



# Matrice di screening delle tecnologie di bonifica

	Composti Inorganici							Composti Organici										Tempi	Necessità di manutenzione/ monitoraggio a lungo termine	Impatti a breve e lungo termine sulle risorse naturali	Applicabilità e limiti	Casi Studio			
	Arsenico	Cadmio	Cromo	Piombo	Mercurio	Zinco	Altri metalli e composti inorganici	Idrocarburi Aromatici	Idrocarburi Policiclici Aromatici	Idrocarburi Alifatici clorurati cancerogeni	Idrocarburi Alifatici clorurati non cancer.	Idrocarburi Alifatici alogenati cancer.	Nitrobenzeni	Clorobenzeni	Fenoli non clorurati	Fenoli clorurati	Ammine aromatiche						Fitofarmaci	Diossine e furani	
<b>Suolo, sedimenti</b>																									
<b>- trattamento biologico in situ</b>																									
- Bioventing	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	txt	html
- Bioremediation	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	txt	html
- Phytoremediation	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	txt	html	
<b>- trattamento chimico-fisico in situ</b>																									
- Ossidazione chimica	🔴	🔴	🟡	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🔴	🟡	txt	html	
- Ossidazione elettrochimica	🔴	🔴	🟡	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🔴	🟡	txt	html	
- Separazione elettrocinetica	🔴	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🟢	🔴	🔴	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🔴	🔴	txt	html	
- Soil Flushing	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🟡	txt	html	
- Soil Vapour Extraction	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🟡	txt	html	
- Solidificazione/Stabilizzazione	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟡	🟡	txt	html	
<b>- trattamento termico in situ</b>																									
- Trattamento termico	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	txt	html	
<b>- trattamento biologico ex situ (con escavazione)</b>																									
- Biopile	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	txt	html	
- Compostaggio	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	txt	html	
- Landfarming	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	txt	html	
- Bioreattori	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🔴	🟢	txt	html	
<b>- trattamento chimico-fisico ex situ (con escavazione)</b>																									
- Estrazione chimica	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢	🔴	🟡	🔴	🔴	txt	html	
- Ossidazione/riduzione chimica	🔴	🔴	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟡	🟡	txt	html	
- Soil Washing	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🔴	🔴	txt	html	
- Solidificazione/Stabilizzazione	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟡	🟡	txt	html	
<b>- trattamento termico ex situ (con escavazione)</b>																									
- Incenerimento/Pirolisi	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	txt	html	
- Desorbimento termico	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	txt	html	
<b>- altro</b>																									
- Copertura superficiale (Capping)	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡	🔴	txt	html	
- Scavo e smaltimento in discarica	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🔴	txt	html	
<b>Acque sotterranee, acque superficiali</b>																									
<b>- trattamento biologico in situ</b>																									
- Bioremediation	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🔴	🟢	txt	html	
- Attenuazione naturale monitorata	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🔴	🟢	txt	html	
- Phytoremediation	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🟢	🟢	txt	html	
<b>- trattamento chimico-fisico in situ</b>																									
- Air Sparging	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	txt	html	
- Ossidazione chimica	🔴	🔴	🟡	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	txt	html	
- Ossidazione elettrochimica	🔴	🔴	🟡	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🔴	🟡	txt	html	
- In-Well Air Stripping	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡	🟡	txt	html	
- Dual/Multi Phase Extraction	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🔴	🔴	txt	html	
- Barriera permeabili reattive	🔴	🔴	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🟡	🟢	txt	html	
<b>- trattamento biologico ex situ</b>																									
- Bioreattori	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	txt	html	
- Lagunaggi	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🟡	🟡	txt	html	
<b>- trattamento chimico-fisico ex situ (con estrazione delle acque e conferimento in idoneo impianto)</b>																									
- Processi di ossidazione avanzata	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🟡	txt	html	
- Air Stripping	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🟡	txt	html	
- Carboni attivi	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🟡	txt	html	
- Piump and treat	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	txt	html	
- Scambio ionico	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟡	txt	html	

<b>Giudizio</b>		 = <b>Buono</b>	 = <b>Medio</b>	 = <b>Basso</b>
<b>Contaminanti trattati</b>		Efficienza dimostrata	Limitata efficienza	Efficienza non dimostrata
<b>Tempi</b>	<b>suolo in situ</b>	Meno di 1 anno	Da 1 a 3 anni	Oltre 3 anni
	<b>suolo ex situ</b>	Meno di 0,5 anno	Da 0,5 a 1 anno	Oltre 1 anno
	<b>acque</b>	Meno di 3 anni	Da 3 a 10 anni	Oltre 10 anni
<b>Necessità di manutenzione/ monitoraggio a lungo termine</b>		Necessita di un basso grado di manutenzione	Necessita di un medio grado di manutenzione	Necessita di un alto grado di manutenzione
<b>Impatti a breve e lungo termine sulle risorse naturali</b>		Bassi impatti sulle risorse naturali/Alta sostenibilità	Medi impatti sulle risorse naturali/Medi sostenibilità	Alti impatti sulle risorse naturali/Bassa sostenibilità

 = Il livello di efficienza dipende dallo specifico contaminante, dalle condizioni sito specifiche e dalla progettazione