

Corso “Bonifica dei Siti Contaminati”

Introduzione alla bonifica ambientale, dalla modellazione del sito al dimensionamento degli interventi: inquadramento normativo, caratterizzazione dei contaminanti, Modello Concettuale del Sito, tecnologie di bonifica e criteri di progettazione

BONIFICA



>> 15% di sconto per chi si iscrive con almeno 30 giorni di anticipo
>>10% di sconto per iscritti a Ordini e Associazioni professionali,
Categorie Educational e dipendenti di Pubbliche Amministrazioni

Informazioni ed iscrizioni: www.terrelogiche.com

"Bonifica dei Siti Contaminati" di TerreLogiche è un percorso formativo di **20 ore**, erogato online in modalità live streaming. Il corso è finalizzato a fornire le conoscenze fondamentali per comprendere i meccanismi di inquinamento del suolo e delle acque sotterranee nonché le competenze necessarie per la valutazione del rischio di contaminazione di origine antropica (industriale e civile) e per la definizione degli interventi di bonifica e/o di messa in sicurezza del sito.

La bonifica dei siti contaminati rappresenta oggi un ambito di crescente rilevanza nel campo della tutela ambientale, della salute pubblica e della pianificazione territoriale. Acquisire una solida preparazione sulla normativa nazionale di settore, sul destino e sul trasporto degli inquinanti nelle matrici ambientali, sulle metodologie di caratterizzazione e sulle principali tecniche di risanamento, anche attraverso esempi pratici e casi di studio, consente di operare con maggiore consapevolezza ed efficacia in diversi contesti professionali.

Le competenze acquisite risultano spendibili in molteplici ambiti: dalla riqualificazione di siti industriali dismessi alla gestione di emergenze ambientali, dal supporto tecnico alle amministrazioni pubbliche nei processi decisionali fino alla collaborazione con imprese e società di consulenza impegnate nello sviluppo di soluzioni tecnologiche innovative per la sostenibilità ambientale.

Contenuti del corso

Gli argomenti trattati nel corso **"Bonifica dei Siti Contaminati"** sono diretti a fornire un quadro generale delle problematiche connesse con lo sversamento nell'ambiente di sostanze inquinanti.

Il percorso si apre con l'analisi delle diverse **fonti di inquinamento e la classificazione dei contaminanti** in base alle proprietà chimico-fisiche e biologiche che ne governano il destino ambientale.

Verranno fornite le basi metodologiche per studiare l'interazione tra inquinanti e sistema suolo/sottosuolo, passaggio fondamentale per l'elaborazione del Modello Concettuale del Sito, e sarà introdotta **l'analisi di rischio** come strumento cardine per la **definizione degli obiettivi di bonifica**, in accordo con le indicazioni fornite nel quadro normativo di riferimento.

Una parte rilevante del corso sarà incentrata sull'analisi delle migliori tecnologie di bonifica disponibili. Saranno analizzati i principali interventi di bonifica in situ ed ex situ (sia on site che off site), con un approfondimento sui processi chimici, fisici e biologici che ne determinano l'efficacia e le applicazioni pratiche. Nello specifico, verranno approfondite le caratteristiche tecniche, i criteri progettuali e i limiti di applicabilità di ogni tecnologia, integrando la teoria con **esempi pratici e casi di studio reali**.

Il percorso formativo prevede inoltre **esercitazioni numeriche** relative alla ripartizione dei contaminanti nelle varie fasi del sistema suolo/sottosuolo e al dimensionamento di massima di alcuni interventi di bonifica e messa in sicurezza di siti contaminati

Obiettivi del corso

Al termine della sessione formativa, i partecipanti avranno acquisito le competenze per **identificare e classificare i siti contaminati** secondo il quadro normativo vigente, definire e sviluppare il **Modello Concettuale del Sito** e pianificare le **attività di caratterizzazione ambientale**.

Saranno inoltre in grado di valutare il livello di contaminazione di un sito e i potenziali impatti, **individuare le tecniche di bonifica e/o messa in sicurezza più appropriate** in funzione delle caratteristiche sito-specifiche nonché svolgere valutazioni tecniche preliminari per il dimensionamento di massima degli interventi

A chi è rivolto questo corso

Il corso rivolge a professionisti e tecnici del settore ambientale, funzionari della Pubblica Amministrazione e degli enti di controllo, oltre a personale tecnico di aziende e società di ingegneria. È il percorso ideale per chi

desidera acquisire nuove competenze o consolidare le proprie basi operative nell'ambito della bonifica dei siti contaminati.

Livello e requisiti di accesso

Per la partecipazione è richiesta una buona padronanza nell'utilizzo di base del computer e nella gestione di file e cartelle. Conoscenze preliminari di chimica, idraulica e ingegneria sanitaria-ambientale possono risultare utili ma non sono strettamente necessarie.

Tipologia e modalità del corso

Corso interattivo con lezioni frontali **in aula o online in modalità live streaming**.

Al momento questo corso viene erogato **esclusivamente in modalità online (live streaming)**. Ricreiamo nelle aule virtuali l'esperienza formativa proposta nei corsi in presenza quindi **approccio pratico alle tematiche affrontate, esercitazioni e laboratorio assistito** con una **forte interazione tra docente e discente** e ampio spazio ai quesiti dei partecipanti.

Personale docente

Il corso è tenuto dall'Ing. Andreina Rossi, professoressa a contratto presso la Facoltà di Ingegneria civile e Industriale - Sapienza Università di Roma.

Dotazione informatica

È necessario l'utilizzo di notebook personale e di connessione internet stabile e di adeguata velocità. Per poter eseguire le esercitazioni sarà necessario l'utilizzo di un **software di fogli di calcolo** (es. MS Excel, LibreOffice Calc, OpenOffice Calc...). Non sono richiesti particolari requisiti hardware (RAM: minimo 4 GB).

Sede del corso

Questo corso è attualmente erogato in modalità online (live streaming). Consulta il calendario su www.terrelogiche.com.

Durata

20 ore

Per il dettaglio degli orari di svolgimento, consultare le specifiche della singola sessione:

<https://www.terrelogiche.com/formazione-terrelogiche/scopri-i-corsi/modellazione-idraulica-con-hecras-avanzato.html>

Costi e riduzioni

Consulta il **calendario dei corsi** con i relativi costi su www.terrelogiche.com.

Tutti coloro che si iscriveranno al corso con almeno 30 giorni di anticipo rispetto alla data della sessione formativa avranno diritto ad uno **sconto del 15%** sul prezzo di listino. È inoltre previsto uno **sconto del 10%** sul prezzo di listino per gli iscritti a Ordini ed Associazioni professionali (Legge 4 del 14 gennaio 2013), Categorie Educational e dipendenti di Pubbliche Amministrazioni. Gli sconti non sono cumulabili se non diversamente concordato. Consultare i dettagli nella sezione **Agevolazioni** del sito www.terrelogiche.com.

Agevolazioni fiscali

I costi della formazione sono **interamente deducibili (100%) per aziende e professionisti** (art. 54 c. 5 TUIR DPR 917/1986). Solamente per questi ultimi è fissato un tetto annuo di euro 10.000 (comprensivo di spese di soggiorno e trasferta), per le aziende non esistono limiti annui. L'IVA è 100% detraibile.

Inoltre, le Pubbliche Amministrazioni hanno diritto all'esenzione IVA riferita ad attività formative (DPR 633/72).

Modalità di iscrizione

La procedura di iscrizione è molto semplice. Le istruzioni sono indicate nella sezione **Formazione** su www.terrelogiche.com.

Attestati di partecipazione e profitto

Al termine della sessione formativa verrà rilasciato a tutti i partecipanti che hanno **frequentato almeno il 70%** del monte ore totale un **attestato di partecipazione** numerato e personale con specificate il numero di ore del corso e le principali tematiche affrontate.

È inoltre previsto lo svolgimento (opzionale) di un **test finale di valutazione dell'apprendimento** con domande a risposta multipla, che si intende **superato** fornendo **almeno l'80% delle risposte corrette**. Il superamento del test sarà certificato su un **attestato di partecipazione e profitto**, documento utile per **arricchire il proprio curriculum** in quanto documenta che sono state acquisite le competenze e le conoscenze previste dal corso frequentato.

Il test finale di valutazione **non è obbligatorio** e **non comporta un aumento del costo di iscrizione**.

Vantaggi del corso e materiale fornito

- Formazione erogata secondo gli **standard di qualità ISO 9001:2015**;
- Aule (virtuali) con **numero limitato di posti** per una migliore efficacia didattica;
- **Ampio materiale didattico in formato digitale scaricabile dal cloud TerreLogiche** (slides, dataset, documentazione e manualistica riguardante i software e le tematiche affrontate);
- **Attestato di partecipazione** numerato e personale con specificate il numero di ore del corso e le principali competenze acquisite, rilasciato ai partecipanti che hanno **frequentato almeno il 70%** del monte ore totale. **Attestato di partecipazione e profitto**, rilasciato a seguito del **superamento del test finale** di valutazione dell'apprendimento. Su richiesta l'attestato viene erogato anche in lingua inglese;
- **Supporto tecnico** per eventuali problematiche di installazione e configurazione dei software utilizzati;
- **Test di connessione**: nei giorni precedenti il corso sarà effettuato un breve test di connessione con il docente (opzionale), per illustrare le funzionalità della piattaforma utilizzata, verificare la velocità delle connessioni e risolvere eventuali problemi tecnici dei partecipanti nella configurazione e installazione dei software;
- Buoni sconto di TerreLogiche.

Programma del corso

Identificazione dei siti contaminati e criteri di qualità dei suoli

- Definizione di terreno contaminato
- Forme di esposizione alla contaminazione
- Tipologia di terreni contaminati
- Criteri di qualità dei suoli: criterio della concentrazione di background, criterio della concentrazione limite, criterio dell'analisi di rischio

Inquadramento normativo

- La definizione di sito potenzialmente contaminato e di sito contaminato
- Interventi di bonifica, messa in sicurezza operativa e messa in sicurezza permanente

Caratterizzazione del sistema suolo-sottosuolo e migrazione dei contaminanti

- Parametri fisici, chimici e idrogeologici del sistema suolo-sottosuolo
- Classificazione delle principali tipologie di contaminanti
- Proprietà fisico-chimiche dei contaminanti ai fini della valutazione della mobilità e dei processi di trasformazione nel mezzo poroso

- Distribuzione e partizione dei contaminanti tra fase solida, liquida (interstiziale e/o di falda) e gassosa
- Esercitazione
 - Ripartizione dei contaminanti nelle varie fasi del sistema suolo/sottosuolo

Caratterizzazione dei siti contaminati

- Perimetrazione del sito
- Caratterizzazione preliminare e formulazione del Modello Concettuale preliminare del Sito
- Pianificazione e progettazione delle indagini ambientali
- Formulazione del Modello Concettuale definitivo del Sito
- Definizione degli obiettivi di bonifica
- Esercitazioni
 - Analisi delle forme di esposizione alla contaminazione
 - Valutazione dell'estensione di un'area contaminata

Interventi per il risanamento dei siti contaminati

- Interventi di bonifica: classificazione e criteri di selezione della strategia
- Tecnologie di bonifica in-situ: soil vapor extraction, air sparging, barriere permeabili reattive, ossidazione chimica, bioventilation, biobarriere
- Tecnologie di bonifica on-site/off-site: soil washing, trattamenti termici, desorbimento termico, biopile
- Tecnologie di messa in sicurezza: barriere fisiche e idrauliche, coperture superficiali (capping), solidificazione-stabilizzazione e sistemi di monitoraggio
- Dimensionamento di massima di alcuni interventi di bonifica e messa in sicurezza di siti contaminati

Caso studio

- Bonifica di un punto vendita carburanti

Feedback

La soddisfazione dei partecipanti ai corsi è un elemento fondamentale per le nostre attività aziendali. Per raggiungerla, operiamo su due fronti: da un lato, poniamo particolare attenzione alle esigenze del cliente proponendoci come consulenti e non solo come fornitori, analizzandone obiettivi e fabbisogni formativi per suggerire il percorso didattico ottimale da intraprendere; dall'altro, monitoriamo costantemente la soddisfazione dei partecipanti con appositi sondaggi al termine di ogni sessione formativa. In funzione dei risultati ottenuti, miglioriamo, aggiorniamo e rinnoviamo i nostri servizi formativi.

I sondaggi condotti al termine dei corsi e, a campione, a distanza di alcuni mesi hanno confermato un'elevata percentuale di gradimento e soddisfazione e i feedback sui corsi di TerreLogiche sono **al 99,8% positivi dal 2014**.

I corsi sono inoltre da molti considerati tra i migliori in Italia per qualità erogata, costi accessibili e per il loro approccio metodologico applicativo altamente adeguato alla realtà del mondo del lavoro.