetto ad alternative meno sostenibili e più costose
- Il suolo è stato trattato prima in **biopila** e in seguito **rivegerato**, dimostrando la riqualificazione dei servizi ecosistemici



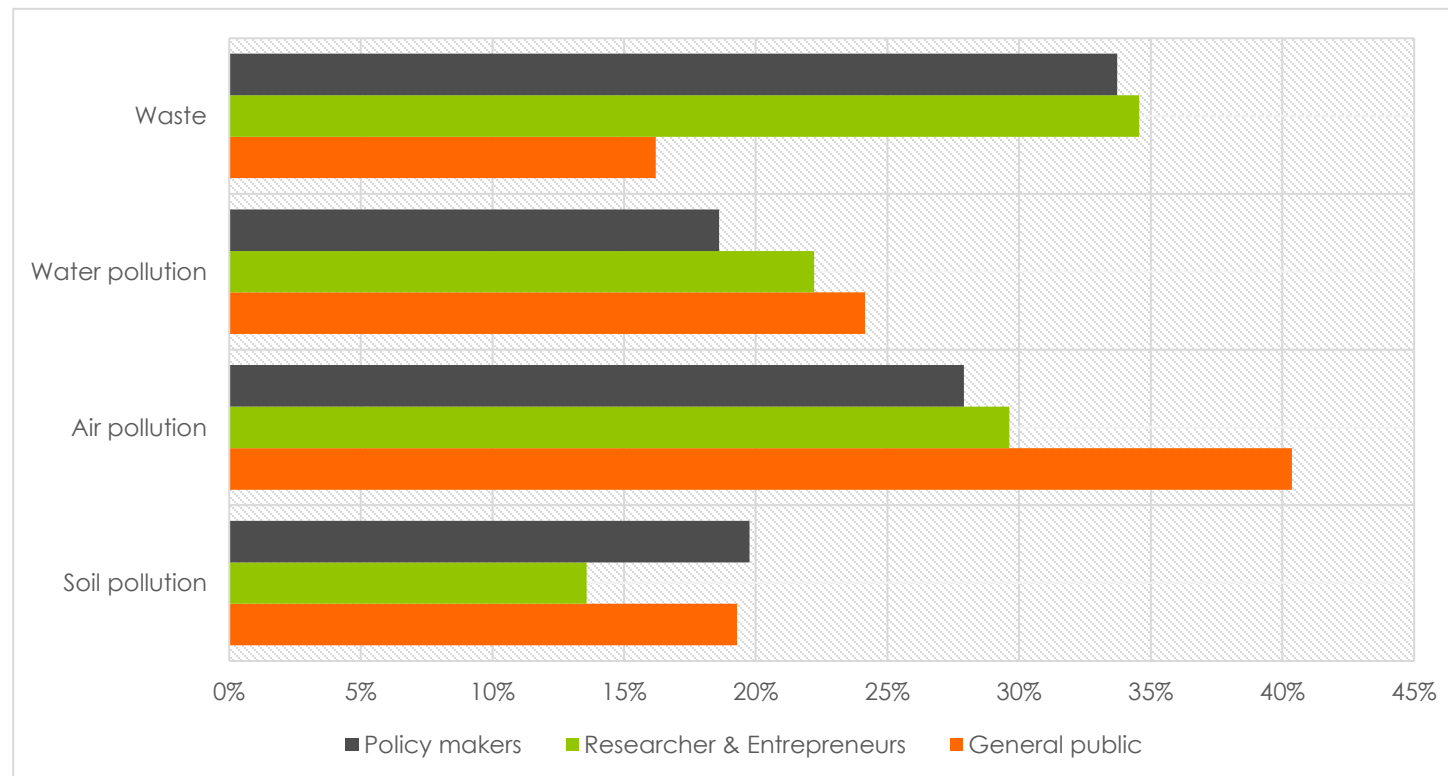
30 years of bringing green ideas to LIFE



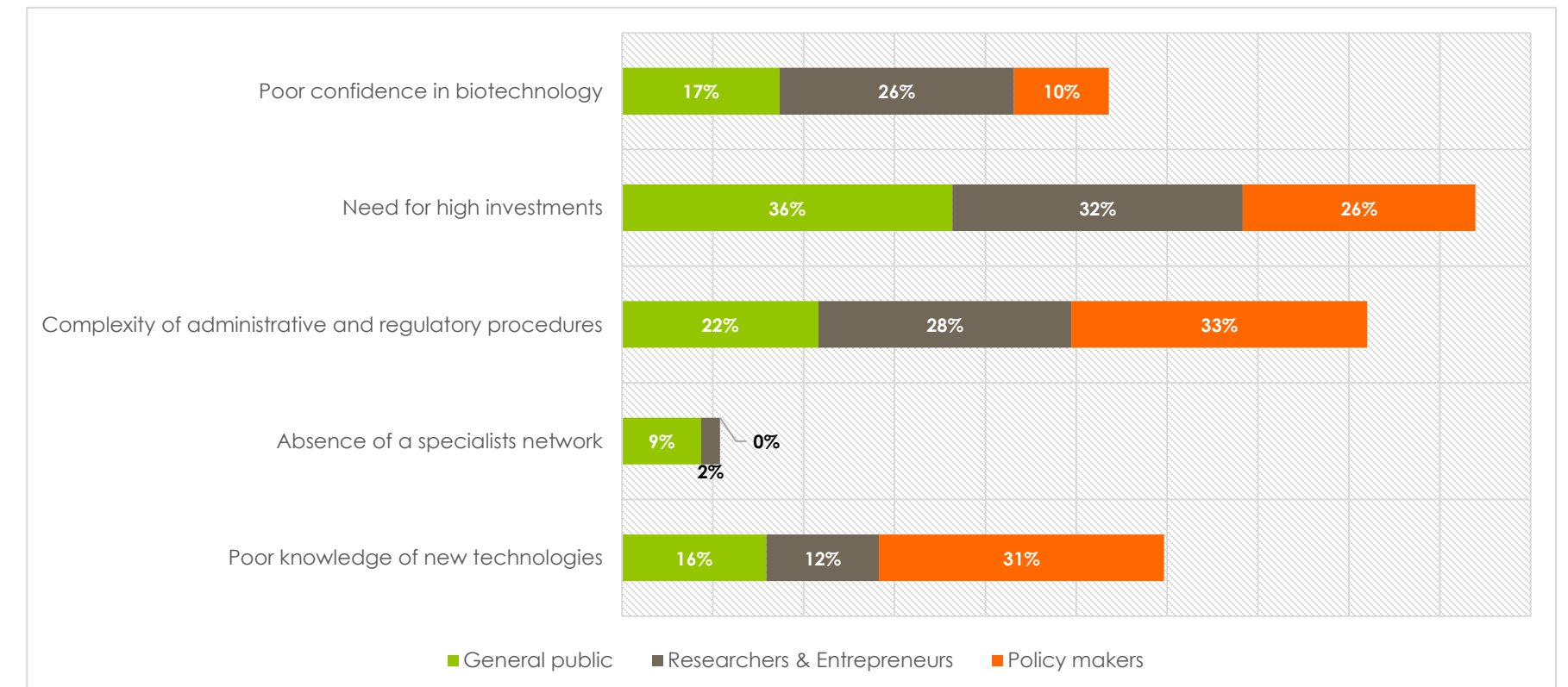
Uno studio socio-economico per misurare l'impatto e la replicabilità potenziale del modello LIFE BIOREST

750 sondaggi e 5.548 risposte

- La percezione del problema di contaminazione del suolo tra diversi audience
- I principali ostacoli alla diffusione di modelli sostenibili, biologici per l'applicazione diffusa del biorisanamento



Percezione dell'emergenza ambientale per ciascuno dei tre destinatari dell'indagine (1. Pubblico in generale, 2. Ricercatori, imprenditori e 3. Pubblico delle autorità pubbliche e dei responsabili politici)



Principali ostacoli da superare per un ampio utilizzo di soluzioni biotecnologiche nella bonifica del suolo, in base a ciascun target di riferimento



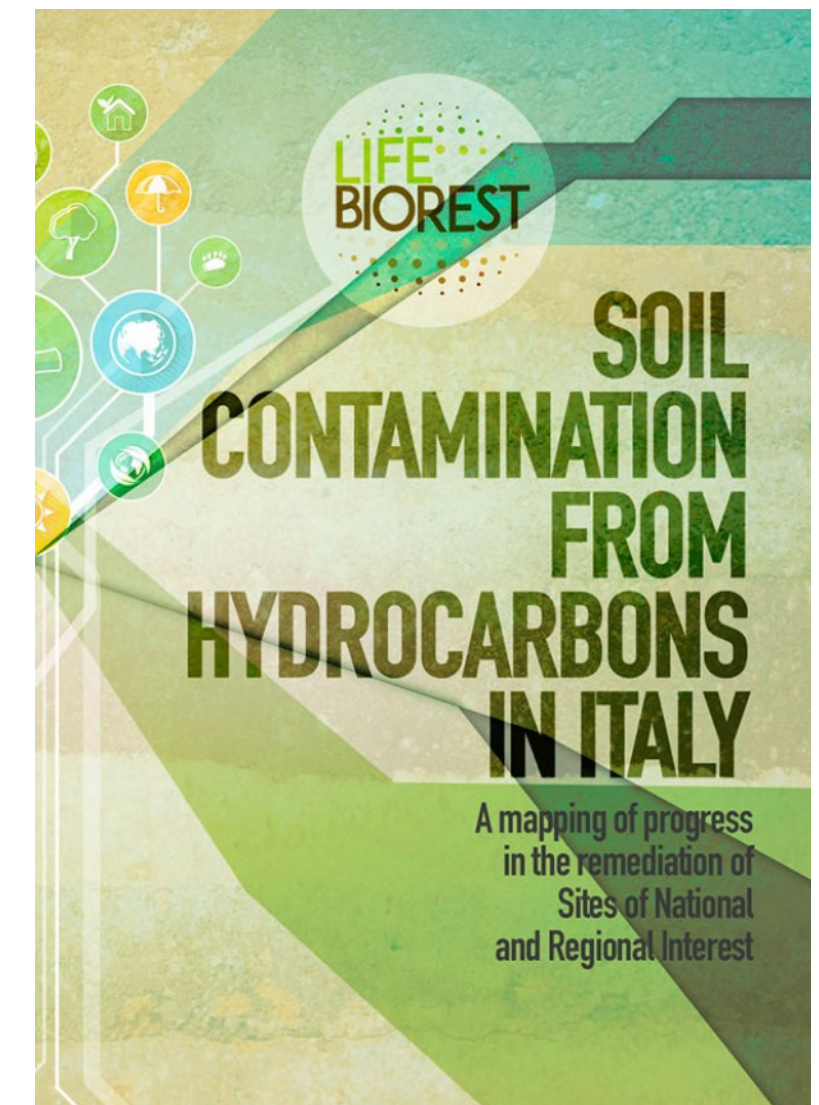
Lo stato di contaminazione da idrocarburi in Italia

- **database** di tutti i siti di interesse regionale e nazionale a partire da 20 registri prodotti dalle regioni italiane. Rappresenta il primo strumento nazionale per il censimento di tutti i siti inquinati in Italia, dove vengono classificati per regione, fonte e tipologia di contaminanti con particolare attenzione agli inquinanti idrocarburi e allo stato di attuazione delle bonifiche.
- Mappatura dei siti di interesse nazionale (41)
- Mappatura dei siti di interesse regionale (+20.000)
- Selezione di buone pratiche di sostenibilità urbana (30)

Sono stati mappati oltre **20.000 siti italiani**, di cui **9.487** richiedono interventi di bonifica.

Rientrano in questa categoria **2.119 siti contaminati da idrocarburi** (petrolio e derivati), pari al 22% del totale dei siti contaminati in Italia.

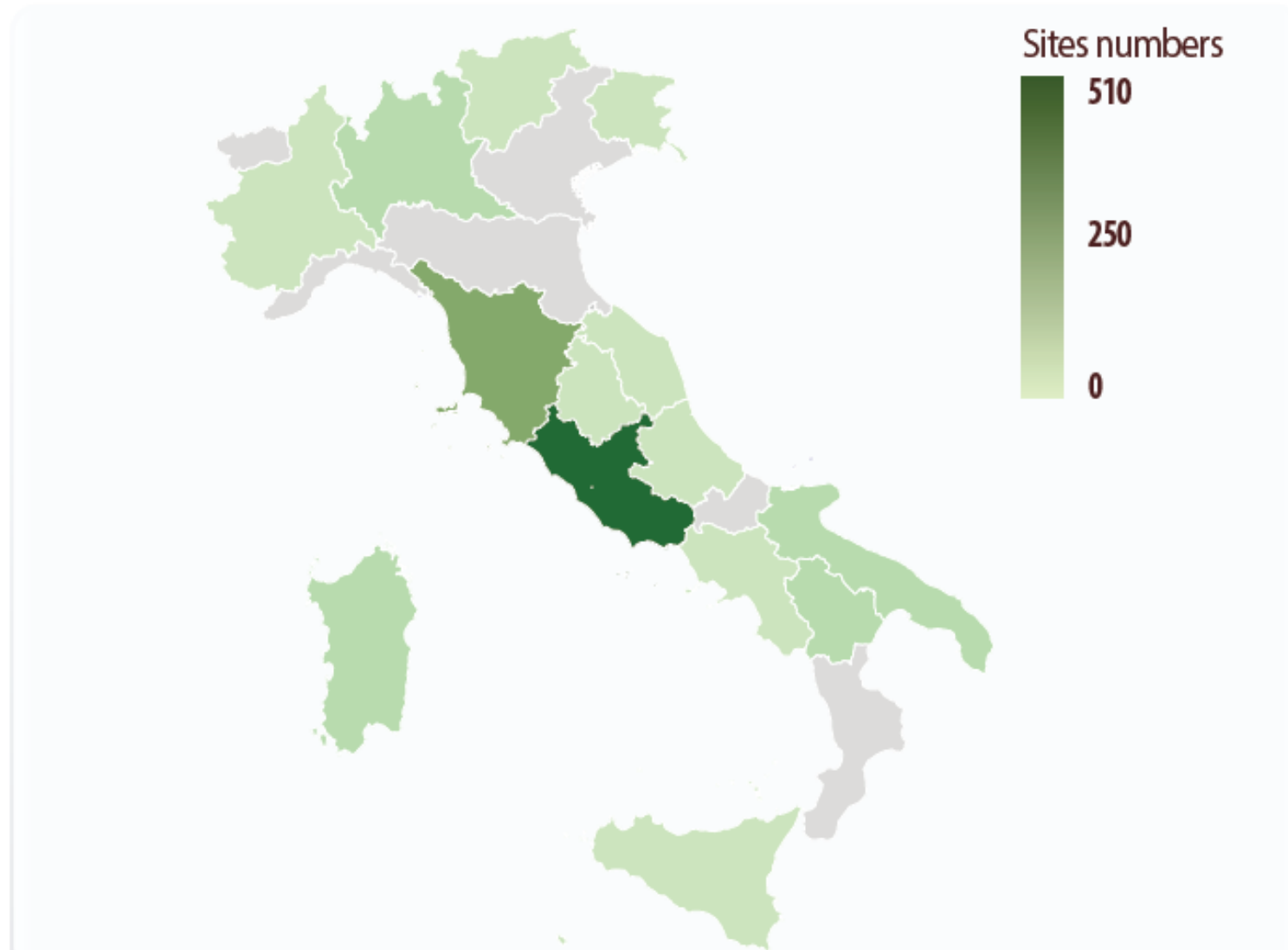
Available on
www.lifebiorest.com





Siti contaminati da idrocarburi in Italia - Siti regionali

Lo studio si basa sui dati messi a disposizione dalle Regioni, dagli enti regionali (ARPA e APPA) e dal Ministero dell'Ambiente. E' da considerarsi uno studio preliminare, poiché una serie di siti potenzialmente contaminati necessita ancora di una caratterizzazione e alcuni registri non presentano dati aggiornati sullo stato delle bonifiche. Le informazioni sugli SRI sono state estratte dai **20 registri regionali** previsti dalla normativa ambientale



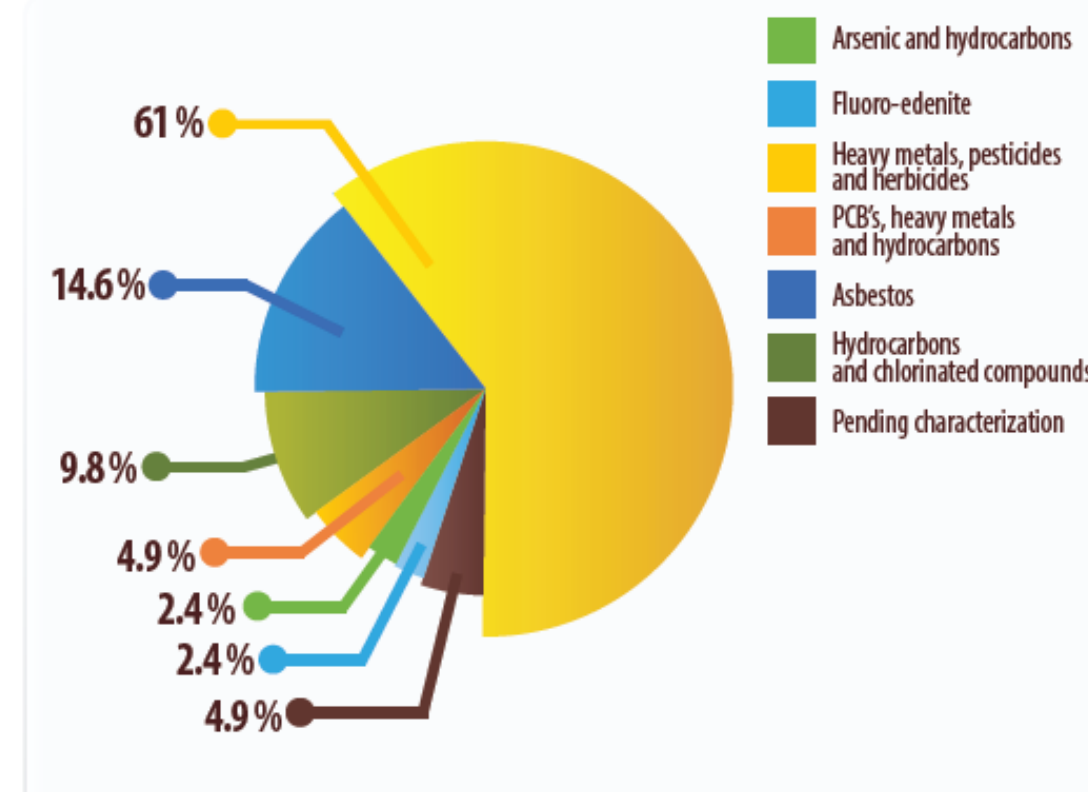
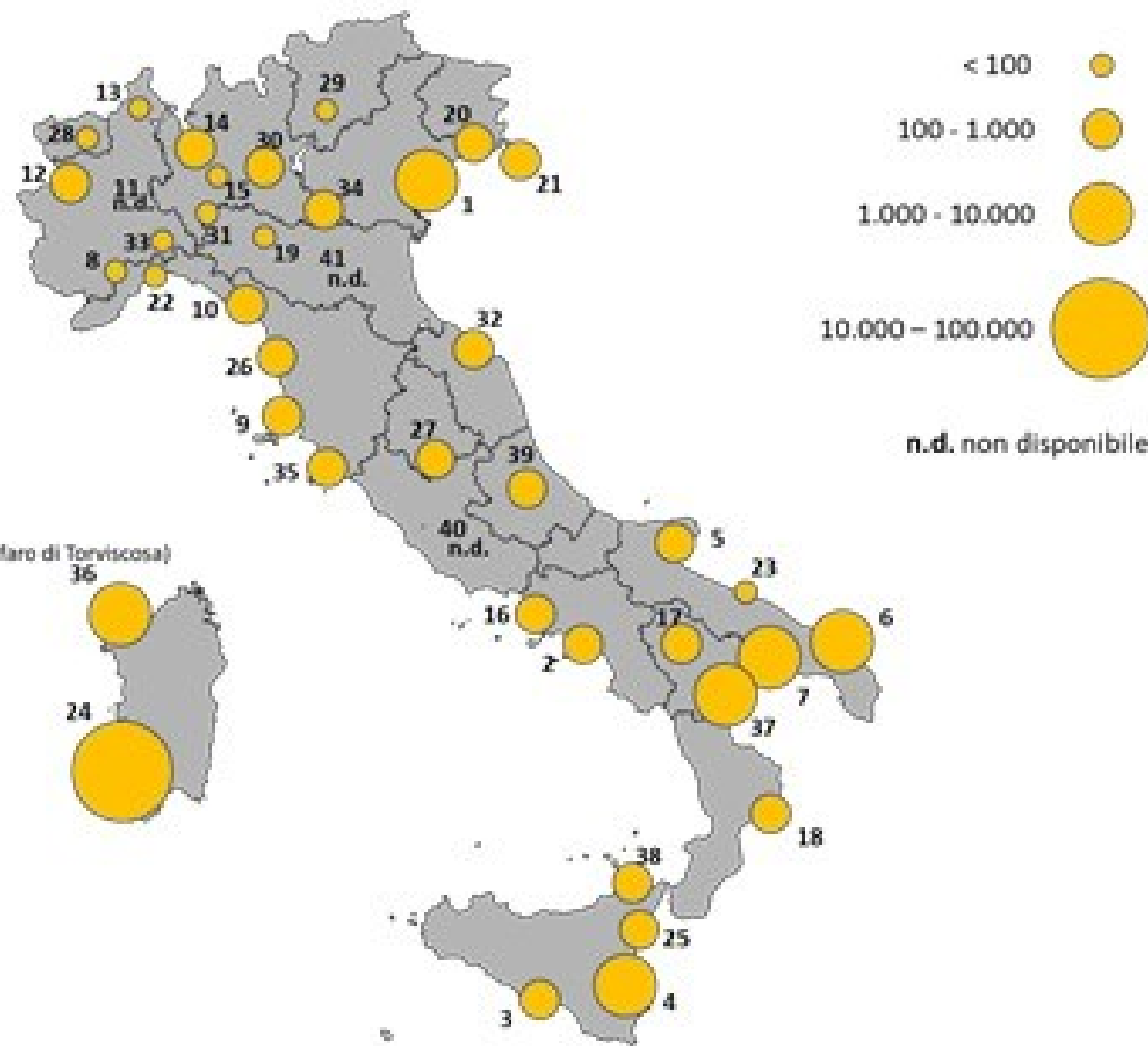
Le regioni con una maggiore concentrazione di siti contaminati da idrocarburi sono Lazio (510), Toscana (338), Sardegna (219) e Lombardia (177), mentre solo alcune di esse si trovano in Valle D'Aosta (3), Abruzzo (44) Umbria (50), Campania (60) e Marche (69)





Siti contaminati da idrocarburi in Italia - Siti nazionali

- 1 - Venezia
- 2 - Napoli Orientale
- 3 - Gela
- 4 - Priolo
- 5 - Manfredonia
- 6 - Brindisi
- 7 - Taranto
- 8 - Cengio e Saliceto
- 9 - Piombino
- 10 - Massa e Carrara
- 11 - C. Monferrato
- 12 - Balangero
- 13 - Pieve Vergonte
- 14 - Sesto San Giovanni
- 15 - Pioltello-Rodano
- 16 - Napoli Bagnoli Coroccio
- 17 - Tito
- 18 - Crotone - Cassano - Cerchiara
- 19 - Fidenza
- 20 - Laguna di Grado e Marano (ora Caffaro di Tonviscosa)
- 21 - Trieste
- 22 - Cogoleto
- 23 - Bari
- 24 - Sulcis Iglesiente Guspinese
- 25 - Biancavilla
- 26 - Livorno
- 27 - Tenni
- 28 - Emarèse
- 29 - Trento Nord
- 30 - Brescia
- 31 - Broni
- 32 - Falconara Marittima
- 33 - Serravalle Scrivia - Ecolibarna
- 34 - Laghi di Mantova
- 35 - Orbetello
- 36 - Porto Torres
- 37 - Val Basento
- 38 - Milazzo
- 39 - Bussi sul Tirino
- 40 - Bacino del Fiume Sacco
- 41 - Bologna Officina Grande Riparazioni ETR



I test di caratterizzazione effettuati presso i Siti di Interesse Nazionale hanno evidenziato una predominanza di inquinamento per combinazione di metalli pesanti, composti del cloro, idrocarburi, pesticidi ed erbicidi, che complessivamente rappresentano il 61% i vari contaminanti.

La contaminazione da idrocarburi è attestata nel 53% dei SIN



Strumenti per la replicabilità del modello LIFE BIOREST





30 years of bringing green ideas to LIFE

LIFE IS... ENVIRONMENT

Idee e soluzioni innovative per «economia circolare e qualità della vita»



Thank You!



www.lifebiorest.com



@lifebiorest



@Italtotec



Consorzio
Italtotec



Consorzio
Italtotec



@Italtotec