

Materia	Domanda	Risposta Esatta	Risposta2	Risposta3	Risposta4
1. Progettazione della bonifica	Secondo il D.Lgs. n. 152/2006, le CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) sono livelli di contaminazione delle matrici ambientali al di sopra dei quali è necessaria la	caratterizzazione del sito e l'analisi di rischio sito specifica	messaggio in sicurezza provvisoria	bonifica immediata	caratterizzazione degli hot-spot
1. Progettazione della bonifica	Un sito si definisce "potenzialmente contaminato" quando	uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di CSC (concentrazioni soglia di contaminazione), in attesa di esplorare le operazioni di caratterizzazione e di analisi di rischio sanitario e ambientale	almeno 3 valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di Concentrazione Superamento Contagio (CSC)	uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino inferiori ai valori di CSC (concentrazioni soglia di contaminazione)	almeno 5 valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di CSC (concentrazioni soglia di contaminazione)
1. Progettazione della bonifica	Ai sensi del D. Lgs. n. 152/2006, un sito si definisce "contaminato" quando	risultano superati i valori delle CSR (concentrazioni soglia di rischio), determinati con l'applicazione della procedura di analisi di rischio sito-specifica	non risultano superati i valori delle CSR (concentrazioni soglia di rischio), determinati con l'applicazione della procedura di analisi di rischio sito-specifica	risultano superati i valori delle CSR (concentrazioni soglia di rischio) di un minimo di 5 sostanze, tra le quali almeno un composto alifatico cancerogeno	risultano superati i valori delle CSR (concentrazioni soglia di rischio) di un minimo di 7 sostanze tra le quali almeno un Idrocarburo Policiclico Aromatico (IPA)
1. Progettazione della bonifica	Un sito si definisce "non contaminato" quando la contaminazione rilevata nelle matrici ambientali risulta	inferiore alle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) oppure, se superiore, comunque inferiore alle CSR (Concentrazioni soglia di rischio)	superiore alle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione)	inferiore ai limiti di rilevabilità della tecnica analitica	superiore ai valori di accettabilità specifica del sito
1. Progettazione della bonifica	La "messa in sicurezza permanente" può definirsi come l'insieme degli interventi	atti a isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente	previsti dal piano di caratterizzazione per isolare in modo provvisorio le fonti inquinanti	previsti dalla regione di competenza per la protezione delle matrici ambientali	atti a ripristinare in modo definitivo le matrici ambientali circostanti
1. Progettazione della bonifica	Si definisce "inquinamento diffuso" la contaminazione o le alterazioni chimiche, fisiche o biologiche delle matrici ambientali	determinate da fonti diffuse e non imputabili a una singola origine	che comportano un rischio diffuso per la salute umana	determinate da più fonti di contaminazione localizzate esclusivamente nella matrice suolo	determinate da fonti diffuse e imputabili a una singola origine
1. Progettazione della bonifica	Al verificarsi di un evento che sia potenzialmente in grado di contaminare il sito, il responsabile dell'inquinamento mette in opera entro	ventiquattro ore le misure necessarie di prevenzione e ne dà immediata comunicazione ai sensi di legge	quarantotto ore le misure necessarie di prevenzione e ne dà immediata comunicazione ai sensi di legge	ventiquattro ore le misure necessarie di precauzione e predispose relativa autocertificazione	cinque giorni le misure necessarie di prevenzione e ne dà immediata comunicazione ai sensi di legge
1. Progettazione della bonifica	L'indagine preliminare sui parametri oggetto dell'inquinamento è finalizzata a	accertare eventuali superamenti delle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione)	consentire l'immediata implementazione dell'Analisi di Rischio sito-specifica	accertare eventuali superamenti delle CSR (concentrazioni soglia di rischio)	verificare il raggiungimento degli obiettivi di bonifica
1. Progettazione della bonifica	Nel caso di non superamento delle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione), l'autocertificazione predisposta dal responsabile dell'inquinamento dopo il ripristino della zona contaminata	conclude il procedimento di notifica al verificarsi di un evento che sia potenzialmente in grado di contaminare il sito (salvo eventuali verifiche o controlli dell'Autorità competente)	è una proposta di scrittura privata sottoscritta con la provincia territorialmente competente	è una comunicazione che apre la procedura di bonifica del sito	garantisce la rimozione dei rifiuti speciali pericolosi da parte del responsabile
1. Progettazione della bonifica	La procedura di analisi di rischio sito specifica si applica	dopo l'esecuzione del piano di caratterizzazione, sulla base delle risultanze della caratterizzazione stessa, al fine di determinare le CSR (concentrazioni soglia di rischio)	mai	dopo la certificazione di avvenuta bonifica del sito contaminato	dopo la messa in sicurezza di emergenza permanente
1. Progettazione della bonifica	Qualora la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito risulti inferiore alle CSR (concentrazioni soglia di rischio), calcolate con la procedura di analisi di rischio sito-specifica,	la Conferenza dei Servizi, con l'approvazione del documento dell'analisi del rischio, dichiara concluso positivamente il procedimento	il responsabile dell'inquinamento procede a eseguire la messa in sicurezza del sito	il responsabile dell'inquinamento esegue un altro piano di caratterizzazione	la Conferenza dei Servizi apre ufficialmente il procedimento di bonifica
1. Progettazione della bonifica	Qualora la concentrazione dei contaminanti presenti nel sito risulti inferiore alle CSR (concentrazioni soglia di rischio) calcolate con la procedura di analisi di rischio sito specifica, la conferenza di servizi	può prescrivere lo svolgimento di un programma di monitoraggio sul sito	è obbligata a svincolare le garanzie fideiussorie	può prescrivere un nuovo piano di caratterizzazione	è obbligata a rilasciare certificazione di avvenuta bonifica

1. Progettazione della bonifica	Un soggetto che si dichiari "non responsabile" della potenziale contaminazione di un sito	può comunque attivare di sua iniziativa le procedure per gli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale, fatti salvi gli obblighi del responsabile	può predisporre esclusivamente il piano di caratterizzazione	non può mai attivare di sua iniziativa le procedure per gli interventi di bonifica	può eseguire esclusivamente interventi di messa in sicurezza di emergenza
1. Progettazione della bonifica	Un soggetto interessato a effettuare, a proprie spese, interventi di bonifica del suolo con riduzione della contaminazione al di sotto delle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione), può adottare una procedura semplificata che prevede di presentare	all'amministrazione competente uno specifico progetto (con cronoprogramma) degli interventi programmati sulla base dei dati dello stato di contaminazione del sito	al Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica una richiesta di intervento di bonifica da attuare entro 24 ore	alla regione una richiesta di intervento di bonifica da attuare entro 24 ore	alla regione un piano di indagine da attuare entro 24 ore
1. Progettazione della bonifica	Nel caso di un sito inquinato soggetto a sequestro, l'autorità giudiziaria che lo ha disposto può autorizzare l'accesso al sito	per l'esecuzione degli interventi di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale, anche al fine di impedire l'ulteriore propagazione degli inquinanti	esclusivamente per l'esecuzione degli interventi di messa in sicurezza di emergenza	esclusivamente per l'esecuzione degli interventi di ripristino ambientale	solo dopo accertamento del danno ambientale
1. Progettazione della bonifica	Qualora i soggetti responsabili della contaminazione non provvedano ai sensi di legge o non siano individuabili, e non provvedano né il proprietario del sito né altri soggetti interessati, le procedure e gli interventi sono realizzati "d'ufficio"	dal comune territorialmente competente e, ove questo non provveda, dalla regione, secondo le priorità fissate dal piano regionale per la bonifica delle aree inquinate	dalla regione, secondo l'ordine di priorità fissato dal piano regionale per la bonifica	dalla provincia, secondo l'ordine di priorità fissato dal piano regionale per la bonifica	dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente e, ove questa non provveda, dalla regione, secondo le priorità fissate dal piano regionale per la bonifica delle aree inquinate
1. Progettazione della bonifica	Il Modello concettuale preliminare previsto dal piano di caratterizzazione è definito	sulla base delle informazioni storiche disponibili prima dell'esecuzione del piano di investigazione, nonché di eventuali indagini condotte nel corso della normale gestione del sito	sulla base dei soli dati acquisiti dai Vigili del Fuoco a seguito dello versamento	escludendo gli esiti delle analisi preliminari già effettuate da laboratorio abilitato	escludendo sia le informazioni storiche disponibili prima dell'esecuzione del piano di investigazione, sia gli esiti di eventuali indagini condotte durante la normale gestione del sito
1. Progettazione della bonifica	Con il Modello concettuale preliminare vengono descritte le caratteristiche specifiche del sito in termini di	potenziali fonti della contaminazione, matrici ambientali interessate e potenziali percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli individuati	estensione (e volumetrie) delle sorgenti di contaminazione nel suolo	parametri di rischio tossico derivante da esposizione alle sorgenti di contaminazione	parametri di rischio cancerogeno derivante da esposizione alle sorgenti di contaminazione
1. Progettazione della bonifica	Il Piano di indagini	contiene la dettagliata descrizione delle attività di indagine che saranno svolte in campo e in laboratorio per la caratterizzazione ambientale del sito	è uno strumento di pianificazione regionale	è una procedura di emergenza eseguita al verificarsi di un evento accidentale	contiene la descrizione delle attività per la verifica della presenza di rifiuti speciali
1. Progettazione della bonifica	Le indagini previste nel Piano di indagini sono finalizzate a	verificare l'esistenza di inquinamento delle matrici ambientali e definirne grado ed estensione volumetrica; delimitare eventuali aree/volumi di interramento rifiuti	definire i parametri operativi degli interventi necessari alla bonifica delle aree contaminate	identificare l'origine dei rifiuti speciali presenti sul sito	identificare il responsabile della contaminazione
1. Progettazione della bonifica	Le indagini previste nel Piano di indagini sono finalizzate a	individuare le possibili vie di dispersione e migrazione degli inquinanti dalle fonti verso i potenziali ricettori	definire il processo chimico ottimale che per la bonifica del sito contaminato	realizzare una superficie dove sia possibile selezionare i rifiuti speciali	individuare l'impianto in cui smaltire i rifiuti speciali prodotti durante la bonifica
1. Progettazione della bonifica	L'ubicazione dei punti di sondaggio e prelievo del Piano di indagini previsto in un piano di caratterizzazione è definita	sulla base dell'esame dei dati storici a disposizione e di tutte le informazioni sintetizzate nel modello concettuale preliminare o sulla base di un criterio di tipo casuale o statistico	sulla base di un esame visivo del sito contaminato durante apposito sopralluogo	sempre ed esclusivamente in maniera casuale	sempre ed esclusivamente in funzione dell'estensione del sito

1. Progettazione della bonifica	Nel caso in cui non si disponga di informazioni o dati storici, la scelta dell'ubicazione dei punti di sondaggio e prelievo del Piano di indagini è effettuata sulla base	di un criterio di tipo casuale o statistico (ad esempio con griglia di campionamento)	delle indicazioni fornite dall'ufficio tecnico del comune	di un esame visivo del sito contaminato durante apposito sopralluogo	degli esiti di carotaggi mirati a rilevare la soggiacenza della falda
1. Progettazione della bonifica	La definizione del "set standard" di sostanze inquinanti da ricercare con le indagini del piano di caratterizzazione deve avvenire	sulla base di un esame del ciclo produttivo e/o dei dati storici del sito (processi industriali, materie prime, intermedi, prodotti, reflui/rifiuti, caratteristiche di eventuali versamenti ecc.)	esclusivamente sulla base dell'esame visivo del sito contaminato	sulla base degli esiti dell'analisi di rischio sito specifica	esclusivamente sulla base di una apposita indagine geologica del sito
1. Progettazione della bonifica	La scelta delle sostanze inquinanti da ricercare e quantificare con le indagini del piano di caratterizzazione deve avvenire	sulla base di un esame di cicli produttivi e/o dati storici del sito e attraverso l'esame dello stato fisico, della stabilità e delle caratteristiche di pericolosità delle sostanze individuate	esclusivamente sulla base di evidenze visive riscontrate durante apposito sopralluogo	esclusivamente sulla base di apposita caratterizzazione pedologica del sito	in funzione dell'estensione del sito
1. Progettazione della bonifica	I risultati analitici delle indagini definite dal piano di caratterizzazione costituiscono	la base di dati a cui riferirsi per definire il modello concettuale del sito e definire il grado e l'estensione della contaminazione nel sito	la base di dati a cui riferirsi per definire la relazione esecutiva da presentare alla regione	una base di dati preliminare, necessariamente da integrare con successive indagini	la base di dati a cui riferirsi per definire le metodiche analitiche da applicare in laboratorio certificato (per l'analisi di rischio)
1. Progettazione della bonifica	I sondaggi per la caratterizzazione del sito devono essere eseguiti	per quanto possibile, con carotaggio continuo a infissione diretta, rotazione/rotopercussione a secco, utilizzando carotieri di diametro idoneo ed evitando fenomeni di surriscaldamento	mediante carotaggio continuo e utilizzando diametri superiori a 100 cm ed evitando fenomeni di surriscaldamento	mediante carotaggio continuo e infissione indiretta utilizzando sempre diametri superiori a 50 cm ed evitando fenomeni di surriscaldamento	mediante carotaggio discontinuo a infissione indiretta e rotazione a secco
1. Progettazione della bonifica	I sondaggi da attrezzare a piezometro devono essere eseguiti	per quanto possibile, a carotaggio continuo a rotazione/rotopercussione a secco, utilizzando un carotiere di diametro idoneo	a carotaggio continuo utilizzando diametri superiori a 100 cm ed evitando fenomeni di surriscaldamento	a carotaggio continuo e infissione indiretta, utilizzando diametri superiori a 50 cm ed evitando fenomeni di surriscaldamento	a carotaggio discontinuo a infissione indiretta e rotazione a secco
1. Progettazione della bonifica	La caratterizzazione del sito si ritiene conclusa con	la definizione (mediante analisi di rischio) dei livelli di concentrazione residua accettabili nel terreno e nelle acque sotterranee da parte del proponente , e con relativa approvazione da parte dell'Autorità Competente	l'esecuzione del progetto preliminare di bonifica da parte del proponente	l'elaborazione del modello empirico di dispersione da parte del proponente e l'approvazione da parte dell'Autorità Competente	la rimozione delle sorgenti di contaminazione da parte del proponente
1. Progettazione della bonifica	Nell'ambito della caratterizzazione di un sito contaminato, per "indagini integrative" si intende	tutte le indagini, integrative/aggiuntive rispetto a quanto previsto dal Piano di indagini, mirate alla definizione dei parametri sito specifici necessari per l'applicazione dell'analisi di rischio ed eventualmente alla migliore calibrazione dei modelli di calcolo impiegati	i dati necessari per eseguire il piano di caratterizzazione	tutte le informazioni contenute nel Modello concettuale definitivo	tutti i risultati del piano di caratterizzazione
1. Progettazione della bonifica	Ai fini di ricostruire il profilo verticale della concentrazione degli inquinanti nel terreno, i campioni da portare in laboratorio dovranno essere privi della frazione	maggiori di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche dovranno essere condotte sulla frazione inferiore a 2 mm	maggiori di 10 cm (da scartare in campo)	maggiori di 5 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche dovranno essere condotte sulla frazione inferiore a 1 mm	inferiore a 2 cm (da scartare in campo)

1. Progettazione della bonifica	Nel caso di siti "in esercizio", il Modello concettuale definitivo dovrà	includere tutte le informazioni necessarie per stabilire le priorità di intervento per la eventuale verifica delle sorgenti primarie di contaminazione e la messa in sicurezza e bonifica	essere esteso a tutto il complesso industriale	prevedere l'impatto dei contaminati sulle attività svolte nel sito	essere esteso a tutti i siti confinanti
1. Progettazione della bonifica	Al fine della caratterizzazione del terreno, da ciascun sondaggio i campioni dovranno essere formati prelevando almeno un campione rappresentativo	del primo metro dal piano campagna, uno rappresentativo della frangia capillare e uno della zona intermedia tra i due campioni precedenti	del primo metro dal piano campagna, uno rappresentativo della zona satura e almeno tre da livelli compresi tra i due campioni precedenti	dei primi quattro metri dal piano campagna, uno rappresentativo della zona satura e uno della zona intermedia tra i due campioni precedenti	dei primi tre dal piano campagna, uno rappresentativo della zona satura e uno della zona intermedia tra i due campioni precedenti
1. Progettazione della bonifica	Quando il campionamento dei terreni è specificatamente destinato alla determinazione di composti volatili, e rappresentative	non è previsto un campionamento in doppia aliquota, e il campione dovrà essere formato immediatamente dopo l'estruzione dal carotiere in quantità significativa	è previsto un campionamento in 6 aliquote	è previsto un campionamento in 5 aliquote	è previsto un campionamento in 2 aliquote
1. Progettazione della bonifica	Quando sono oggetto di indagine rifiuti interrati, in particolare quando sia prevista la loro rimozione e smaltimento come rifiuto, si procederà al prelievo e all'analisi di	un campione medio del materiale estratto da ogni posizione di sondaggio	cinque campioni medi del materiale estratto da ogni posizione di sondaggio	un campione ogni 5 metri di carota estratta del materiale estratto da ogni posizione di sondaggio	un campione ogni metro di carota estratta da ogni posizione di sondaggio
1. Progettazione della bonifica	Qualora sia rinvenuto nei piezometri del prodotto surnatante in fase libera, occorre	procedere a un campionamento selettivo del prodotto, e condurre i necessari accertamenti di laboratorio finalizzati alla sua caratterizzazione per determinarne l'origine	procedere a un campionamento in 7 aliquote del prodotto	procedere a un campionamento in 5 aliquote del prodotto	spurgare il surnatante, aviarlo a smaltimento, lavare la pompa e ricampionare l'acqua
1. Progettazione della bonifica	Le attività analitiche sui campioni prelevati ai fini della caratterizzazione possono essere eseguite	da laboratori pubblici o privati che garantiscono di corrispondere ai necessari requisiti di qualità	esclusivamente da laboratori pubblici	esclusivamente da laboratori privati che garantiscono di corrispondere ai necessari requisiti di qualità	esclusivamente dalle agenzie regionali per la protezione dell'ambiente
1. Progettazione della bonifica	Ai fini di ricostruire il profilo verticale della concentrazione degli inquinanti nel terreno, i campioni da portare in laboratorio dovranno essere privi della frazione maggiore di	2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche dovranno essere condotte sulla frazione inferiore a 2 mm	5 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche dovranno essere condotte sulla frazione inferiore a 1 mm	2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche dovranno essere condotte sulla frazione superiore a 10 mm	2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche dovranno essere condotte sulla frazione superiore a 2 mm
1. Progettazione della bonifica	La procedura di "analisi di rischio sito specifica" si applica	sulla base delle risultanze della caratterizzazione del sito, al fine di determinare le CSR (concentrazioni soglia di rischio)	prima dell'indagine preliminare sui parametri oggetto dell'inquinamento	prima della comunicazione di evento potenzialmente in grado di contaminare il sito	dopo il rilascio della certificazione di avvenuta bonifica
1. Progettazione della bonifica	La procedura di "analisi di rischio sanitario ambientale sito specifica" consiste	in un'analisi sito specifica degli effetti sulla salute umana derivanti dall'esposizione prolungata all'azione delle sostanze presenti nelle matrici ambientali contaminate	nella valutazione del rischio al quale sono esposti gli addetti alle analisi di laboratorio	nella raccolta di informazioni relative alle sostanze contaminanti presenti sul sito	
1. Progettazione della bonifica	Le componenti da parametrizzare nell'analisi di rischio sito specifica sono	i contaminanti indice, le sorgenti, le vie e le modalità di esposizione, i ricettori finali	i fattori di rischio determinati dal piano di caratterizzazione	le contaminazioni al di sotto delle quali esiste un rischio per l'ambiente	i dati del piano di bonifica
1. Progettazione della bonifica	La scelta dei "contaminanti indice", oggetto dell'analisi di rischio, è desunta	dai risultati delle indagini previste dal piano di caratterizzazione	dagli esiti del collaudo degli interventi di bonifica	dagli esiti del monitoraggio della messa in sicurezza	da considerazioni sull'accettabilità del rischio
1. Progettazione della bonifica	La scelta dei "contaminanti indice" deve tener conto	del superamento delle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione), del grado di mobilità e persistenza nelle varie matrici ambientali, della tossicità, della correlabilità ad attività svolte sul sito	dei risultati della messa in sicurezza di emergenza	dagli esiti del collaudo degli interventi di bonifica	dell'esposizione degli addetti alle analisi di laboratorio

1. Progettazione della bonifica	L'esecuzione di una analisi di rischio sito specifica richiede preliminarmente la	definizione del Modello Concettuale del sito sulla base degli esiti di caratterizzazione, che comprenda la definizione dei contaminanti indice, delle sorgenti, dei percorsi e delle vie di esposizione e dei bersagli	predisposizione di una superficie sulla quale selezionare i rifiuti speciali	definizione del migliore processo chimico per la bonifica del sito contaminato	perimetrazione dell'area in cui depositare i rifiuti speciali prodotti durante la bonifica
1. Progettazione della bonifica	L'esecuzione di una analisi di rischio sito specifica richiede necessariamente	l'individuazione di valori di concentrazione dei contaminanti rappresentativi in corrispondenza di ogni sorgente di contaminazione (suolo superficiale, suolo profondo, falda)	l'individuazione dei valori medi di contaminazione per la matrice suolo	la definizione del grado di approssimazione delle contaminazioni	la conoscenza della storia del sito
1. Progettazione della bonifica	La definizione di un "set standard" di analiti da ricercare con le indagini del piano di caratterizzazione può essere effettuata in prima analisi sulla base di	un esame del ciclo produttivo e/o dei dati storici del sito	un esame visivo del sito contaminato con l'ausilio di uno spettrometro di massa portatile	una completa ricostruzione litostratigrafica del sito	una misurazione dell'estensione areale del sito
1. Progettazione della bonifica	Dopo aver definito un "set standard" di analiti, la scelta dei contaminanti, sui quali effettuare una caratterizzazione completa di laboratorio, può essere effettuata in sulla base di	un esame dello stato fisico, della stabilità e delle caratteristiche di reale pericolosità delle sostanze individuate nel "set standard"	una misurazione dell'estensione areale del sito	un esame visivo del sito contaminato con l'ausilio di uno spettrometro di massa portatile	una completa ricostruzione litostratigrafica del sito
1. Progettazione della bonifica	Una esposizione è definita "diretta" quando la	via di esposizione coincide con la sorgente di contaminazione	sorgente di contaminazione coincide con l'hot spot	via di esposizione interessa tutte le aree non contaminate	via di esposizione interessa punti di indagine non ancora indagati
1. Progettazione della bonifica	Nell'ambito dell'analisi di rischio, il "punto di conformità per le acque sotterranee" è definito come il punto	a valle idrogeologico della sorgente in corrispondenza del quale deve essere garantito il ripristino dello stato originale del corpo idrico sotterraneo (ecologico, chimico e/o quantitativo), onde consentire tutti i suoi usi potenziali	oltre il quale il corpo idrico sotterraneo non può più essere ripristinato	in cui convergono tutte le direzioni di deflusso	a monte della sorgente in cui il corpo idrico è sottoposto a pressione ambientale
1. Progettazione della bonifica	Le destinazioni d'uso del suolo considerate dai vigenti Criteri metodologici per l'applicazione dell'Analisi di rischio ai siti contaminati sono	residenziale, ricreativo e industriale/commerciale	residenziale e popolare	ludico e ordinario	ricettivo e commerciale
1. Progettazione della bonifica	Nei siti con attività in esercizio e soggetti a procedura di bonifica, il soggetto interessato può	predisporre una "messa in sicurezza operativa", cioè un insieme di interventi (da eseguire con le attività in esercizio) atti a garantire un adeguato livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente, in attesa di ulteriori interventi di messa in sicurezza permanente o bonifica da realizzarsi alla cessazione dell'attività	eseguire interventi di ripristino solo dopo aver spostato altrove la propria attività	astenersi da intervenire, in quanto dovrebbe attendere la dismissione delle attività	predisporre interventi meno efficaci di quelli che potrebbe attuare se nel sito contaminato non vi fossero attività produttive
1. Progettazione della bonifica	Al fine di condurre una analisi di rischio connessa alla (potenziale) contaminazione di un sito, è necessario un "Modello Concettuale del Sito" che comprenda	la definizione di sorgenti di contaminazione, vie di migrazione e bersagli	il calcolo dei parametri operativi dell'intervento di bonifica	il calcolo dei parametri operativi degli interventi di messa in sicurezza per ogni sorgente	l'implementazione di un modello numerico di trasporto di contaminanti in fase disciolta
1. Progettazione della bonifica	In una analisi di rischio, le modalità di esposizione attraverso le quali può avvenire il contatto tra l'inquinante e il bersaglio possono essere	ingestione di acqua e/o di suolo, contatto dermico, inalazione di vapori e/o di particolato	conduzione e convezione	conduzione e irraggiamento	diffusione, dispersione e adsorbimento

1. Progettazione della bonifica	Nell'ambito della bonifica dei siti contaminati, la procedura di analisi di rischio inversa è utilizzata per il calcolo	delle CSR (concentrazioni soglia di rischio), cioè per definire in modo rigoroso e cautelativo per l'ambiente gli obiettivi di bonifica sito specifici, che rispettino i criteri di accettabilità del rischio cancerogeno e dell'indice di rischio assunti nei punti di conformità prescelti	dei limiti di rilevabilità delle procedure analitiche indicate nel PI (piano di indagini)	dell'incertezza delle determinazioni analitiche effettuate secondo il PI (piano di indagini)	delle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione)
1. Progettazione della bonifica	Un intervento di messa in sicurezza di un sito contaminato ha come finalità	l'isolamento e/o il contenimento delle fonti inquinanti, al fine di impedire sia la diffusione della contaminazione all'interno della stessa matrice o tra matrici differenti sia il contatto con l'uomo e con potenziali recettori ambientali	la valutazione del rischio a cui possono essere esposti gli addetti alle analisi di laboratorio	l'analisi di tutte le sostanze potenzialmente contaminanti presenti su un sito	la valutazione dei contaminati presenti in un sito
1. Progettazione della bonifica	Una "messa in sicurezza di emergenza" è definita come	ogni intervento immediato o a breve termine, da attuare in condizioni di emergenza in caso di eventi di contaminazione repentina di qualsiasi natura, atto a contenere la diffusione delle fonti di contaminazione, impedire il contatto con altre matrici presenti nel sito e a rimuoverle, in attesa di eventuali ulteriori interventi di bonifica o messa in sicurezza	l'insieme delle misure di interesse per il piano di caratterizzazione	l'insieme delle attività da eseguirsi dopo l'approvazione del piano di caratterizzazione	l'insieme degli interventi che da eseguirsi dopo l'approvazione del progetto operativo
1. Progettazione della bonifica	Sono "condizioni di emergenza" al verificarsi delle quali è necessaria l'esecuzione di interventi di "messa in sicurezza di emergenza"	la presenza di quantità significativa di prodotto in fase separata sul suolo o in corsi di acqua superficiali o in falda; contaminazione di pozzi a utilizzo idropotabile o per scopi agricoli; pericolo di incendi ed esplosioni	i rumori al di sopra della soglia di tollerabilità	le emissioni odorigene moleste	le vibrazioni al di sopra della soglia di tollerabilità
1. Progettazione della bonifica	Per "messa in sicurezza permanente" si intende l'insieme degli interventi atti a	isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente	attuare le misure previste dal piano di caratterizzazione	riportare le concentrazioni dei contaminanti al di sotto dei limiti di legge	selezionare il set di parametri che devono essere considerati in tutte le analisi di rischio
1. Progettazione della bonifica	Nell'ambito della bonifica dei siti contaminati, la "messa in sicurezza permanente"	è l'insieme degli interventi per il contenimento delle fonti inquinanti che hanno carattere di definitività, finalizzati a garantire un elevato livello di sicurezza per persone e ambiente	è il complesso di parametri che devono essere considerati in tutte le analisi di rischio	è sinonimo di "bonifica con procedura semplificata"	non è mai possibile
1. Progettazione della bonifica	La "messa in sicurezza" operativa o permanente di un sito, oltre agli interventi di contenimento, comprende	i piani di monitoraggio e controllo finalizzati alla verifica nel tempo delle soluzioni adottate	la sistematizzazione delle analisi di caratterizzazione e dei risultati della bonifica	le operazioni di rimozione dei rifiuti speciali prodotti durante la bonifica	la ricostruzione delle attività svolte sul sito
1. Progettazione della bonifica	Gli interventi di bonifica e di messa in sicurezza di un sito contaminato devono essere condotti secondo i seguenti criteri tecnici generali:	privilegiare le tecniche di bonifica/messa in sicurezza permanente che bloccano le sostanze inquinanti in composti chimici stabili	privilegiare una destinazione d'uso di tipo popolare rispetto a una industriale	privilegiare una destinazione d'uso ricreativo al fine di creare parchi giochi per i bambini	non privilegiare le tecniche di bonifica che permettono il trattamento e il riutilizzo nel sito anche dei materiali eterogenei o di risulta
1. Progettazione della bonifica	Gli interventi di messa in sicurezza di un sito contaminato sono finalizzati a	rimuovere e isolare le fonti inquinanti, e contenere la diffusione degli inquinanti per impedirne il contatto con l'uomo e con i recettori ambientali circostanti	eseguire l'analisi di rischio sito specifica	eseguire il piano di caratterizzazione	ridurre la concentrazione di tutti i contaminanti al di sotto delle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione)

1. Progettazione della bonifica	Un intervento di messa in sicurezza di emergenza di un sito contaminato ha il fine di	contenere la diffusione delle sorgenti primarie di contaminazione, impedirne il contatto con altre matrici presenti nel sito e rimuoverle, in attesa di eventuali ulteriori interventi di bonifica o di messa in sicurezza operativa o permanente	consentire l'esecuzione della procedura di analisi di rischio sito specifica	consentire l'esecuzione delle indagini previste dal piano di caratterizzazione	ridurre la concentrazione di tutti i contaminanti al di sotto delle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione)
1. Progettazione della bonifica	Gli interventi di messa in sicurezza d'urgenza devono essere attuati	tempestivamente a seguito di incidenti o all'individuazione di una chiara situazione di pericolo di inquinamento dell'ambiente o di rischio per la salute umana, per rimuovere o isolare le fonti di contaminazione e attuare azioni mitigative per prevenire ed eliminare pericoli immediati verso l'uomo e l'ambiente circostante	dopo l'esecuzione del piano di caratterizzazione	dopo aver eseguito un'accurata ricostruzione geo-stratigrafica del sito	solo se si riscontrano superamenti delle CSR (concentrazioni soglia di rischio)
1. Progettazione della bonifica	Possono costituire interventi di "messa in sicurezza d'urgenza"	la rimozione di rifiuti ammassati in superficie, lo svuotamento di vasche, la raccolta delle sostanze pericolose versate	l'esecuzione di indagini geognostiche indirette	l'esecuzione delle attività previste dal piano di Indagine	l'implementazione di un modello numerico di flusso e trasporto in regime stazionario
1. Progettazione della bonifica	Possono costituire interventi di "messa in sicurezza d'urgenza"	l'installazione di trincee drenanti di recupero e controllo	l'implementazione di un modello numerico di flusso in regime transitorio	l'esecuzione di indagini geognostiche indirette	l'esecuzione delle attività previste dal piano di Indagine
1. Progettazione della bonifica	Gli interventi di messa in sicurezza operativa si applicano ai siti contaminati in cui siano presenti attività produttive in esercizio	se la via di esposizione include punti di indagine non investigati	se la via di esposizione comprende aree non contaminate	se la sorgente di contaminazione coincide con l'hot spot	
1. Progettazione della bonifica	È "opportuno" progettare interventi di messa in sicurezza operativa	dopo aver acquisito sufficienti informazioni sulla contaminazione presente, sulle caratteristiche degli acqueferi sottostanti e delle altre possibili vie di migrazione degli inquinanti, sui possibili punti di esposizione, e sui probabili bersagli ambientali e umani	dopo aver misurato il tempo di contatto tra recettore e contaminante	dopo aver verificato assenza di esposizione del recettore rispetto al contaminante	quando la migrazione del contaminante non coinvolge il soggetto bersaglio
1. Progettazione della bonifica	Nei siti contaminati in cui siano presenti attività produttive in esercizio è	possibile attuare interventi di messa in sicurezza operativa, finalizzati a minimizzare o ridurre il rischio per la salute pubblica e per l'ambiente a livelli di accettabilità, mediante tecniche che siano compatibili col proseguimento delle attività produttive svolte nel sito	obbligatorio attuare interventi di messa in sicurezza permanente	vietato attuare interventi di messa in sicurezza	obbligatoria la sospensione delle attività fino all'approvazione del progetto di bonifica
1. Progettazione della bonifica	Negli interventi di messa in sicurezza devono essere privilegiate soluzioni tecniche che consentano di minimizzare la produzione di rifiuti e che, pertanto, favoriscano	il trattamento on-site e il riutilizzo del terreno eventualmente estratto dal sottosuolo, il risparmio idrico mediante riutilizzo industriale delle acque emunte	la rimozione dei terreni non contaminati	la realizzazione di impianti di incenerimento	la rimozione di tutta l'acqua di falda non contaminata
1. Progettazione della bonifica	Negli interventi di messa in sicurezza devono essere privilegiate soluzioni tecniche che consentano di minimizzare la produzione di rifiuti e che, pertanto, favoriscano	il riutilizzo nel sito come materiali di riempimento anche dei materiali eterogenei e di risulta, e la reintroduzione nel ciclo di lavorazione delle materie prime recuperate	il trattamento on-site dell'acqua di falda risultata non contaminata	la realizzazione di impianti di compostaggio	il riutilizzo dei materiali monouso per il campionamento delle acque

1. Progettazione della bonifica	Le misure di messa in sicurezza operativa si distinguono in	mitigative e di contenimento	urbane e speciali	lenitive e riparatici	pericolose e non pericolose
1. Progettazione della bonifica	Per misure "mitigative" di messa in sicurezza operativa si intendono gli interventi finalizzati a	isolare, immobilizzare, rimuovere gli inquinanti dispersi nel suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterrane	consentire l'esecuzione del piano di sicurezza	impedire l'accesso al sito da parte degli addetti alle analisi di laboratorio	consentire il monitoraggio dell'attenuazione naturale monitorata
1. Progettazione della bonifica	Una messa in sicurezza di contenimento realizzata attraverso apposite trincee di drenaggio delle acque sotterranee, dotate di sistemi di prelievo delle acque contaminate, può essere anche definita misura	di sbarramento attivo di natura idraulica	mitigativa inattiva di natura chimica	mitigativa reattiva	precauzionale di natura statica
1. Progettazione della bonifica	In una procedura di bonifica ordinaria, gli obiettivi di bonifica o della messa in sicurezza permanente sono	determinati dal proponente mediante analisi di rischio sito-specifica, sulla base degli esiti del piano di caratterizzazione, tenendo conto della specifica destinazione d'uso prevista	determinati mediante sopralluogo delle autorità competenti	definiti dalla regione nel piano regionale di bonifica dei siti contaminati	definiti dal comune competente indipendentemente dalla destinazione d'uso
1. Progettazione della bonifica	La scelta dei contaminanti indice deve tener conto	del superamento delle CSC (concentrazioni soglia di contaminazione), ovvero dei valori di fondo naturale, dei livelli di tossicità, della mobilità e della persistenza nelle matrici ambientali, della correlabilità ad attività svolte sul sito	degli esiti dell'analisi di rischio	degli esiti del collaudo della bonifica	degli esiti del monitoraggio della messa in sicurezza
1. Progettazione della bonifica	Nel caso di messa in sicurezza permanente, il collaudo degli interventi deve valutare la rispondenza tra il progetto definitivo e la realizzazione in termini di	efficacia delle misure adottate al fine di impedire la migrazione degli inquinanti all'esterno dell'area oggetto dell'intervento	superamento dei valori di fondo naturale antropizzato	congruità del computo metrico estimativo	completezza della documentazione attestante lo smaltimento dei rifiuti prodotti
1. Progettazione della bonifica	Nel caso degli interventi di bonifica biologica, l'uso di inoculi costituiti da MGM (microrganismi geneticamente modificati)	è consentito limitatamente a sistemi di trattamento completamente chiusi definiti "bioreattori", cioè strutture nelle quali è possibile isolare completamente dall'ambiente esterno le matrici da bonificare, una volta asportate dalla giacitura originaria	non è mai consentito	è consentito solo in associazione con il desorbimento termico	è consentito solo se si dimostra l'assenza di comunità micobiche naturali
1. Progettazione della bonifica	Nel progetto di bonifica si deve presentare una dettagliata analisi comparativa delle diverse tecnologie di intervento applicabili al sito, tenendo conto	dell'efficacia nel raggiungere gli obiettivi finali, delle concentrazioni residue, dei tempi di esecuzione, dell'impatto sull'ambiente circostante degli interventi e dell'analisi dei costi	esclusivamente dei tempi di esecuzione	esclusivamente dei costi	esclusivamente delle risorse economiche pubbliche disponibili
1. Progettazione della bonifica	Gli interventi di messa in sicurezza operativa devono essere accompagnati da	idonei sistemi di monitoraggio e controllo atti a verificare l'efficacia delle misure adottate e il mantenimento nel tempo delle condizioni di accettabilità del rischio	aggiornamento periodico dell'analisi di rischio	sospensione delle attività sul sito, fino a certificata bonifica	riduzione dell'orario lavorativo
1. Progettazione della bonifica	Una messa in sicurezza realizzata con apposite sezioni filtranti in cui vengono inseriti materiali in grado di degradare i contaminanti della falda, può essere definita misura	di sbarramento reattivo di natura chimica	precauzionale statica	mitigativa assoluta	mitigativa inattiva

1. Progettazione della bonifica	Gli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente devono assicurare, per ciascun sito,	il raggiungimento degli obiettivi previsti col minor impatto ambientale e la maggiore efficacia, in termini di accettabilità del rischio di eventuali concentrazioni residue nelle matrici ambientali e di protezione dell'ambiente e della salute pubblica	l'annullamento delle emissioni	la riduzione a valori nulli delle concentrazioni di qualsiasi contaminante	l'annullamento della produzione di rifiuti
1. Progettazione della bonifica	Lo stato e la quantità dell'acqua contenuta nel terreno permettono di distinguere tre zone che sono, dall'alto verso il basso	zona insatura, frangia capillare e zona satura (o acquifero)	fase libera, fase legata, e fase pellicolare	zona di vuoto, matrice solida e zona interstiziale	zona franca, zona di transizione e zona satura
1. Progettazione della bonifica	La zona insatura è	la porzione di sottosuolo subito al di sotto della superficie nella quale le fessure della roccia o gli spazi vuoti tra i granuli di terreno non sono completamente pieni d'acqua, e questa è in grado di spostarsi verso il basso per effetto della gravità	il volume d'aria al di sopra del piano campagna, fino a 5 m di altezza	la porzione di suolo profondo compresa tra la superficie piezometrica e la roccia madre	la porzione di sottosuolo fino a 5 m di profondità dal piano campagna
1. Progettazione della bonifica	Nell'ambito della caratterizzazione di una falda, il termine "piezometro" sta a indicare un	pozzo di osservazione avente lo scopo di misurare il carico idraulico della falda a una certa profondità, che consenta di effettuare misure e rilevazioni dirette e di prelevare campioni d'acqua	misuratore di pressione portatile	dispositivo piezoelettrico per il rilievo topografico di precisione	misuratore di campo della concentrazione di contaminati volatili
1. Progettazione della bonifica	Secondo il D. Lgs. n. 152/2006 in materia di siti contaminati, un "sito" è definito come area	o porzione di territorio, geograficamente definita e determinata, intesa nelle diverse matrici ambientali (suolo, materiali di riporto, sottosuolo e acque sotterranee) e comprensiva delle eventuali strutture edilizie e impiantistiche presenti	circolare di raggio 10 m e centro nella sorgente di contaminazione	di proprietà del soggetto responsabile della contaminazione	recintata e relativo volume di terreno compreso tra piano campagna e seconda falda
1. Progettazione della bonifica	Le procedure per gli interventi di messa in sicurezza, di bonifica e di ripristino ambientale	possono essere attivate anche su iniziativa di soggetti interessati non responsabili della contaminazione (come proprietari o gestori dell'area)	possono essere attivate solo dal proprietario del sito, qualora questi sia identificato come colpevole dal Tribunale Amministrativo regionale	possono essere attivate solo dai vicini esposti alla contaminazione che fuoriesce dal sito	devono sempre essere attivate dalla provincia entro 30 giorni dalla contaminazione
1. Progettazione della bonifica	Qualora i soggetti responsabili della contaminazione non si attivino per gli interventi di messa in sicurezza e bonifica, o qualora essi non siano individuabili e non provveda né il proprietario del sito né altri soggetti interessati	le procedure e gli interventi sono realizzati "d'ufficio" dal comune territorialmente competente e, ove questo non provveda, dalla regione	le procedure sono attivate dall'Autorità di bacino	gli interventi sono realizzati "d'ufficio" dal locale consorzio di bonifica	gli interventi sono realizzati da un commissario appositamente nominato
1. Progettazione della bonifica	Se gli obiettivi individuati per la bonifica del suolo sono raggiunti anticipatamente rispetto a quelli previsti per la falda	è possibile procedere alla certificazione di avvenuta bonifica limitatamente alla matrice suolo, anche "a stralcio" rispetto alle singole aree catastali, fermo restando l'obbligo di raggiungere tutti gli obiettivi di bonifica su tutte le matrici contaminate	occorre sempre attendere la bonifica della falda per inoltrare l'istanza	occorre elaborare una nuova analisi di rischio	occorre redigere un nuovo piano di caratterizzazione
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "bioventilazione" o "bioventing"	è una tecnica per la bonifica dei suoli particolarmente efficace nel caso di terreni contaminati da sostanze organiche biodegradabili	è una tecnica di bonifica che non può essere usata con gli idrocarburi	non è una tecnica di bonifica	è una modalità di esecuzione dell'analisi di rischio
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "bioventilazione" o "bioventing" è una tecnica di bonifica che consiste essenzialmente	nell'iniezione d'aria nel sottosuolo insaturo al fine di favorire la biodegradazione dei contaminanti organici presenti	nell'estrazione dell'ossigeno dall'acqua di falda	nell'estrazione dell'ossigeno dall'acqua interstiziale	nella rimozione dei suoli contaminati
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Per "bioventilazione" o "bioventing" si intende	una tecnica "in situ" di bonifica dei suoli, basata sulla stimolazione della naturale attività biologica del terreno che si ottiene attraverso l'immissione di ossigeno (aria)	una tecnologia di bonifica applicabile esclusivamente alla falda contaminata da metalli	un processo di estrazione delle sostanze chimiche che inquinano la falda sotterranea	una tecnica di estrazione delle terre contaminate che utilizza ventilatori rotanti

2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di "bioventing" o "bioventilazione"	è applicata ai terreni contaminati da sostanze organiche biodegradabili aerobicamente, in particolare per la bonifica dei siti inquinati da derivati del petrolio	viene usata per la bonifica della falda	viene usata per estrarre gas tossici dai serbatoi che contengono idrocarburi	viene usata per il decommissioning di strutture contaminate da amianto
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "bioventing" o "bioventilazione"	è una diffusa tecnica di bonifica del suolo insaturo, particolarmente efficace in presenza di contaminazioni da sostanze biodegradabili derivate dal petrolio	consiste nell'estrazione dell'aria dal suolo contaminato	consiste nell'immissione di sostanze chimiche nei suoli contaminati	consiste nell'uso di ventilatori durante le operazioni di bonifica per la tutela dei lavoratori
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un sistema di "bioventing" (bioventilazione) per la bonifica del suolo è costituito da	pozzi realizzati nei suoli contaminati e connessi a una soffiente, attraverso i quali si procede all'insufflazione di aria nella zona insatura	una serie di buchi realizzati nel terreno	condotte in PVC per l'immissione di sostanze chimiche nel suolo contaminato	ventole che aerano la superficie dove lavora il personale addetto alla bonifica
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "bioremediation" (o "biorisanamento")	è una tecnica di bonifica che sfrutta la naturale capacità di degradare molti contaminanti organici, da parte di microorganismi già presenti nel suolo o appositamente introdotti	non è una tecnica di bonifica	è una modalità esecutiva dell'analisi di rischio	consiste nell'immissione in falda di un fluido in grado di assorbire i contaminanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'insufflazione d'aria nel suolo attuata con il "bioventing" (bioventilazione)	favorisce la proliferazione dei microrganismi autoctoni che con la loro attività degradano i contaminanti organici biodegradabili presenti nel suolo	impedisce la biodegradazione	favorisce la proliferazione delle piante	favorisce il ricambio d'aria sulla superficie del suolo
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il processo di "bioventing" (bioventilazione) si sviluppa	attraverso l'immissione di aria negli strati di terreno interessati dalla presenza di contaminanti organici biodegradabili	attraverso la generazione di piante autoctone	mediante l'estrazione delle piante dei suoli contaminati	attraverso l'estrazione di gas dal suolo
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di "bioventing" (bioventilazione) viene utilizzata per la	decontaminazione di terreni inquinati da idrocarburi	disinfestazione delle piante prima della rimozione delle terre contaminate	bonifica della falda	biodegradazione delle piante contaminate
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nel suolo contaminato, durante un intervento di "bioventing" (bioventilazione)	i contaminanti organici vengono biodegradati aerobicamente dai microorganismi già presenti o appositamente introdotti	i composti degli idrocarburi diventano liquidi	i composti organici diventano liquidi	l'acqua presente viene aspirata e convogliata al trattamento
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "bioremediation" o "biorisanamento" è una tecnica di bonifica che consiste	nel modificare le condizioni ambientali (fisiche, chimiche e biochimiche) in modo da rendere ottimali per la crescita e le attività biologiche di microrganismi in grado di "consumare" gli inquinanti nei processi di respirazione (trasformandoli in prodotti innocui)	nell'eseguire gli interventi nel rispetto dei protocolli di agricoltura biologica	nell'estrazione tramite pompaggio delle sostanze chimiche disciolte in falda	nell'iniezione di acqua ossigenata in falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un intervento di "bioremediation" (biorisanamento), i microrganismi favoriscono la decontaminazione	ricavando l'energia necessaria per la loro sopravvivenza dalla decomposizione dei contaminanti organici presenti, purché sussistano le condizioni ottimali (in termini di pH, temperatura, potenziale redox, quantità di ossigeno, nutrienti inorganici, ecc.)	estraendo l'ossigeno dalla falda contaminata	rilasciando composti tossici in falda dopo essere entrati in contatto con i contaminanti	aggregando le sostanze non inquinanti e portandole in superficie
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "fitoranamento" o "Phytoremediation"	è una tecnica di bonifica che sfrutta la capacità di alcune piante (erbacee o arboree) di assorbire specifici nutrienti e contaminanti, accumulandoli e/o metabolizzandoli e quindi rimuovendoli dalla matrice contaminata	non è una tecnica di bonifica	è la tipologia di analisi di rischio che prevede recettori vegetali	è una tecnica di bonifica che consiste nell'immissione in falda di un fluido in grado di assorbire le sostanze inquinanti

2. Tecniche di intervento di bonifica.	I microrganismi, generalmente coinvolti negli interventi di "bioremediation" o biorisanamento, sono	batteri e lieviti	microbi	virus	muffe
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "phytoremediation" ("fitorisanamento" o "fitorimedio") è	una tecnica di bonifica che sfrutta la capacità di alcune piante di estrarre dal sottosuolo le sostante inquinanti, accumulandole nei tessuti vegetali e/o decomponendole, nonché di creare nel terreno un ambiente più favorevole alla degradazione delle sostanze inquinanti	un processo di estrazione delle sostanze chimiche che inquinano la falda sotterranea	una tecnica di trattamento dei terreni contaminati che prevede l'uso di ventilatori rotanti	una tecnica di bonifica applicabile esclusivamente alla falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica della "phytoremediation" o "fitorimedio" è particolarmente efficace	in presenza di basse concentrazioni di composti inorganici (metalli pesanti ed elementi radioattivi) e organici, con contaminazione ubicata a profondità < 1 m e distribuita omogeneamente in terreni a permeabilità medio-alta	nei casi di contaminazione da BTEX profonde in terreni molto argillosi	in presenza di elevate concentrazioni e fase libera di idrocarburi pesanti	con contaminazioni profonde (> 20 m) e distribuite disomogeneamente
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica della "phytoremediation" o "fitorimedio" risulta indicata	in presenza di basse concentrazioni di composti inorganici (metalli pesanti ed elementi radioattivi) e organici, con contaminazione ubicata a profondità < 1 m e distribuita omogeneamente in terreni a permeabilità medio-alta	con contaminazione da idrocarburi pesanti in terreni pochissimo permeabili	in presenza di elementi fitotossici e di metalli non fitodisponibili	con contaminazioni profonde (> 20 m) e distribuite disomogeneamente
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica della "phytoremediation" o "fitorimedio" risulta particolarmente efficace per trattare	basse concentrazioni di contaminanti solubili e biodisponibili, sia inorganici (metalli pesanti ed elementi radioattivi) sia organici (idrocarburi, solventi clorurati, IPA, MtBE, pesticidi, percolato di discarica), con contaminazione poco profonda in terreni ad alta permeabilità	medie concentrazioni di contaminanti fitotossici in terreni poco permeabili	elevate concentrazioni di qualsiasi tipo di contaminante	elevate concentrazioni di qualsiasi tipo di contaminante organico
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica detta "bioremediation" (biorisanamento) si basa sulla capacità di alcuni microrganismi di	decomporre i contaminanti organici presenti per ricavarne energia necessaria alla propria sopravvivenza, purché sussistano condizioni ottimali in termini di pH, temperatura, potenziale redox, quantità di ossigeno, nutrienti inorganici, ecc.	aggregare le sostanze non inquinanti e portandole in superficie	estrarre ossigeno dall'acqua contaminata	rilasciare ossigeno dopo essere entrati in contatto con i contaminanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica detta "bioventing" (bioventilazione) è solitamente applicata	a terreni insaturi contaminati da idrocarburi leggeri	per il decommissioning di strutture industriali contaminate da amianto	per estrarre gas tossici da serbatoi interrati che contengono idrocarburi	a falde pesantemente contaminante da metalli e solventi clorurati
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un sistema di "bioventing" (bioventilazione) è sempre dotato dei seguenti elementi	pozzi attraverso i quali si procede all'insufflazione d'aria nel terreno contaminato	condotte in acciaio per l'iniezione di liquidi in pressione nel suolo	scavi circolari realizzati nel terreno aventi diametro superiore a 1 metro	ventilatori per il raffreddamento dell'area di lavoro del personale
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di "bioremediation" (biorisanamento) è particolarmente adatta, e quindi applicabile con efficacia, nelle seguenti situazioni in presenza di	concentrazioni medio-basse di composti organici, in terreni omogenei con conducibilità idraulica medio-alta e umidità >10%	elevate concentrazioni di sali inorganici	elevate concentrazioni di metalli pesanti	contaminazioni da sostanze radioattive
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'ossidazione chimica "in situ"	è una tecnica di bonifica che prevede l'iniezione di un reagente ossidante direttamente nel suolo contaminato	è una modalità esecutiva dell'analisi di rischio	non è una tecnica di bonifica	è una tecnica di bonifica che prevede sempre l'immissione di aria compressa nel suolo

2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica detta "ossidazione chimica in situ" prevede	l'iniezione nella zona contaminata di una miscela contenente un opportuno agente ossidante, in grado di trasformare la sostanza organica inquinante in anidride carbonica e acqua o in sostanze a struttura molecolare più semplice e più facilmente degradabili	l'aspirazione dell'aria contenuta nel sottosuolo	lo scavo e l'estrazione dei suoli contaminati	l'immissione di gas inerti nel sottosuolo
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'ossidazione chimica per la bonifica di suoli contaminati è una tecnica di	bonifica "in situ" che prevede l'iniezione di un opportuno reagente chimico direttamente nel suolo contaminato	trattamento off-site dei terreni contaminati che prevede l'uso di ventilatori	bonifica della falda che prevede il pompaggio delle acque sotterranee e l'invio al trattamento in impianto idoneo	estrazione selettiva dei contaminanti disciolti in falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica dell'ossidazione chimica "in situ"	è applicata a terreni e sedimenti inquinati da composti organici bio-refrattari quali idrocarburi pesanti e composti organo-alogenati	è applicata per la bonifica della falda non contaminata da metalli pesanti	è applicata per la bonifica della falda contaminata da metalli pesanti	viene utilizzata per il decommissioning di strutture contaminate da amianto
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un intervento di ossidazione chimica in situ per la bonifica di un sito contaminato si realizza attraverso	l'iniezione nella matrice contaminata di un opportuno agente chimico ossidante	la ventilazione del suolo contaminato mediante apposite condotte	la rimozione dei suoli contaminati e l'invio a smaltimento	il pompaggio delle acque contaminate e l'invio a trattamento off-site
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica dell'ossidazione chimica "in situ" di un suolo contaminato prevede	il dosaggio di reagenti ossidanti quali perossido di idrogeno, persolfato di sodio e permanganato di potassio in terreni e sedimenti inquinati da composti organici biorefrattari quali idrocarburi pesanti e composti organo-alogenati	l'emungimento delle acque sotterranee contaminate e l'invio a trattamento	l'estrazione dell'aria dal suolo contaminato attraverso appositi pozzi messi in depressione	l'utilizzo di ventilatori durante le operazioni di bonifica per la tutela dei lavoratori
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il processo di ossidazione chimica in situ che prevede l'uso di perossido di idrogeno (acqua ossigenata) per la bonifica di suoli contaminati è anche definito	Fenton" o "Fenton-like	pelton	scambio di resine	scambio ionico
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "Fenton" (o "Fenton-like") è	una tipologia di reagente utilizzato per interventi di bonifica di ossidazione chimica in situ, a base di perossido di idrogeno (acqua ossigenata) e sali ferrosi	un tensioattivo usato per la pulizia dei campionatori	un composto stabilizzante usato per i campioni di acqua da analizzare in laboratorio	una miscela commerciale di solventi clorurati
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Gli agenti ossidanti più usati in interventi di bonifica di ossidazione chimica in situ sono	perossido di idrogeno, ozono, permanganato di potassio e sodio, persolfato di sodio, acido peracetico, ipocloriti	uranio, cadmio e zinco	acido solforico e acido cloridrico	carbone e zolfo
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "soil flushing" è definibile come una tecnica di bonifica in situ	basata sul "flussaggio" (lavaggio) del terreno contaminato mediante iniezione o infiltrazione di acqua (spesso additivata con sostanze deputate a favorire la rimozione dei contaminanti)	che inibisce la biodegradazione del suolo contaminato	basata sulla proliferazione delle piante capaci di assorbire gli idrocarburi	basata sul ricambio d'aria sulla superficie del sito
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In sintesi, la tecnica di soil flushing per la bonifica di un suolo contaminato consiste	nel lavaggio in situ del terreno contaminato mediante iniezione o infiltrazione di acqua (spesso additivata con sostanze deputate a favorire la rimozione dei contaminanti)	nel favorire la biodegradazione nel suolo contaminato	nel favorire lo scambio d'aria tra suolo e sottosuolo	nella piantumazione di piante in grado di catturare i metalli pesanti presenti nel suolo
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un intervento di soil flushing per la bonifica di un terreno contaminato prevede	la realizzazione di pozzi per l'immissione nel suolo contaminato di acqua (spesso additivata con sostanze deputate a favorire la rimozione dei contaminanti); spesso anche di pozzi o trincee a monte dell'area contaminata, per la rimozione del fluido di lisciviazione	la realizzazione di pozzi per la ventilazione passiva	lo scavo e la rimozione del suolo contaminato e l'invio a incenerimento	la preparazione e l'iniezione di un reagente chimico ossidante

2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "soil flushing" è una tecnica di bonifica del suolo che risulta particolarmente efficace	nelle contaminazioni localizzate, limitate arealmente e a profondità ridotta, da composti inorganici e organici (volatili e semi-volatili), in terreni omogenei a permeabilità medio-alta	nelle contaminazioni profonde in terreni argilosì	nella contaminazione puntuale e profonda da contaminanti poco solubili e molto adsorbibili	nei terreni eterogenei a bassa permeabilità, ad alto tenore di materia organica e carbonati
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La SVE (Soil vapour extraction) è una	tecnica di bonifica adatta per il trattamento di contaminazioni della zona insatura da composti organici volatili e semivolatili in terreni omogenei e a permeabilità medio-alta	tecnica di bonifica che consiste nell'immissione di un ossidante nel sottosuolo	modalità esecutiva dell'analisi di rischio	tecnica di bonifica che consiste nell'immissione di idrocarburi volatili nel sottosuolo
2. Tecniche di intervento di bonifica.	SVE (Soil vapour extraction) è	una tecnica di bonifica basata sull'estrazione e il trattamento dell'aria interstiziale del sottosuolo contaminato (satura di contaminanti in fase vapore), attraverso una depressione applicata alla zona insatura del terreno attraverso appositi pozzi o trincee	una tecnica di selezione e scavo dei terreni contaminati per l'invio all'inceneritore	un processo di estrazione delle sostanze chimiche che inquinano la falda	una tecnica di bonifica della falda che prevede il pompaggio delle acque e l'invio al trattamento
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di SVE (Soil vapour extraction) si applica a contaminazioni	nella zona insatura di terreno, sempre al di sopra della falda	nella zona satura	nel primo metro al di sotto del piano campagna	in falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di SVE (Soil vapour extraction) risulta particolarmente efficace	nella contaminazione recente da composti organici prettamente volatili e, in misura minore, semivolatili, in terreni insaturi omogenei con permeabilità medio-alta	nella contaminazione da composti inorganici non volatili	nella contaminazione da composti inorganici in terreni argilosì	nell'elevato tenore di materia organica e alto tasso di umidità
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di "solidificazione/stabilizzazione" per la bonifica dei siti contaminati	è finalizzata a intrappolare i contaminanti presenti nella zona insatura, fisicamente (all'interno di una matrice solida) o chimicamente (riducendone la solubilità, la mobilità e la tossicità)	prevede l'iniezione in falda di un fluido in grado di assorbire gli inquinanti	prevede l'uso di un sistema emungimento dell'acqua di falda contaminata	si applica esclusivamente alla falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "solidificazione/stabilizzazione" in situ di un suolo contaminato è	un trattamento che consiste nel rendere inerti i composti inquinanti presenti in un suolo intrappolandoli fisicamente all'interno di una matrice solida e/o innescando/favorendo reazioni chimiche che ne riducano la solubilità, la mobilità e la tossicità	una tecnica per la preparazione dei terreni contaminati al successivo invio all'inceneritore	un processo di estrazione dei contaminanti della falda	una tecnica applicabile esclusivamente a falde contaminate
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'immobilizzazione dei contaminanti, indotta con la tecnica di bonifica in situ detta "solidificazione/stabilizzazione", può avvenire per	adsorbimento o complessazione, precipitazione, scambio ionico, formazione di soluzione solida e incorporazione nel reticolo cristallino	digestione aerobica	evaporazione e sublimazione	evapotraspirazione
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La miscela inertizzante utilizzata negli interventi di "solidificazione/stabilizzazione" per la bonifica di suoli contaminati può essere composta da	reagenti inorganici (leganti idraulici come il cemento), ma anche reagenti organici di origine termoplastica (bitumi, polietilene) o polimerica (urea, formaldeide)	acqua addizionata di ozono	acqua ossigenata	reagente Fenton
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica nota come SVE (Soil vapour extraction)	si applica a contaminazioni della zona insatura di terreno, sempre al di sopra della falda	si applica solo a orizzonti contaminati superficiali (entro 50 cm dal piano campagna)	si applica alla falda	non si applica alla zona insatura

2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di ossidazione chimica in situ per la bonifica di suoli contaminati consiste	nell'iniezione nella matrice contaminata di opportuni agenti ossidanti, in grado di trasformare completamente i contaminanti organici in anidride carbonica e acqua (o parzialmente, in sostanze a struttura molecolare più semplice e più facilmente degradabili)	nell'immissione nel sottosuolo di gas in pressione	nell'emungimento delle acque di falda contaminate e nel trattamento off-site	nello scavo e trattamento on-site dei terreni contaminati
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La SVE (Soil vapour extraction) è una tecnica di bonifica in situ	adatta per il trattamento di contaminanti organici volatili e semi volatili nella zona insatura, in presenza di terreni omogenei e con permeabilità medio-alta	finalizzata allo scavo dei terreni da inviare all'incenerimento	applicabile anche alla falda, e che prevede pompaggio delle acque e invio a trattamento	che consiste nell'estrazione selettiva dei contaminanti della falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "trattamento termico" o "desorbimento termico"	è una tecnica per la bonifica in situ di terreni contaminati che consente di rimuovere inquinanti volatili e semivolatili, vaporizzandoli con l'incremento della temperatura	non è una tecnica di bonifica ma di analisi preliminare	è una tecnica di bonifica delle acque sotterranee che ne prevede l'emungimento	è una modalità di esecuzione dell'analisi di rischio
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "trattamento termico" o "desorbimento termico" è una tecnica di bonifica in situ dei terreni insaturi	basata sul favorire la volatilizzazione dei contaminanti volatili e semivolatili mediante l'incremento di temperatura del suolo, per successiva estrazione e distruzione	che prevede sempre l'immissione di gas nel sottosuolo	che prevede l'aspirazione dell'aria interstiziale	che consiste nello scavo selettivo dei terreni contaminati e nel trattamento off-site
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un intervento di "desorbimento termico" in situ di un terreno contaminato si realizza	riscaldando il terreno con varie tecniche (ad es. iniettando vapore, con microonde o con resistenze elettriche) e inducendo la vaporizzazione dell'acqua e la volatilizzazione dei contaminanti, che vengono recuperati da appositi punti di estrazione e trattati in superficie	estraendo i contaminanti della falda mediante l'utilizzo di microrganismi	decontaminando i terreni contaminati con l'ausilio di ventilatori posizionati in superficie	pompando le acque della falda contaminata e inviandole a opportuno trattamento off-site
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il trattamento termico in situ per la bonifica di suoli contaminati che utilizza l'estrazione con vapore	viene anche definito "hot air/steam stripping" o "strippaggio con vapore", e consente la rimozione dal suolo dei contaminanti volatili e semivolatili	è una tecnica in situ basata sulla proliferazione di piante capaci di assorbire i metalli	prevede il pompaggio delle acque di falda contaminate da metalli per l'invio all'impianto di trattamento	è una tecnica in situ che favorisce i fenomeni di biodegradazione nel suolo contaminato
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un sistema di trattamento termico in situ per la bonifica di suoli contaminati può prevedere	la presenza di pozzetti di immissione posti lungo il perimetro della zona contaminata che permettono l'iniezione di vapore nel suolo a temperature comprese tra 150 e 230 °C	il posizionamento di spettrometri di massa su tutta la superficie da trattare	la realizzazione di trincee drenanti per far confluire le acque della falda contaminata all'impianto di trattamento	la rimozione del suolo contaminato e l'invio a incenerimento
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un sistema di trattamento termico in situ per la bonifica di suoli contaminati può prevedere	il riscaldamento del suolo contaminato mediante l'emissione di onde elettromagnetiche nel campo delle radio frequenze	il posizionamento di spettrometri di massa su tutta la superficie da trattare	la rimozione del suolo contaminato e l'invio a incenerimento	la realizzazione di trincee drenanti per far confluire le acque della falda contaminata all'impianto di trattamento
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il trattamento termico può essere efficacemente utilizzato come tecnica di bonifica in situ per trattare suoli contaminati da	contaminanti vaporizzabili, come idrocarburi aromatici e policiclici aromatici, oli minerali vari e idrocarburi alogenati con punto di ebollizione compreso fra 100 e 250 °C	composti inorganici poco volatili	metalli alcalini in elevate concentrazioni	complessi organici del fosforo in elevate concentrazioni
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nella movimentazione dei suoli contaminati scavati verso l'impianto di smaltimento	se questi sono rifiuti, devono essere accompagnati dal FIR (formulario di identificazione dei rifiuti)	è sufficiente una bolla di trasporto merce	non è necessaria alcuna documentazione specifica	è necessaria documentazione specifica solo se esplicitamente richiesto dal trasportatore

2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il trattamento termico (desorbimento termico) in situ di un suolo contaminato si realizza	riscaldando il suolo (ad esempio con radiofrequenze), e provocando la vaporizzazione dell'acqua e la volatilizzazione dei contaminanti contenuti nel terreno, che vengono poi recuperati mediante appositi punti di estrazione e trattati in superficie	versando acqua calda sull'area corrispondente alla contaminazione	immettendo azoto liquido nel suolo contaminato	rimuovendo i suoli contaminati e inviandoli a un forno a letto fluido
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il desorbimento termico in situ di un suolo contaminato si realizza	riscaldando il suolo (ad esempio iniettando vapore a temperature tra 150 e 230°C) e inducendo la vaporizzazione dell'acqua e la volatilizzazione dei contaminanti contenuti nel terreno, che vengono poi recuperati mediante appositi punti di estrazione e trattati	mediante raffreddamento indotto da ventilatori posizionati sul piano campagna	pompendo le acque di falda contaminate e trattandole termicamente	estraendo i contaminanti della falda mediante l'utilizzo di batteri termoresistenti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il trattamento termico (desorbimento termico) è una tecnica di bonifica in situ particolarmente efficace nel trattamento di	contaminanti vaporizzabili, come idrocarburi volatili e semivolatili e metalli pesanti volatili	contaminazioni diffuse e a elevate profondità	composti inorganici poco volatili	metalli alcalini in elevate concentrazioni
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un intervento di desorbimento termico per la bonifica di un suolo contaminato, il riscaldamento del suolo può avvenire	per iniezione di vapore, per irradiamento nel suolo di microonde, per energizzazione con onde elettromagnetiche nel campo delle radiofrequenze, con resistenze elettriche e bruciatori	utilizzando specchi solari	per infissione di sonde termiche	per versamento di acqua bollente
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "Landfarming" e le "Biopile" sono due	tecniche di bonifica "ex situ" per il trattamento dei suoli insaturi contaminati da sostanze organiche, applicabili sia "on-site" (all'interno del sito) sia "off-site" (all'esterno)	protocolli operativi per la gestione di terre e rocce da scavo	tecniche di bonifica "in situ" per il trattamento della falda	modalità esecutive dell'analisi di rischio biologico
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica delle "biopile", utilizzata per interventi di bonifica ex situ di un suolo contaminato, si basa	sulla capacità di numerosi ceppi micobici, sia batterici sia fungini, di attaccare, in ambiente controllato (bioreattori), un largo spettro di molecole di contaminanti organici, trasformandole in energia e nutrimento	sulle proprietà depurative di opportune sostanze inorganiche che vengono sciolte in falda	sulla capacità di alcuni idrocarburi di estrarre i contaminanti dissolti in falda	sull'impiego di pale meccaniche per lo scavo delle terre contaminate
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'utilizzo di ceppi fungini nella tecnica di bonifica delle "biopile"	è particolarmente indicato per i suoli contaminati da composti aromatici e alogenati	non è mai praticato	è efficace solo con olio vegetale	è particolarmente indicato per terreni contaminati da sostanze radioattive
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica delle "biopile" per la bonifica di terreni contaminati prevede	l'allestimento di reattori biologici coperti, per sovrapposizione di strati di terreno contaminato (con altezze massime di 4-5 metri) intervallati con la posa in opera di tubazioni forate, sia per la distribuzione di aria e soluzioni di nutrienti, sia per l'estrazione dell'aria	l'uso di reagenti inorganici che vengono sciolti nella falda per bonificarla	l'uso di solventi idrocarburici per l'estrazione dei contaminanti in falda	l'utilizzo di pale meccaniche per lo scavo dei terreni contaminati
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'allestimento di una "biopila" per la bonifica di terreni contaminati prevede	la realizzazione di una platea di contenimento impermeabile e di una rete di drenaggio posizionata alla base della platea stessa, costituita da tubazioni fessurate collegate a una pompa, per convogliare i liquidi di percolamento a un contenitore di accumulo	l'attivazione di ventilatori che aerano la superficie di lavoro	la predisposizione di condotte per l'immissione di sostanze chimiche nel suolo	la realizzazione di perforazioni nel terreno, a sezione circolare
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'utilizzo di ceppi batterici mesofili e/o termofili nella tecnica di bonifica delle "biopile"	è particolarmente indicato per i suoli contaminati da idrocarburi	è efficace solo con olio vegetale	è particolarmente indicato per i suoli contaminati da sostanze radioattive	non è mai praticato

2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il principio di trattamento comune alle tecniche di bonifica delle "Biopile" e del "Landfarming" consiste	nella stimolazione dei processi biodegradativi attuati da microorganismi, autoctoni e/o inoculati, in grado di alimentarsi delle catene idrocarburiche e degradare i contaminati organici presenti nei terreni oggetto di bonifica	nell'indurre la precipitazione dei contaminanti meno solubili	nel favorire la proliferazione di piante capaci di assorbire e metabolizzare i contaminanti	nell'inibire l'evaporazione dei composti poco volatili
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica del "Landfarming" per la bonifica di un suolo contaminato prevede	la stesura di uno strato di terreno contaminato all'aperto, al di sopra di un letto drenante e di un manto impermeabile, con eventuale movimentazione meccanica a regolari intervalli di tempo e irrigazione con acqua (eventualmente arricchita di ossigeno e/o nutrienti)	la rimozione dei suoli contaminati per l'invio all'inceneritore	l'aspirazione dell'aria contaminata contenuta nel sottosuolo	l'immissione di gas nel sottosuolo
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "Landfarming" è definibile come una	tecnica di bonifica biologica "ex-situ" per il trattamento dei suoli insaturi contaminati da sostanze organiche, realizzabile sia "off-site" che "on-site"	tecnica di bonifica caratterizzata dall'immissione di gas inerti nel sottosuolo	tecnica di trattamento dell'aria interstiziale contaminata	metodologia di applicazione dell'analisi di rischio
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il principio di trattamento alla base della tecnica di "Landfarming" utilizzata per interventi di bonifica di un suolo contaminato è	l'ottimizzazione delle condizioni favorevoli al metabolismo di microrganismi in grado di utilizzare le sostanze inquinanti come nutrienti e fonte di energia per i processi di riproduzione e moltiplicazione cellulare	l'utilizzo di macchine agricole per la rimozione dei terreni contaminati	l'uso di idrocarburi affini ai contaminanti della falda	l'uso di specifici reagenti inorganici che vengono sciolti nella falda contaminata
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un intervento di bonifica ex situ di terreni, eseguito con la tecnica del "Landfarming", prevede	il frequente rivoltamento del terreno, steso in strati sottili (spessori al massimo di 2 m), mediante macchine discatrici, al fine di favorire il contatto tra inquinante, biomassa, ossigeno, nutrienti e umidità, ottimizzando le condizioni per l'attività degradativa dei batteri	la preparazione e la dispersione al suolo di uno specifico reagente ossidante	l'allestimento di una rete di tubazioni per l'insufflazione di aria e ozono	la copertura dei cumuli con un telo impermeabile
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Gli interventi di bonifica con tecniche di Landfarming e Biopile sono particolarmente efficaci	nei contaminanti organici con un numero di atomi di carbonio inferiore a 20, basso tenore di metalli pesanti, terreni a permeabilità medio-elevata con una densità della popolazione microbica compresa tra 104 e 107 CFU (Unità Formanti Colonia)	nell'alta concentrazione di metalli pesanti tossici, assenza di popolazione microbica	nei terreni a bassa o nulla permeabilità	nell'altissima concentrazione di idrocarburi (=> 50.000 mg/kg)
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Gli interventi di bonifica con tecniche di Landfarming risultano particolarmente efficaci nel trattamento di	terreni a medio-alta permeabilità contaminati da inquinanti organici a basso numero di atomi di carbonio, in presenza di popolazione microbica autoctona (almeno 104 CFU (Unità Formanti Colonia)) e con un basso tenore di metalli pesanti	terreni con contenuto idrico in peso < 5% e temperatura < 10 °C	terreni caratterizzati a elevato tenore di metalli pesanti (maggiore di a 3.000 mg/kg)	elevate concentrazioni di idrocarburi (=> 60.000 mg/kg)

2. Tecniche di intervento di bonifica.	Al fine di una efficace esecuzione di un intervento di Landfarming per la bonifica di un terreno contaminato, è prevista la	caratterizzazione microbiologica dei ceppi microbici indigeni e la definizione dei parametri trofici e funzionali che ne stimolino la crescita, nonché un'eventuale immissione di starter microbici selezionati nella soluzione percolante	perforazione e il completamento di pozzi di barrieramento idraulico	predisposizione di una rete per l'insufflazione di gas inerti	realizzazione di un sistema per la captazione del biogas prodotto
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il trattamento con "bioreattori in fase slurry" (Slurry-Phase Bioreactors, SPB) è	una tecnica di bonifica biologica ex-situ particolarmente efficace per terreni contaminati da idrocarburi	una tecnica che prevede l'immissione di gas nel suolo	una tecnica di aspirazione dell'aria interstiziale	un sotto-processo della caratterizzazione del sito
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'utilizzo di "bioreattori in fase slurry" (Slurry-Phase Bioreactors, SPB) per la bonifica in situ di terreni contaminati è particolarmente indicato per contaminazioni da	idrocarburi	sostanze radioattive	composti non biodegradabili	metalli pesanti in alte concentrazioni
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il principio base della tecnica di bonifica dei suoli mediante "bioreattori" è	l'ottimizzazione, in ambiente controllato, delle condizioni per il metabolismo dei microorganismi responsabili della bio degradazione dei contaminanti del terreno (in fase "slurry"), anche attraverso miscelazione meccanica e areazione con aria compressa umidificata	l'uso di idrocarburi affini ai contaminanti per l'estrazione degli stessi	l'ossidazione chimica dei contaminati disciolti con opportuni reagenti inorganici	il trattamento meccanico per la selezione delle frazioni fini contaminate
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un bioreattore in fase slurry (Slurry-Phase Bioreactor, SPB) per la bonifica di un suolo contaminato consiste essenzialmente in	un recipiente nel quale il terreno, preliminarmente setacciato a circa 2 mm, viene sospeso in acqua a creare uno "slurry", agitato meccanicamente e insufflato d'aria in modo da ottimizzare il metabolismo dei microorganismi capaci di biodegradare i contaminanti	un contenitore in cui vengono inseriti i suoli contaminati per inviarli all'incenerimento	un recipiente collegato a una fonte di calore che consente la separazione tra le frazioni pulite e contaminate	una vasca nella quale i suoli contaminati vengono miscelati con acque estratte dalla falda al fine di diluire la concentrazione degli inquinanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il sistema di trattamento del terreno mediante "bioreattori" è	una tecnica di bonifica ex-situ per terreni contaminati che consiste nell'ottimizzare, in ambiente controllato, le condizioni per il metabolismo dei microorganismi responsabili della biodegradazione dei contaminanti del terreno (solitamente ridotto in fase "slurry")	la tecnica per la bonifica dei vapori interstiziali mediante biofiltri	una tecnica di bonifica che consente l'abbattimento dei metalli pesanti aerodispersi	la tecnica di rimozione selettiva dei suoli contaminati per l'invio all'inceneritore
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica dei suoli mediante "bioreattori in fase slurry" (Slurry-Phase Bioreactor, SPB) si basa su	l'ottimizzazione, in ambiente controllato, delle condizioni per il metabolismo dei microorganismi responsabili della bio degradazione dei contaminanti del terreno (in fase "slurry"), anche attraverso miscelazione meccanica e areazione con aria compressa umidificata	l'estrazione dei contaminanti volatili attraverso la messa in depressione del bioreattore	l'immissione nel bioreattore di uno specifico reagente chimico ossidante	trattamento meccanico per la selezione delle frazioni fini contaminate
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un intervento di bonifica ex-situ di un terreno contaminato mediante la tecnica delle "biopile" consiste essenzialmente	nell'allestimento di cumuli del terreno contaminato e nel controllo delle condizioni chimico-fisiche al fine di favorire la capacità di numerosi ceppi microbici, sia batterici sia fungini, di degradare le molecole di contaminanti organici, trasformandole in energia e nutrimento	in un approfondimento delle indagini di caratterizzazione	nell'immissione nel sottosuolo di soluzioni di metalli pesanti idonei	nella miscelazione del terreno con acque di falda al fine di ridurre la contaminazione

2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di compostaggio per la bonifica di un sito contaminato	si basa su processi biologici controllati che consentono di convertire i contaminanti organici in intermedi non tossici, mediante l'uso di microrganismi in condizioni aerobiche o anaerobiche	prevede la realizzazione di condotte per l'immissione di reagenti nel suolo contaminato	prevede l'estrazione dei contaminati da parte dell'apparato radicale di idonee specie vegetali	prevede l'immissione di aria negli strati profondi di terreno contaminati
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Durante la fase attiva di un processo di compostaggio per la bonifica di un terreno contaminato, si osserva generalmente	un incremento della temperatura, a causa del calore prodotto dal metabolismo dei microrganismi biodegradatori	un decremento della temperatura che tende a scendere	il congelamento del terreno	la morte di tutti i microrganismi
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di compostaggio per la bonifica ex-situ di terreno contaminato prevede	lo scavo del terreno e il mescolamento con idonei materiali organici, nonché con ammendanti organici porosi, al fine di ottenere un idoneo substrato di partenza	l'impiego di piante autoctone	l'impiego di piante capaci di estrarre i contaminanti dei suoli contaminati	l'estrazione di vapori dal suolo contaminato
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un intervento di bonifica ex-situ di un terreno contaminato con la tecnica del compostaggio consiste	nell'ottimizzare il processo naturale di decomposizione della sostanza organica di un substrato costituito dal terreno contaminato mescolato con idonei materiali organici, nonché con ammendanti organici porosi	nella piantumazione di piante autoctone	nell'estrare e trattare i vapori interstiziali di gas dal suolo	nell'impiego di reagenti chimici ossidanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La bonifica di un terreno contaminato mediante compostaggio consiste, essenzialmente,	nell'estrazione del terreno e successivo mescolamento con idonei materiali organici e ammendanti, al fine di ottenere un idoneo substrato di partenza disposto in cumuli in ambienti controllati per ottimizzare il processo di decomposizione della sostanza organica	nella piantumazione di piante erbacee capaci di assorbire gli inquinanti dal suolo	nella captazione e successivo trattamento dei vapori di contaminanti del suolo	nella coltivazione di piante autoctone sull'area contaminata
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Durante un intervento di "bioventing" (o bioventilazione) gli inquinanti volatili presenti nella zona contaminata	vengono biodegradati aerobicamente, nonché volatilizzati e allontanati con il flusso d'aria	precipitano	si accumulano	vengono disciolti nell'acqua interstiziale
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Le tecniche di bonifica di "bioremediation" (Biorisanamento) si basano	sul favorire il metabolismo di determinati microrganismi in grado di biodegradare i più comuni contaminanti organici	su estrazione e adsorbimento dei contaminanti disciolti su carboni attivi di origine vegetale	sul decadimento spontaneo di alcuni isotopi instabili	sull'induzione della dispersione meccanica dei contaminanti disciolti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica ex-situ del compostaggio risulta particolarmente efficace per trattare contaminazioni da	idrocarburi leggeri, idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	policlorobifenili (PCB)	sostanze radioattive presenti nel suolo	solfiti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Durante un intervento di Bioremediation (Biorisanamento) di un terreno contaminato, i microrganismi presenti	attuano la degradazione biologica ricavando l'energia necessaria per la loro sopravvivenza dalla decomposizione della sostanza organica e dai nutrienti inorganici presenti	aggregano le sostanze non inquinanti portandole in superficie	smettono di riprodursi	rilasciano sempre composti tossici nella falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	I microrganismi responsabili della biodegradazione dei contaminati durante un intervento di Bioremediation (Biorisanamento) sono	principalmente batteri e lieviti	microbi (patogeni)	esclusivamente virus	esclusivamente muffe
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In presenza di elevate concentrazioni di metalli pesanti nel terreno, la tecnica della Bioremediation (Biorisanamento) è	inefficace e sconsigliata, in quanto elevate concentrazioni di metalli risultano tossiche per i microorganismi responsabili della biodegradazione della sostanza organica	la migliore tecnica applicabile	applicabile solo se i metalli sono di derivazione petrolifera	applicabile solo se i metalli sono costituiti da specie degradabili aerobicamente

2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il Fitorisanamento o "Phytoremediation" è una tecnica di	bonifica che sfrutta la capacità di alcune piante di "fitoestrarre" metalli pesanti e/o composti organici dai terreni contaminati	bonifica applicabile solo alla falda	bonifica caratterizzata dall'uso di ventilatori a pale rotanti	estrazione selettiva di contaminanti applicabile solo alla falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'estrazione chimica di un contaminante dalla matrice terreno mediante solventi	può essere usata in impianti per la bonifica ex situ di terreni contaminati	è una metodica analitica per la quantificazione di solventi clorurati	è un processo usato esclusivamente in laboratorio	non può essere usata come tecnica di bonifica
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'estrazione chimica dei contaminanti di un terreno mediante solventi è	un processo utilizzato in tecniche ex situ per la bonifica di suoli contaminati, solitamente in impianti "on-site" e in combinazione con altri trattamenti di bonifica	una metodica analitica per la quantificazione di solventi clorurati	una tecnica che prevede l'estrazione e il trattamento dei vapori interstiziali solubili	esclusivamente una metodica di miscelazione dei reagenti di laboratorio
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un impianto che utilizza la tecnica di estrazione chimica per la bonifica di un terreno contaminato è costituito principalmente da	un "estrattore", unità in cui il terreno scavato viene miscelato al solvente, e da un "separatore", unità in cui i contaminanti vengono separati dal solvente a seguito di una variazione di temperatura-pressione oppure utilizzando un secondo solvente	un contenitore in cui vengono miscelati i suoli	un separatore che realizza la separazione solido/liquido	una serie di canalette che rilasciano solventi nel terreno
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un impianto di bonifica ex situ che utilizza il principio dell'estrazione chimica, per "estrattore" si intende	una unità impiantistica nella quale il terreno contaminato scavato viene miscelato al solvente in grado di solubilizzare i contaminanti	l'insieme delle condotte e delle canalette che rilasciano i solventi nel terreno	il contenitore nel quale vengono miscelati i suoli	un separatore liquido/solido
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un impianto di bonifica ex situ che utilizza il principio dell'estrazione chimica, per "separatore" si intende	una unità impiantistica nella quale i contaminanti solubilizzati nel solvente vengono separati dal solvente stesso per mezzo di variazioni di temperatura-pressione oppure utilizzando un secondo solvente	l'insieme delle canalette che consentono l'infiltrazione dei solventi nel terreno	un contenitore nel quale avviene la miscelazione del terreno con il solvente	una unità per la separazione delle diverse classi granulometriche
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un impianto di trattamento chimico di "estrazione" per la bonifica ex situ di un terreno contaminato opera la	separazione e rimozione dei contaminanti dalla matrice solida del terreno sfruttando processi di natura chimico-fisica (solubilizzazione, precipitazione, adsorbimento ecc.) in ambienti controllati (unità impiantistiche quali estrattori e separatori)	rimozione diretta dei contaminanti dalla matrice solida del terreno, sfruttando processi di natura biologica	separazione dei contaminanti dal terreno sfruttando l'energia geotermica	separazione fisica dei contaminanti dalla matrice solida sfruttando la forza centrifuga
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un impianto per la bonifica ex situ di un terreno contaminato mediante "estrazione chimica", solitamente utilizza, come solventi,	alcali, chetoni e alcoli	perclorobifenili (PCB) e dioxine	acqua	idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un apposito impianto di bonifica ex situ, l'estrazione chimica dei contaminanti dal terreno scavato è attuabile mediante i seguenti solventi "a gas liquefatto"	propano e butano	perclorobifenili (PCB) e dioxine	nichel	amianto
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un apposito impianto di bonifica ex situ, l'estrazione chimica dei contaminanti dal terreno è attuabile mediante fluidi solventi in condizioni "supercritiche" quali	etilene e idrocarburi	piombo	idrogeno	ossigeno
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'ossidazione chimica ex situ	è una tecnica che prevede il trattamento del terreno contaminato scavato con un apposito reagente chimico ossidante in ambiente controllato (reattore on-site off-site)	è una tecnica di bonifica che prevede l'iniezione nel suolo di fluidi supercritici	non è una tecnica di bonifica	è una tecnica di bonifica che prevede l'iniezione nel suolo di solventi

2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di ossidazione chimica ex situ, per la bonifica di un suolo contaminato, prevede	lo scavo del terreno contaminato e il suo trattamento in impianto controllato (solitamente on-site) mediante reagenti chimici ossidanti	lo scavo del terreno contaminato e il suo invio a smaltimento	l'iniezione di solventi nel sottosuolo	lo scavo del terreno contaminato e il suo trattamento mediante solventi
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di ossidazione chimica ex situ per la bonifica di terreni contaminati	è applicata efficacemente a contaminazioni da composti organici biorefrattari quali idrocarburi pesanti e composti organo-alogenati	viene utilizzata solo con contaminazioni da metalli pesanti	è applicata efficacemente a falde non contaminate da metalli pesanti	viene utilizzata per il decommissioning di strutture contaminate da amianto
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica dell'ossidazione chimica "ex situ" di un suolo contaminato prevede	lo scavo del terreno e il trattamento on-site con solventi	lo scavo del terreno contaminato e il trattamento con reagenti ossidanti quali perossido di idrogeno, il persolfato di sodio e/o il permanganato di potassio	l'emungimento delle acque sotterranee contaminate e l'invio a trattamento	l'estrazione dell'aria dal suolo contaminato attraverso appositi pozzi messi in depressione
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il processo di ossidazione chimica che prevede l'uso di perossido di idrogeno (acqua ossigenata) per la bonifica (in situ o ex situ) di terreni contaminati è detto	Fenton" o "Fenton-like	pelton	scambio ionico	scambio cationico
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di ossidazione chimica ex situ per la bonifica di un suolo contaminato prevede	l'uso di reagenti ossidanti quali perossido di idrogeno, persolfato di sodio e permanganato di potassio, in grado di trasformare la sostanza organica inquinante in anidride carbonica e acqua o in sostanze a struttura molecolare più semplice e più facilmente degradabili	l'estrazione dell'aria dal suolo contaminato attraverso sistema di pozzi e soffianti	l'installazione di ventilatori per la tutela dei lavoratori	il pompaggio delle acque di falda contaminate e l'invio a trattamento
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La solidificazione/stabilizzazione ex situ per la bonifica di un suolo contaminato è	un trattamento che consiste nel rendere inerti i contaminanti presenti intrappolandoli fisicamente all'interno di una matrice solida e/o favorendo reazioni chimiche che riducono la tendenza dei contaminati a separarsi, diminuendone solubilità, mobilità e tossicità	una tecnica applicata alla bonifica della falda	una tecnica di estrazione selettiva dei terreni contaminate per l'invio all'inceneritore	un processo di estrazione dei contaminanti della falda mediante solventi
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di stabilizzazione/solidificazione di un suolo contaminato è solitamente applicata con efficacia	con contaminanti inorganici, spesso in abbinamento ad altre tipologie di trattamento come il "soil washing" o la "bioremediation"	solo con contaminanti biodegradabili e in presenza di ossigeno	solo con contaminanti degradabili aerobicamente e in assenza di ossigeno	solo con contaminanti di origine petrolifera (gasolio, kerosene, ecc.)
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La solidificazione/stabilizzazione ex situ per la bonifica dei siti contaminati è una tecnica	di bonifica in situ che prevede lo scavo del terreno e il trattamento (on-site off-site) con reagenti inertizzanti inorganici (leganti idraulici come il cemento) oppure organici, di origine termoplastica (bitumi, polietilene) o polimerica (urea, formaldeide)	che consiste nell'iniezione nel suolo di un solvente	che comporta l'estrazione dell'acqua di falda e trattamento con stabilizzanti	applicabile solo alla falda, che ne comporta la solidificazione
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Negli interventi di "solidificazione/stabilizzazione" per la bonifica ex situ di suoli contaminati, il terreno scavato viene solitamente trattato con	reagenti inorganici (leganti idraulici come il cemento), ma anche reagenti organici di origine termoplastica (bitumi, polietilene) o polimerica (urea, formaldeide)	soluzioni a base di cloro	reagenti di tipo "Fenton"	soluzione a base di acqua ossigenata

2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "solidificazione/stabilizzazione" ex situ di un terreno contaminato è	un trattamento che consiste nel rendere inerti i composti inquinanti presenti in un suolo intrappolandoli fisicamente all'interno di una matrice solida e/o innescando/favorendo reazioni chimiche che ne riducano la solubilità, la mobilità e la tossicità	una tecnica per la selezione dei terreni contaminati da inviare a incenerimento	una tecnica applicabile esclusivamente alla zona satura di un sito contaminato da IPA	un procedimento di laboratorio per la preparazione di campioni di terreno
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito delle bonifiche di siti contaminati, il "soil washing"	è una tecnica di bonifica ex situ di tipo fisico-chimico	non è una tecnica di bonifica	è una tecnica di stoccaggio per rifiuti pericolosi	è un trattamento di bonifica di tipo termico, in situ
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica ex situ del "soil washing" consiste	in una successione di trattamenti chimico-fisici finalizzati a trasferire i contaminanti del terreno (idrocarburi e metalli) dalla fase solida alla fase liquida e/o per concentrarli nella frazione più fine, recuperando la frazione inerte a maggiore granulometria (sabbie e ghiaie)	nella realizzazione di un sistema di captazione e trattamento delle acque contaminate	nell'inertizzare il suolo contaminato mediante iniezione di leganti idraulici	nell'iniezione in falda di reagenti grado di assorbire gli inquinanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "lavaggio" dei terreni in un impianto di soil washing per la bonifica ex situ di terreni contaminati si	realizza in apposite unità impiantistiche, a seconda dei contaminanti, con diverse "soluzioni lavanti": acqua (calda o fredda), tensioattivi, soluzioni acide o alcaline, agenti complessanti (acido citrico, acetato di ammonio, NTA ed EDTA) o con solventi organici	realizza con l'acqua di falda, che viene immediatamente reiniettata nel sottosuolo	ottiene con l'iniezione di reagenti nel sottosuolo in grado di assorbire gli inquinanti	ottiene con l'iniezione di solventi nel sottosuolo
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica del "soil washing" per la bonifica ex situ di un terreno contaminato si basa	sulla separazione degli inquinanti dalla matrice attraverso selezione meccanica di frazioni granulometriche e lavaggio (Washing) con acqua, soluzioni acquose di tensioattivi, biosurfattanti o solventi organici, con recupero delle frazioni pulite a granulometria maggiore	sull'abbattimento della contaminazione operata dall'iniezione di azoto liquido	sull'abbattimento della contaminazione operata dall'iniezione di idrogeno puro	sulla selezione per gravità e smaltimento dei soli terreni contaminati da metalli pesanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La rimozione dei contaminati in un impianto di "soil washing" avviene per effetto di	disgregazione e/o separazione delle frazioni granulometriche, lavaggio e liberazione in sospensione nel liquido estraente delle particelle contaminate, concentrazione dei contaminanti nel liquido di estrazione (in fase disciolta e/o sospesa) e/o nella frazione solida più fine	precipitazione per ossido-riduzione dei contaminanti e adsorbimento su carboni passivi	sublimazione dei contaminanti organici	strippaggio dei contaminanti poco volatili per insufflazione di aria compressa
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica del "soil washing" per la bonifica ex situ di un terreno contaminato si basa	sulla separazione dei contaminanti per dissoluzione e/o separazioni granulometriche della matrice solida, la concentrazione dei contaminanti in fase disciolta nella soluzione lavante e/o nella fase adsorbita dalle frazioni più fini	sull'eliminazione dei contaminanti per volatilizzazione in una soluzione di lavaggio gassosa	sull'ossidazione chimica dei contaminanti operata da opportuno reagente liquido	sulla distruzione ad alta temperatura dei contaminanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Al fine di bonificare un terreno contaminato, in un impianto di "soil washing" possono essere impiegate soluzioni di lavaggio	acide (in genere con HCl, o H ₂ SO ₄) oppure alcaline (con NaOH o Na ₂ CO ₃)	a base di diossine e furani	a base di cromo esavalente	a base di solventi clorurati

2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un impianto di soil washing per la bonifica ex situ di un terreno contaminato è costituito da una successione di unità impiantistiche che, in sintesi, effettuano	selezione di diverse frazioni granulometriche, lavaggio e dissoluzione/estrazione dei contaminanti, separazione delle fasi liquido/estraente/solido, depurazione dell'agente estraente e reimmissione nel ciclo, concentrazione dei fanghi residui e trattamento	selezione granulometrica, desorbimento termico, smaltimento dei residui	mescolamento/omogeneizzazione del terreno, iniezione di acqua a basse temperature, piantumazione di piante assorbitrici di contaminati,	mescolamento/omogeneizzazione del terreno, insufflazione d'aria, disinfezione a raggi UVA
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica del "soil washing" è solitamente impiegata per la bonifica ex situ di terreni contaminati	da metalli pesanti, idrocarburi e pesticidi	esclusivamente da nitrati	esclusivamente da cadmio	esclusivamente da solfati
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Al fine di trattare un terreno contaminato da metalli pesanti, in un impianto di "soil washing" vengono normalmente impiegate	soluzioni di lavaggio acide	soluzioni di altri metalli pesanti purché diversi da quelli che contaminano il suolo	miscele commerciali di solventi organici clorurati	miscele di reagenti complessanti, semplificanti, ossidanti e riducenti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Al fine di trattare un terreno contaminato da idrocarburi, in un impianto di "soil washing" vengono normalmente impiegati	solventi organici	miscele di reagenti complessanti, semplificanti, ossidanti e riducenti	soluzioni di lavaggio alcaline con pH<6	soluzioni di bicarbonato
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Al fine di trattare un terreno contaminato da cianuri, in un impianto di "soil washing" vengono normalmente impiegate	soluzioni di lavaggio alcaline	miscele commerciali di solventi organici clorurati	miscele di reagenti complessanti, ossidanti e riducenti	soluzioni acide con pH>8
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'incenerimento (o "termodistruzione") di terreni provenienti dalla bonifica di un sito contaminato è una	opzione di smaltimento praticabile nell'ambito della tecnica ex situ nota come "scavo e smaltimento" (che prevede lo scavo del terreno, la realizzazione di un deposito temporaneo per l'attribuzione del codice EER (Elenco europeo dei rifiuti) e l'invio in idoneo impianto autorizzato off-site)	tecnica di bonifica in situ che prevede l'immissione nel suolo di vapore	tecnica in situ che prevede riscaldamento del suolo per irradiazione con raggi UVA	tecnica in situ che prevede riscaldamento del suolo per irradiazione con raggi X
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'incenerimento di un terreno proveniente da un intervento di "scavo e smaltimento" di un sito contaminato si realizza	mediante processo di combustione completa ad alta temperatura in presenza di ossigeno, in impianto autorizzato per lo smaltimento dei rifiuti, ottenendo effluenti gassosi (da trattare) e residui solidi (ceneri) da smaltire	mediante processo di combustione in camera a temperatura ambiente	mediante processi a basse temperature (variabili tra 0 °C e - 100 °C)	attraverso processi termici realizzati da microrganismi anaerobici
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'incenerimento di un terreno proveniente da un intervento di "scavo e smaltimento" di un sito contaminato (o derivante da bonifiche attuate con altre tecnologie) può essere effettuato in inceneritori a	tamburo rotante e inceneritori a letto fluido	camere stroboscopiche e inceneritori a solidificazione di massa	raggi UVB e inceneritori con camere refrigerate	tamburo battente e inceneritori a lento movimento
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'incenerimento di un terreno proveniente da un intervento di "scavo e smaltimento" di un sito contaminato può essere effettuato in inceneritori a	letto fluido e inceneritori a tamburo rotante	tamburo battente e inceneritori a lento movimento	raggi X e inceneritori con camere refrigerate	camere stroboscopiche e inceneritori a solidificazione liquida
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un inceneritore "a tamburo rotante", utilizzabile per lo smaltimento (termodistruzione) di terreni contaminati, il terreno da trattare viene	inserito all'interno di un cilindro metallico leggermente inclinato che ruota attorno al proprio asse, rivestito internamente da materiale refrattario e operante a temperature comprese tra 750 e 1.000 °C, attraversando la camera di combustione per gravità	mescolato a una miscela di opportuni solventi che, riscaldati ad alte temperature, sono in grado di solubilizzare selettivamente i contaminanti	introdotto in una camera ruotante a 1.000 giri/min nella quale la forza centripeta provoca la separazione dei contaminanti	ridotto in granuli, mescolati al combustibile e mantenuti in sospensione da un forte getto d'aria immessa dal basso attraverso un letto di materiale inerte (sabbia o ceneri)

2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un inceneritore "a letto fluido", utilizzabile per lo smaltimento (termodistruzione) di terreni contaminati, il terreno da trattare viene	ridotto in granuli, mescolati al combustibile e mantenuti in sospensione da un forte getto d'aria immessa dal basso attraverso un letto di materiale inerte (sabbia o ceneri); il sistema inerte/rifiuto/combustibile, assume così caratteristiche simil-fluide	inserito all'interno di un cilindro metallico inclinato rotante, rivestito internamente da materiale refrattario, attraversando la camera di combustione per gravità	introdotto in una camera ruotante a 1.000 giri/min nella quale la forza centripeta provoca la separazione dei contaminanti	mescolato a una miscela di opportuni solventi che, riscaldati ad alte temperature, sono in grado di solubilizzare selettivamente i contaminanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un inceneritore "a tamburo rotante", utilizzabile per lo smaltimento (termodistruzione) di terreni contaminati, sono presenti	una o due camere di combustione operanti tra 800 °C e 1300 °C: la camera primaria, cilindrica, ruota sul suo asse, inclinato di 5-15°	almeno tre camere di combustione operanti tra 400 °C e 600 °C: la camera primaria, cilindrica, ruota sul suo asse verticale	una o due camere di combustione operanti a temperature maggiori di 8.000 °C: la camera primaria, cilindrica, ruota sul suo asse orizzontale	almeno quattro camere di combustione operanti a temperature minori di 500 °C: la camera primaria, cilindrica, ruota sul suo asse verticale
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il desorbimento termico ex situ è una tecnica di bonifica per terreni contaminati	consistente nell'indurre la volatilizzazione dei contaminanti volatili e semivolatile mediante incremento di temperatura dei materiali scavati, e nella successiva estrazione/captazione e distruzione dei vapori contaminati	che prevede il riscaldamento mediante irradiazione di raggi UVA/B	che prevede l'invio del materiale estratto a un impianto di incenerimento a letto fluido	che prevede l'immissione nel suolo contaminato di acqua calda e vapore
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "desorbimento termico" è una tecnica di bonifica applicabile sia "in situ" sia "ex situ" a terreni contaminati, particolarmente efficace con contaminazioni da	idrocarburi volatili e semivolatile	metalli pesanti poco volatili	composti inorganici poco volatili	contaminanti organici poco volatili
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nel corso di un intervento di bonifica ex situ di terreni contaminati con la tecnica del "desorbimento termico", la rimozione dei contaminanti si realizza	riscaldando il suolo (ad esempio con resistenze elettriche o per irraggiamento con microonde) e inducendo la vaporizzazione dell'acqua e la volatilizzazione dei contaminanti contenuti nel terreno, che vengono poi estratti e trattati	per termodistruzione dei contaminanti in camera di combustione a temperatura ambiente	mediante raffreddamento a temperature < 0 °C, solidificando i contaminanti	per precipitazione, modificando temperatura e pressione del materiale
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito della bonifica ex situ di terreni contaminati, la "pirolisi" è una opzione tecnica di trattamento termico consistente nella	decomposizione termochimica dei contaminanti organici, ottenuta mediante riscaldamento a temperature comprese tra 300°C e 900°C in completa assenza di ossigeno	precipitazione dei contaminanti inorganici, ottenuta per riscaldamento con raggi UVA/B	volatilizzazione dei contaminanti inorganici, ottenuta per riscaldamento con raggi X	estrazione e trattamento dei vapori dei contaminanti organici
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "pirolisi" è una tecnica di bonifica ex situ applicabile a terreni contaminati	che comporta la decomposizione termochimica degli inquinanti organici mediante riscaldamento a temperature comprese tra 300°C e 900°C in completa assenza di ossigeno	solamente se i terreni sono classificabili come rifiuti urbani	che prevede l'immissione nel cumulo di acqua a temperatura >100 °C	che si realizza mediante l'irradiazione dei cumuli con raggi UVA/B
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un intervento di bonifica ex situ con la tecnica del "desorbimento termico", il riscaldamento del terreno contaminato può essere ottenuto mediante	pozzetti di immissione per l'iniezione controllata di vapore a temperature tra 150 e 230 °C; vapore che a contatto con il terreno si condensa e genera un "fronte di vapore" che avanzando nella matrice contaminata volatilizza i contaminanti e li incanalà verso i punti di estrazione	infiltrazione per gravità di acqua bollente	irradiazione di raggi X	irradiazione di raggi ultravioletti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un intervento di bonifica ex situ con la tecnica del "desorbimento termico", il riscaldamento del terreno contaminato "a radiofrequenze" si ottiene mediante	una serie di elettrodi inseriti in appositi pozzetti realizzati nel cumulo e connessi a un trasmettitore di onde elettromagnetiche nel campo delle radiofrequenze; attraverso gli stessi pozzi i vapori dei contaminanti vengono aspirati e inviati a trattamento	irradiazione di raggi ultravioletti	irradiazione di raggi X	infiltrazione per gravità di acqua bollente

2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un intervento di bonifica ex situ con la tecnica del "desorbimento termico a riscaldamento diretto", il riscaldamento del terreno contaminato si ottiene	attraverso il contatto diretto del terreno con un vettore di calore, ad esempio costituito da un tamburo rotante al cui interno viene bruciato un combustibile	mediante irraggiamento del suolo contaminato con radiazioni ultraviolette	mediante infiltrazione per gravità di acqua bollente	mediante irraggiamento con radiazioni nel campo delle radiofrequenze
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un inceneritore a tamburo rotante, i contaminanti organici inizialmente contenuti nel terreno da trattare sono	volatilizzati e termodistrutti (ridotti allo stato di cenere)	solo volatilizzati e in seguito estratti e adsorbiti su carboni attivi	separati dalla matrice dalla forza centrifuga generata dalla rotazione	solubilizzati nell'acqua interstiziale che aumenta di temperatura
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Applicando la tecnica del "desorbimento termico", a differenza dell'incenerimento, i terreni contaminati	non vengono distrutti nello stato di cenere, ma conservano buona parte delle loro proprietà fisiche e possono essere incorporati ad altri materiali o ricollocati nella sede di scavo	migliorano le caratteristiche agronomiche	risultano vetrificati	vengono completamente ridotti allo stato di cenere
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "pirolisi" di un terreno contaminato da inquinanti organici origina come prodotti principali	gas pirolitico ("syngas", principalmente costituito da idrogeno, metano, monossido di carbonio e anidride carbonica) e una frazione solida ("char", contenente carbonio solido e sostanze inorganiche)	solo una frazione solida ("char")	solo gas pirolitico ("syngas")	solo vapore acqueo e anidride carbonica
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il gas pirolitico ("syngas") prodotto dal processo di "pirolisi" di un terreno contaminato da inquinanti organici, è principalmente costituito da	idrogeno, metano, monossido di carbonio e anidride carbonica	ossigeno e anidride carbonica	idrogeno e ossigeno	vapore acqueo e anidride carbonica
2. Tecniche di intervento di bonifica.	I principali residui solidi scaricati da un impianto di incenerimento per lo smaltimento di terreni contaminati da sostanze organiche sono costituiti da	scorie di fondo (principalmente sostanze inorganiche come sali e metalli e tracce di materiali incombusi), ceneri di caldaia e ceneri volanti, residui del sistema di trattamento fumi	ceneri inerti classificabili come RSU	fosforo immediatamente utilizzabile come fertilizzante	compost di alta qualità
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica ex situ per "scavo e smaltimento" consiste	nella rimozione meccanica del terreno contaminato e, successivamente, nello smaltimento off-site in idoneo impianto autorizzato (solitamente termodistruzione o discarica)	nello scavo di pozzetti per l'aspirazione dell'aria contenuta nel sottosuolo	nello scavo di trincee per l'immissione di gas nel sottosuolo	nello scavo di trincee per l'inserimento di barriere permeabili
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un intervento di bonifica ex situ per "scavo e smaltimento"	prevede normalmente la realizzazione di un deposito temporaneo nel sito al fine di caratterizzare l'escavato per la corretta attribuzione/verifica del codice EER (Elenco europeo dei rifiuti).	non prevede alcuna analisi di caratterizzazione	prevede l'invio a discarica immediatamente dopo lo scavo	prevede esclusivamente il controllo delle volumetrie dell'escavato
2. Tecniche di intervento di bonifica.	I terreni contaminati asportati nel corso di un intervento di bonifica ex situ con la tecnica dello "scavo e smaltimento"	vengono movimentati fuori dal sito esclusivamente da trasportatori autorizzati, fino all'impianto di smaltimento autorizzato	restano all'interno del sito, depositati in cumuli, in attesa dell'approvazione del progetto	vengono sempre gestiti come terre e rocce da scavo non contaminate	vengono distribuiti sul piano campagna all'interno del sito
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nel corso di un intervento di bonifica ex situ con la tecnica dello "scavo e smaltimento", i cumuli di terre non contaminate	possono essere riutilizzati per il riempimento degli scavi nel rispetto della disciplina vigente in materia di utilizzazione delle terre e rocce da scavo	possono essere miscelati con i terreni contaminati al fine di ridurne la contaminazione	vanno gestiti comunque come rifiuti	vanno lasciati presso l'area da bonificare fino alla certificazione di bonifica
2. Tecniche di intervento di bonifica.	I principali vantaggi della tecnica di bonifica ex situ dello "scavo e smaltimento" sono	rapidità, affidabilità ed efficacia facilmente verificabile tramite analisi di fondo e pareti di scavo, applicabilità indipendente da tipologia di terreno e di inquinante	basso impatto ambientale	sostenibilità ambientale	economicità

2. Tecniche di intervento di bonifica.	I terreni contaminati rimossi nel corso di una bonifica con "scavo e smaltimento", caratterizzati come rifiuti e destinati a specifico impianto di smaltimento off-site	devono essere accompagnati dal FIR (formulario di identificazione dei rifiuti)	viaggiano solo con bolla di trasporto merce	non hanno bisogno di alcuna documentazione specifica per il trasporto all'impianto	viaggiano con documentazione specifica solo se richiesto dal trasportatore
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un intervento di bonifica ex situ dei terreni mediante "scavo e smaltimento" è particolarmente efficace nel caso di	hot-spot di contaminazione e/o in aree logisticamente difficili da trattare con ulteriori tecnologie di bonifica	presenza di strutture interrate che possono essere danneggiate durante lo scavo	contaminazione diffusa su aree vaste	contaminazione della zona satura profonda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La scelta della tecnica dello "scavo e smaltimento" per la bonifica ex situ di terreni contaminati è particolarmente indicata nel caso sia necessario	conseguire velocemente gli obiettivi di bonifica in presenza di hot-spot nella zona insatura poco profonda	evitare il disturbo alle aree circostanti in termini di rumore, polveri e traffico dei veicoli	gestire una contaminazione diffusa su aree vaste	bonificare grossi volumi di zona satura profonda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica dello "scavo e smaltimento" per la bonifica ex situ di terreni contaminati	prevede la rimozione meccanica dei suoli contaminati e l'invio off-site presso impianti autorizzati di smaltimento (solitamente termodistruzione o discarica)	consiste nell'estrarrre le sostanze contaminanti dal terreno di un sito sotto forma di vapori, attraverso sistemi di aspirazione solitamente costituiti da pozzi, condotte e soffianti	è una metodologia di applicazione della procedura di analisi di rischio	consiste nel praticare scavi per lo smaltimento on-site di rifiuti contenenti idrocarburi
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La scelta della tecnica dello "scavo e smaltimento" per la bonifica ex situ di terreni contaminati è particolarmente indicata in presenza di	volumetrie limitate di contaminazioni localizzate nella zona insatura poco profonda, caratterizzate da composti sia inorganici sia organici recalcitranti all'utilizzo di altre tecniche	contaminazione di falda profonda in presenza di fase libera	falda contaminata da inquinanti molto solubili	contaminazione diffusa, a bassa concentrazione, su aree vaste
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica del "capping"	è un sistema di isolamento superficiale (per copertura, temporanea o definitiva) del sito contaminato e consente di attuare la messa in sicurezza del sito	è una procedura operativa per l'esecuzione del PI (piano di indagini)	consiste nel pompaggio delle acque contaminate e nell'invio a trattamento off-site	è una metodica di applicazione dell'analisi di rischio
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "capping" temporaneo su un suolo contaminato viene realizzato	in attesa dell'asportazione del materiale contaminato	sempre, dopo aver bonificato il suolo contaminato	sempre, quando si tratta di bonificare una falda contaminata	sempre, durante l'allestimento del cantiere di bonifica
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "capping" di un suolo contaminato può essere realizzato mediante	posizionamento di geomembrane in polietilene o geocompositi bentonitici, associati a geocompositi drenanti e geogriglie tridimensionali grippanti, idonee per sostenere il terreno agrario di copertura	pompaggio delle acque della falda al fine di abbassare la tavola d'acqua	spargimento di ammendanti inerti	copertura con terreno agricolo pulito
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La finalità di un intervento di "capping" di un suolo contaminato consiste nella	messi in sicurezza del sito, attraverso la realizzazione di una barriera superficiale di contenimento volta a impedire l'infiltrazione di acque meteoriche e la dispersione nell'ambiente degli agenti inquinanti	bonifica della falda, attraverso la realizzazione di un biofiltro superficiale	ripristino ambientale, a soli fini paesaggistici	bonifica biologica del sito, attraverso la realizzazione di una copertura a protezione dell'attività dei microorganismi
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un intervento di messa in sicurezza permanente tramite "capping", alla messa in posto della geomembrana impermeabile è solitamente associata la realizzazione di opere accessorie quali	il ripristino ambientale delle superfici al di sopra della geomembrana, la captazione dei vapori al di sotto dell'impermeabilizzazione e il loro trattamento, la gestione dei monitoraggi ambientali post-operam	un sistema di per il trattamento termico delle emissioni dalla superficie	il ripristino della viabilità stradale al di sopra della geomembrana	l'apposizione di segnaletica stradale
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nella realizzazione di un intervento di messa in sicurezza permanente di un sito contaminato tramite "capping", sono solitamente impiegati	materiali geosintetici, geogriglie, teli in HDPE e terreno agricolo	esclusivamente teli in PVC	mattonelle in argilla	lastre in eternit

2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un tipico "pacchetto di capping" per la messa in sicurezza permanente di un terreno contaminato è costituito	dalla successione di geotessile non tessuto in polipropilene, barriera geosintetica bentonitica o in polietilene ad alta densità (HDPE), georete drenante tridimensionale, biotessile biodegradabile in juta	da strati di materiale di pacciamatura, terreno agricolo e ammendante	solo da una membrana in polietilene ad alta densità (HDPE)	esclusivamente da geotessile non tessuto e georete drenante tridimensionale
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un intervento di "capping" per la messa in sicurezza permanente di un sito contaminato risponde normalmente all'esigenza di	isolare il terreno contaminato dall'ambiente esterno, minimizzare le infiltrazioni d'acqua, resistere agli assestamenti e ai fenomeni di erosione, minimizzare la manutenzione	massimizzare le infiltrazioni d'acqua	favorire l'instaurarsi di condizioni anaerobiche	impedire l'instaurarsi di condizioni aerobiche
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un intervento di "capping" per la messa in sicurezza permanente di un sito ha come obiettivi	l'isolamento del terreno contaminato dall'ambiente esterno, la minimizzazione delle infiltrazioni d'acqua, la resistenza agli assestamenti e ai fenomeni di erosione, la minimizzazione delle necessità di manutenzione	l'instaurazione di condizioni riducenti nella zona contaminata	l'instaurazione di condizioni ossidanti nella zona contaminata	l'instaurazione di condizioni anaerobiche
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "bioremediation" o "biorisanamento"	è una tecnica di bonifica in situ applicabile sia al terreno insaturo sia alla falda, basata sul metabolismo di determinati microrganismi in grado di biodegradare le sostanze inquinanti	è un metodo di esecuzione dell'analisi di rischio	non è una tecnica di bonifica	è una tecnica di bonifica che consiste nell'immissione in falda di metalli pesanti tossici per i patogeni
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "bioremediation" o "biorisanamento" è una tecnica di bonifica biologica in situ della falda che consiste	nel modificare le condizioni ambientali della falda (fisiche, chimiche e biochimiche) in modo da renderle ottimali per la crescita e le attività biologiche di microrganismi in grado di "consumare" gli inquinanti nei processi di respirazione (trasformandoli in prodotti innocui)	nell'estrarrre l'acqua contaminata e nel trattamento con biofiltro	nell'iniezione di un reagente ossidante in falda	nel pompaggio dell'acqua contaminata e nel trattamento in idoneo impianto
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nella falda contaminata, durante un intervento di biorisanamento attuato con la tecnica del "biosparging"	i contaminanti organici vengono biodegradati aerobicamente dai microorganismi già presenti, il cui metabolismo è favorito dall'ossigeno introdotto	i composti organici precipitano	diminuiscono la viscosità dell'acqua e la temperatura	i composti inorganici sublimano
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di biorisanamento in situ della falda detta "biosparging" prevede	l'iniezione di aria nella zona satura a portate inferiori rispetto alle analoghe tecniche "fisiche" finalizzate allo stripaggio dei contaminanti, in modo da limitare il rilascio di vapori favorendo comunque il metabolismo dei microorganismi biodegradatori aerobici	l'iniezione in falda di permanganato di potassio	l'iniezione in falda di acqua ossigenata	il riscaldamento dell'acqua di falda mediante irraggiamento di onde radio
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica della falda in situ detta "biosparging" (BS) è particolarmente efficace nel trattamento di falde contaminate da	sostanze petrolifere di medio peso (ad es. gasolio, benzine, carburanti avio), composti volatili e semivolatili non alogenati	solventi clorurati	metalli pesanti in terreni poco permeabili	idrocarburi pesanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Le tecniche di bonifica di "bioremediation" o "biorisanamento", sia dei terreni insaturi sia della falda, consistono nel modificare/controllare le condizioni ambientali (fisiche, chimiche e biochimiche) in modo da	renderle ottimali per la crescita e le attività biologiche di microrganismi in grado di "consumare" gli inquinanti nei processi di respirazione (trasformandoli in prodotti innocui)	massimizzare la volatilizzazione dei contaminanti poco volatili	inibire il metabolismo dei microorganismi autoctoni	favorire la precipitazione dei contaminanti meno solubili

2. Tecniche di intervento di bonifica.	Durante un intervento di biorisanamento, ad esempio con la tecnica del "biosparging", i microrganismi favoriscono la decontaminazione	ricavando l'energia necessaria per la loro sopravvivenza dalla decomposizione dei contaminanti organici presenti, purché sussistano le condizioni ottimali (in termini di quantità di ossigeno, di pH, temperatura, potenziale redox, nutrienti inorganici, ecc.)	aggregando le particelle inquinanti, favorendone la decantazione	rilasciando enzimi che tamponano i contaminanti	modificando le condizioni fisiche in modo da indurre la precipitazione dei contaminanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Durante un intervento di "bioremediation" con la tecnica del "biosparging", i microrganismi favoriscono la decontaminazione	ricavando l'energia necessaria per la loro sopravvivenza dalla decomposizione della sostanza organica disponibile nell'ambiente e dai nutrienti inorganici presenti	estraendo ossigeno dall'acqua che opera l'ossidazione dei contaminati	aggregando le sostanze non inquinanti in micelle che tendono a galleggiare	favorendo fenomeni di adsorbimento da parte della frazione organica della matrice solida
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica della falda in situ del "biosparging" (BS) è particolarmente efficace in presenza di idrocarburi disciolti di medio peso (ad es. gasolio, benzine, carburanti avio), composti volatili e semivolatili non alogenati	idrocarburi disciolti di medio peso (ad es. gasolio, benzine, carburanti avio), composti volatili e semivolatili non alogenati	abbondante prodotto libero, che può migrare a seguito dell'innalzamento piezometrico	metalli pesanti in matrice poco permeabile	acquifero confinato
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il fitorisanamento o "phytoremediation"	è una tecnica di bonifica del terreno e della falda che sfrutta la capacità di alcune piante (erbacee o arboree) di assorbire specifici contaminanti e nutrienti, accumulandoli e/o metabolizzandoli e quindi rimuovendoli dalla matrice contaminata	è la tipologia di analisi di rischio che prevede recettori vegetali	è una tecnica di bonifica che consiste nell'immissione in falda di un fluido in grado di far precipitare i contaminanti	non è una tecnica di bonifica
2. Tecniche di intervento di bonifica.	I microrganismi "protagonisti" nella "bioremediation" o biorisanamento di un terreno o di una falda contaminata sono, solitamente,	batteri e lieviti	patogeni infettivi	piante erbacee e arboree	vermi e protozoi
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di fitorisanamento o "phytoremediation" per la bonifica di acque di falda contaminate risulta particolarmente efficace	in presenza di basse concentrazioni di contaminanti metallici su aree estese e a bassa profondità	con contaminazioni profonde (> 30 m) e distribuite disomogeneamente	in presenza di elevate concentrazioni e fase libera di idrocarburi pesanti	nei casi di contaminazione da BTEX profonde in terreni molto argillosi
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Le tecniche di "bioremediation" (biorisanamento) in situ della falda risultano particolarmente indicate ed efficaci	nei siti in cui è avvenuto versamento di prodotti petroliferi quali benzine, gasolio, kerosene, combustibili e carburanti avio	in situ fortemente contaminati da sostanze inorganiche (metalli pesanti)	nei casi di contaminazione da parte di sostanze radioattive	in situ pesantemente contaminati da sostanze inorganiche
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In presenza di elevate concentrazioni di metalli pesanti in falda, la tecnica della "bioremediation" (biorisanamento) è	sconsigliata, in quanto elevate concentrazioni di metalli risultano tossiche per i microorganismi responsabili della biodegradazione della sostanza organica	applicabile solo se i metalli sono di derivazione petrolifera	applicabile solo in condizioni di saturazione	la migliore tecnica applicabile
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'attenuazione naturale monitorata (MNA) per la bonifica delle acque di falda contaminate è	una tecnica di bonifica "passiva" basata sulla capacità di autodepurazione delle matrici ambientali, consistente di fatto in un approccio di gestione della contaminazione che implica un suo monitoraggio a lungo termine	una tecnica di bonifica applicabile esclusivamente a contaminazioni superficiali da BTEX	una tecnica di bonifica che prevede l'utilizzo di soli prodotti biologici	la famiglia delle tecniche di bonifica che non prevedono utilizzo di alcun tipo di energia
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'attenuazione naturale monitorata (o "Monitored Natural Attenuation", MNA) per la bonifica delle acque di falda contaminate è particolarmente efficace in presenza di	contaminazioni omogenee a bassa concentrazione da composti organici volatili o semivolatili (idrocarburi leggeri, BTEX, solventi alogenati e clorurati)	hot-spots ad alta concentrazione di diossine e furani	hot-spots ad alta concentrazione di PCB	hot-spots ad alta concentrazione di solventi clorurati
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'ossidazione chimica in situ	è una tecnica di bonifica della falda che prevede l'iniezione di un reagente ossidante direttamente nella falda contaminata	è la tecnica di bonifica che prevede l'immissione di aria compressa nel suolo	è una modalità esecutiva dell'analisi di rischio	non è una tecnica di bonifica della falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'ossidazione chimica in situ (ISCO, In Situ Chemical Oxidation) per la bonifica di falde contaminate	è una tecnica di bonifica in situ di tipo chimico	non è una tecnica di bonifica	è una tecnica di bonifica ex situ di tipo biologico	è una tecnica di bonifica ex situ di tipo fisico

2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di ossidazione chimica per la bonifica in situ delle acque di falda contaminate prevede	l'iniezione di reagenti chimici ossidanti direttamente nella falda contaminata	lo scavo dei i suoli contaminati e il suo trattamento on-site con reagenti ossidanti	l'aspirazione dell'aria interstiziale e il suo trattamento on-site con reagenti ossidanti	l'iniezione di gas inerti ad alta pressione nel sottosuolo
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di ossidazione chimica in situ per la bonifica delle acque di falda contaminate prevede	l'iniezione nella zona contaminata di una miscela contenente un opportuno agente ossidante, in grado di trasformare la sostanza organica inquinante in anidride carbonica e acqua o in sostanze a struttura molecolare più semplice e più facilmente degradabili	l'estrazione/captazione dell'aria dal suolo e il trattamento on-site con acqua ossigenata	il pompaggio delle acque contaminate e l'invio a trattamento ossidativo off-site	l'utilizzo di ventilatori durante le operazioni di bonifica per la tutela dei lavoratori
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'air sparging è una tecnica di bonifica in situ della falda che prevede	l'iniezione di un flusso d'aria ad alta pressione nella falda al fine di favorire il trasferimento degli inquinanti volatili dalla fase acquosa a quella di vapore (strippaggio)	l'estrazione/captazione dell'aria dal suolo e il trattamento on-site con acqua ossigenata	l'utilizzo di ventilatori durante le operazioni di bonifica per la tutela dei lavoratori	il pompaggio delle acque contaminate e l'invio a trattamento off-site di air stripping
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'air sparging è una tecnica di bonifica in situ della falda particolarmente adatta per il trattamento di	composti organici volatili e semi volatili (alogenati e non alogenati) in terreni omogenei e a tessitura medio grossolana con permeabilità medio-alta	composti inorganici poco volatili in terreni omogenei a tessitura fine a bassa permeabilità	contaminanti persistenti presenti in fase libera	inquinanti con basso grado di volatilità e/o ridotta biodegradabilità e/o molto solubili
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'Air Sparging (AS) per la bonifica in situ di falde contaminate	è una tecnica di bonifica in situ di tipo fisico	è una tecnica di bonifica ex situ di tipo biologico	non è una tecnica di bonifica	è una tecnica di bonifica off-site di tipo chimico
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il principio primario (prevalente) alla base della tecnica di bonifica dell'air sparging è costituito da	il trasferimento degli inquinanti volatili dalla fase acquosa a quella di vapore (stripping), a cui fa seguito la loro migrazione nell'ambito del mezzo insierto sovrastante e infine la loro captazione e rimozione	l'incremento del tenore di ossigeno disciolto, che aumenta la degradazione microbica	l'incremento di temperatura dell'acqua, che diminuisce la solubilità dei contaminanti	la diminuzione del tenore di ossigeno disciolto, che inibisce la degradazione microbica
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "Dual Phase Extraction" (DPE) è	è una tecnica di bonifica in situ per il trattamento di contaminazioni da composti organici volatili presenti contemporaneamente in zona insatura, frangia capillare e zona satura, in terreni con permeabilità medio-basse	non è una tecnica di bonifica	è una tecnica di bonifica che prevede l'uso di skimmer in trincee drenanti	una tecnica di bonifica off-site per la bonifica di terreni contaminati
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica in situ detta "Dual Phase Extraction" (DPE) consiste	nell'applicazione attraverso apposito pozzo di una depressione significativa nella zona insatura appena sopra alla superficie di falda, al fine di estrarre e trattare simultaneamente i vapori dal sottosuolo, il surnatante (nel caso di prodotto libero) e la fase disciolta	nell'immissione in falda di agenti ossidanti sia in fase vapore sia in fase liquida	nello scavo simultaneo del terreno saturo e insaturo contaminato	
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un sistema di bonifica con tecnica Dual Phase Extraction (DPE) è prevista l'estrazione attraverso lo stesso pozzo di gas e liquidi (surnatante e acque di falda) mediante	due condotti separati, collegati a una pompa elettrosommersa o pneumatica (per i liquidi) posta all'interno del casing, e a una soffiente da vuoto (per i vapori) installata alla testa del pozzo	lo stesso condotto collegati a una pompa a membrana	lo stesso condotto collegati a una pompa peristaltica	lo stesso condotto collegati a una pompa centrifuga
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In un sistema di bonifica con tecnica Two Phase Extraction (TPE) è prevista l'estrazione attraverso lo stesso pozzo di gas e liquidi (surnatante e acque di falda) attraverso	un unico condotto (detto "drop tube"), in grado di aspirare fase vapore e fase liquida richiamati grazie all'azione di una pompa aspirante o soffiente, installata a testa pozzo, che genera un alto grado di vuoto	due condotti distinti collegati a un'unica pompa centrifuga	due condotti distinti collegati a un'unica pompa "bladder"	due condotti distinti collegati a un'unica pompa a membrana

2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica in situ detta "Two Phase Extraction" (TPE) consiste	nell'applicazione attraverso apposito tubo inserito in pozzo di una depressione significativa nella zona insatura appena sopra alla superficie di falda, al fine di estrarre e trattare simultaneamente i vapori dal sottosuolo, il surnatante (nel caso di prodotto libero) e la fase disciolta	nello scavo simultaneo del terreno saturo e insaturo contaminato	nell'immissione in falda di agenti ossidanti sia in fase vapore sia in fase liquida	nell'estrazione separata delle fasi vapore e disciolta, e nel trattamento simultaneo off-site
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica in situ detta "Bioslurping" consiste	nell'applicazione attraverso apposito tubo inserito in pozzo, di una depressione significativa nella zona all'interfaccia della superficie di falda, al fine di estrarre e trattare simultaneamente i vapori dal sottosuolo, il surnatante (nel caso di prodotto libero) e la fase disciolta	nell'immissione in falda di agenti ossidanti sia in fase vapore sia in fase liquida	nello scavo simultaneo del terreno saturo e insaturo contaminato	nell'estrazione separata delle fasi vapore e disciolta, e nel trattamento simultaneo off-site
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "Dual Phase Extraction" (DPE) è una tecnica di bonifica multi-fase che risulta particolarmente efficace nelle seguenti condizioni	contaminazione di origine recente da composti organici volatili e idrocarburi di tipo petrolifero, presente in due o tre fasi, compresa la presenza di fase libera, in terreni a permeabilità media e medio-bassa	inquinanti molto solubili e molto volatili, contaminazione datata	forte variabilità degli spessori del prodotto surnatante, terreni molto permeabili	prodotto surnatante con spessori < 1 cm e densità molto vicina a 1
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La "Two Phase Extraction" (TPE) è una tecnica di bonifica multi-fase che risulta particolarmente efficace nelle seguenti condizioni	contaminazione di origine recente da composti organici volatili e idrocarburi di tipo petrolifero, presente in due o tre fasi, compresa la presenza di fase libera, in terreni a permeabilità media e medio-bassa	prodotto surnatante con spessori < 1 cm e densità molto vicina a 1	inquinanti molto solubili e molto volatili, contaminazione datata	forte variabilità degli spessori del prodotto surnatante, terreni molto permeabili
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il "Bioslurping" (BS) è una tecnica di bonifica multi-fase che risulta particolarmente efficace nelle seguenti condizioni	contaminazione di origine recente da composti organici volatili e idrocarburi di tipo petrolifero, presente in due o tre fasi, compresa la presenza di fase libera, in terreni a permeabilità media e medio-bassa	prodotto surnatante con spessori < 1 cm e densità molto vicina a 1	forte variabilità degli spessori del prodotto surnatante, terreni molto permeabili	inquinanti molto solubili e molto volatili, contaminazione datata
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il contenimento (o sbarramento) fisico passivo di una falda contaminata può essere realizzato	mediante barriere o diaframmi verticali in acciaio o in altri materiali impermeabili, realizzabili mediante infissione, escavazione, gettiniezione, iniezione, congelamento, miscelazione in situ, ecc.	con sezioni filtranti	con pozzi di emungimento a valle	realizzando un capping in corrispondenza della zona più contaminata della falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il contenimento (o sbarramento) idraulico attivo di una falda contaminata può essere realizzato	con pozzi di emungimento opportunamente ubicati e completati, in pompaggio con regimi di portata adeguati a intercettare il flusso di sostanze inquinanti presenti nelle acque sotterranee	mediante barriere o diaframmi verticali in acciaio	realizzando un capping in corrispondenza della zona più contaminata della falda	con sezioni filtranti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Una barriera permeabile reattiva (PRB) per la bonifica di una falda contaminata consiste essenzialmente in	una trincea a valle idrogeologica del terreno da bonificare, che viene riempita con un materiale reattivo (cioè in grado di degradare gli inquinanti a sostanze non tossiche, o meno tossiche)	un capping realizzato in superficie, in corrispondenza della falda contaminata	una serie di pozzi in grado di intercettare il plume contaminato	un tunnel sotterraneo per la supervisione in situ della migrazione dei contaminanti

2. Tecniche di intervento di bonifica.	I materiali utilizzati in una barriera permeabile reattiva per la bonifica di una falda contaminata sono, solitamente	ferro zerovalente, leghe bimetalliche, zeoliti, carboni attivi, carbonati e idrossidi di calcio, torba (in funzione del contaminante e del tipo di barriera: chimica, assorbente o biologica)	piombo, cadmio e nichel	sodio e potassio	cemento, argilla
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Una Barriera Permeabile Reattiva (PRB) a ferro zerovalente per la bonifica di una falda contaminata costituisce un intervento di contenimento	reattivo, di natura chimica	passivo, di natura idraulica	attivo, di natura idraulica	passivo, di natura fisica
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito della bonifica di una falda contaminata, un "bioreattore" è un impianto realizzato per attuare un	trattamento biologico ex situ per la bonifica di acque contaminate, basato sulla proliferazione, in ambiente controllato e su supporti fisici a elevata superficie specifica, di organismi viventi (aerobici o anaerobici) che degradano i contaminanti formando un film di materiale semisolido sui supporti stessi	processo fisico ex situ, basato sull'utilizzo di geomembrane filtranti	trattamento chimico ex situ che prevede l'impiego di reagenti ossidanti	processo fisico ex situ, basato sulla separazione prodotta dalle forze centrifughe indotte dalla rotazione del sistema
2. Tecniche di intervento di bonifica.	I "bioreattori" possono essere realizzati per attuare trattamenti di tipo	biologico ex situ per la bonifica di acque di falda contaminate	chimico in situ per la bonifica di sedimenti	chimico in situ per la bonifica di acque di falda	fisico off-site per la bonifica di terreni saturi
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito della bonifica di una falda contaminata, un sistema a "fanghi attivi" è un impianto realizzato per attuare un	trattamento biologico ex situ, basato sulla proliferazione, in ambiente controllato, di organismi viventi (aerobici o anaerobici) che degradano i contaminanti formando un materiale semisolido (fango) che in seguito può essere separato dalle acque per sedimentazione	processo fisico in situ, basato sulle forze centrifughe indotte dalla rotazione del sistema	processo fisico ex situ, basato sull'utilizzo di geomembrane filtranti	trattamento chimico ex situ che prevede l'impiego di reagenti ossidanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito della bonifica di acque di falda, un "bioreattore" risulta particolarmente adatto per trattare contaminati	organici volatili e semivolatili a basso peso molecolare, altamente solubili, con una concentrazione totale di carbonio organico (TOC) inferiore a 5.000 mg/l	organici poco volatili e alta concentrazione totale di carbonio organico (TOC)	inorganici poco volatili ad alto peso molecolare	inorganici poco solubili
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'impiantistica di base di un "bioreattore" per il trattamento biologico ex situ di acque contaminate è costituita da	reattore chiuso, supporti fisici per i microorganismi in materiale inerte, insufflatori d'aria, compressore (per l'insufflaggio dell'aria)	basamento impermeabile, geomembrana in HDPE, sistema di ventilazione forzata	pozzi di emungimento, pompe centrifughe sommerse	reattore chiuso per il dosaggio dei reagenti, serbatoio reagenti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'impiantistica di base di un sistema a "fanghi attivi" per il trattamento biologico ex situ di acque contaminate è costituita da	unità di contatto, insufflatori di aria, compressore per insufflaggio aria, unità di sedimentazione, sistema di ricircolo fanghi	basamento impermeabile, geomembrana in HDPE, sistema di ventilazione forzata	biofiltri e filtri a carboni attivi, soffianti da vuoto	reattore chiuso per il dosaggio dei reagenti, serbatoio reagenti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito della bonifica dei siti contaminati, un "bioreattore" è	un impianto per il trattamento biologico ex situ delle acque contaminate	una serra per la coltivazione di piante da usare per il fitoranamento	una camera di combustione di un impianto per il trattamento termico con biocombustibili	un serbatoio per la preparazione dei microorganismi da iniettare in falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito della bonifica di siti contaminati, il "lagunaggio" è una tecnica per il	trattamento biologico ex situ delle acque contaminate	trattamento chimico dei sedimenti	ripristino ambientale dei suoli bonificati	smaltimento termico dei terreni
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Le lagune (o stagni di ossidazione, "wetponds") di un sistema di "lagunaggio" per il trattamento biologico ex situ delle acque contaminate possono essere	aerate e non aerate	ad alta pressione	filtranti	ad alta temperatura

2. Tecniche di intervento di bonifica.	La laguna aerata di un sistema di "lagunaggio" per il trattamento biologico ex situ delle acque contaminate sono essenzialmente costituite da	scavo/vasca di profondità media 3 metri e fondo impermeabilizzato, eventuali turbine galleggianti e/o sistema sommerso di insufflazione a micro bolle installato sotto uno strato drenante	vasca chiusa (a tenuta), soffianti per la creazione di vuoto, serbatoi per additivi	scavo di profondità minima 15 metri, con agitatori di fondo a pale ad alta velocità	scavo con fondo drenante prossimo allo stoccaggio degli additivi
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito della bonifica dei siti contaminati, il "lagunaggio" è una tecnica di trattamento	biologico ex situ delle acque che prevede l'uso di stagni di ossidazione ("wetponds"), detti anche "lagune" o "stagni biologici", all'interno dei quali avvengono processi di ossidazione e fermentazione simili a quelli che si realizzano in natura	in situ della falda che prevede lo scavo fino alla tavola d'acqua	ex situ dei terreni che prevede la diluizione in apposite vasche	per il recupero ambientale dei sedimenti contaminati
2. Tecniche di intervento di bonifica.	I bacini dell'impianto di lagunaggio vengono realizzati in	cemento o tramite scavo nel terreno, con eventuale impermeabilizzazione attraverso tappeto in argilla o fogli in materiale plastico termosaldato	plastica	polistirolo espanso	silicone
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Le lagune (o stagni di ossidazione, "wetponds") di un sistema di "lagunaggio" per il trattamento biologico ex situ delle acque contaminate possono essere realizzati	tramite scavo nel terreno e, nel caso lo stesso non sia impermeabile, con impermeabilizzazione del fondo (solitamente ottenuta mediante posa di tappeto in argilla o fogli in materiale plastico termosaldato)	tramite scavo in terreni permeabili, senza impermeabilizzazione di fondo	con contenitori cubici per rifiuti da 1 m ³ disposti in serie o in parallelo	tramite sbancamento di rocce carsiche fratturate, senza impermeabilizzazione di fondo
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In base ai processi biologici che ospitano, gli stagni di ossidazione di un sistema di "lagunaggio" per il trattamento biologico ex situ delle acque contaminate possono essere	aerobici, anaerobici e facoltativi	solo ad alta temperatura	ad alta o bassa pressione	solo a bassa temperatura
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'ossidazione chimica è un trattamento che può essere effettuato in situ o ex situ, particolarmente indicato per	la bonifica di terreni o acque contaminate da composti organici biorefrattari quali idrocarburi pesanti e composti organo-alogenati	la bonifica della falda non contaminata da metalli pesanti	la bonifica di terreni poco contaminati da idrocarburi leggeri	il decommissioning di strutture contaminate da amianto
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'ossidazione chimica è un trattamento applicabile con efficacia a contaminazioni da composti biorefrattari nell'ambito	dell'esecuzione di interventi di bonifica in situ o ex situ, sia sulla matrice terreno sia sulla matrice acque	dell'esecuzione di interventi di ripristino ambientale	della realizzazione di un capping	della realizzazione di un contenimento idraulico della falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito della bonifica dei siti contaminati, il "pump e treat" è	una tecnica di contenimento e/o bonifica della falda che consiste nell'emungimento delle acque sotterranee contaminate mediante pozzi opportunamente realizzati e funzionanti, e nel successivo idoneo trattamento in superficie	un protocollo di laboratorio per la preparazione dei campioni ambientali	una tecnica di bonifica della zona insatura che prevede l'uso di compressori	una tecnica di bonifica della zona insatura che prevede l'uso di soffianti da vuoto
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un sistema di "pump e treat" per la bonifica della falda prevede la realizzazione di	un barrieramento idraulico dinamico della falda (ottenuto attraverso pozzi di captazione opportunamente completati e posizionati, funzionanti con adeguati regimi di portata), associato a un idoneo trattamento on-site delle acque di falda (TAF)	un capping in corrispondenza della falda	trincee drenanti, a monte della falda	un sistema ad alta pressione per l'iniezione di reagenti in falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di "pump e treat" è applicabile con efficacia a contaminazioni in fase disciolta nell'ambito di interventi di	contenimento e/o bonifica di acque di falda contaminate	realizzazione di capping	ossidazione chimica in situ	ripristino ambientale dei suoli bonificati
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il contenimento e/o la bonifica di una falda contaminata mediante la tecnica del "pump e treat" risulta particolarmente efficace nelle seguenti situazioni	contaminazione presente in fase disciolta in falda, matrice solida dell'aquifero a permeabilità media e medio-alta	acquifero carsico e/o fratturato	contaminazione presente solo nella frangia capillare	contaminazione presente solo nella zona insatura

2. Tecniche di intervento di bonifica.	Al fine di progettare un efficace sistema "pump e treat" per il contenimento e/o la bonifica di una falda contaminata, è necessario	ricostruire la geometria e le caratteristiche idrodinamiche dell'acquifero, conoscere la piezometria locale, definire concentrazione ed estensione del plume di contaminazione	implementare una analisi di rischio sito specifica in modalità diretta ("forward")	implementare una analisi di rischio sito specifica in modalità inversa ("backward")	predisporre una valutazione ambientale strategica (VAS)
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'air stripping per la bonifica di acque di falda contaminate è	un trattamento fisico ex situ che si realizza in apposita unità impiantistica (air stripper), durante il quale i contaminanti volatili disciolti nell'acqua in ingresso sono estratti ("strippati") nel contatto con una corrente d'aria ("air stream") e trasferiti da questa all'esterno, in fase vapore, a idoneo trattamento	un trattamento termico on-site basato sull'irraggiamento a infrarossi	un trattamento chimico-fisico in situ basato sulla iniezione in falda di un reagente	una tecnica di bonifica in situ che prevede la messa in depressione della falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito della bonifica di siti contaminati, l'air stripping è	un trattamento fisico ex situ per la bonifica delle acque di falda contaminate da inquinanti volatili (VOC)	un trattamento chimico-fisico in situ basato sulla iniezione in falda di un reagente	un trattamento termico on-site basato sull'irraggiamento con raggi UVA/B	una tecnica in situ che prevede la messa in depressione della falda
2. Tecniche di intervento di bonifica.	I fattori che maggiormente condizionano l'efficacia di un trattamento dell'acqua di falda contaminata con la tecnica dell'air stripping sono	le portate dei due flussi (di aria e d'acqua), la concentrazione del contaminante e le sue proprietà fisiche (in particolare la volatilità), la superficie specifica del materiale di riempimento	esclusivamente il diametro dell'unità (air stripper)	esclusivamente l'altezza dell'unità (air stripper)	le caratteristiche tossicologiche dei contaminanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il trattamento di air stripping per la bonifica ex situ dell'acqua di falda contaminate è applicato efficacemente ad acque contaminate da	composti organici volatili (VOC)	solfati e nitrati	metalli pesanti	sostanze radioattive
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il trattamento di air stripping dell'acqua estratta da una falda contaminata consiste essenzialmente	nell'uso di un'unità impiantistica (air stripper) nella quale i contaminanti volatili disciolti nell'acqua in ingresso (dall'alto) sono estratti ("strippati") nel contatto con una corrente d'aria dal basso ("air stream") e trasferiti da questa all'esterno, in fase vapore, a idoneo trattamento	nell'uso di un'unità impiantistica nella quale l'acqua estratta viene irraggiata con radiazioni elettromagnetiche	nel pompaggio delle acque di falda verso un impianto di desorbiamento termico	nell'insufflare aria compressa in falda al fine di consentire il passaggio dei contaminanti dalla fase gassosa alla fase solida
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'unità impiantistica (air stripper) nella quale si realizza il trattamento di air stripping per la bonifica di acqua contaminata può essere di tipo	convenzionale (a torre) o a piatti ("Tray Tower Strippers")	ruotante o vibrante	a piani centripeti o a piramide	a piramidi concentriche
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito dei siti contaminati, la depurazione "a scambio ionico" è una tecnica di	depurazione delle acque contaminate da composti inorganici, metalli pesanti, radionuclidi, basata su reazioni chimiche reversibili in cui gli ioni mobili di una matrice solida sono scambiati con gli ioni aventi simile carica elettrica dei contaminanti disciolti	bonifica in situ della falda che prevede l'iniezione di reagenti acidi	bonifica in situ della falda che prevede l'iniezione di soluzioni ionizzanti	bonifica on-site per terreni contaminati da sostanze inorganiche
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito della bonifica di una falda contaminata, il trattamento a scambio ionico	è un trattamento chimico-fisico ex situ teoricamente utilizzabile per la depurazione di acque contaminate da composti inorganici, metalli pesanti, radionuclidi	non è mai un trattamento praticabile	è una modalità applicativa dell'analisi di rischio	è un protocollo di laboratorio per la preparazione dei campioni da sottoporre ad analisi

2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il trattamento a scambio ionico per la bonifica ex situ delle acque di falda contaminate è basato su	reazioni chimiche reversibili, nelle quali gli ioni mobili di una matrice solida (solitamente resine o zeoliti) sono scambiati con gli ioni dei contaminanti in soluzione e aventi simile carica elettrica	adsorbimento su carboni attivi	adsorbimento da parte della frazione organica del terreno	ionizzazione dell'acqua a seguito dell'applicazione di un forte campo elettromagnetico
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il trattamento a scambio ionico per la bonifica ex situ delle acque prevede l'utilizzo di matrici di scambio solide costituite normalmente da	resine sintetiche di polimerizzazione o zeoliti naturali	sabbia calcarea	sabbia silicea	argilla espansa
2. Tecniche di intervento di bonifica.	In base al tipo di ione scambiato, le resine normalmente usate nel trattamento a scambio ionico per la bonifica delle acque possono essere	a scambio cationico o a scambio anionico	stabili o instabili	semplici o composte	reattive o passive
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito della bonifica di siti contaminati, i carboni attivi sono impiegati	nel trattamento ex situ di vapori e acque contaminati, per rimuovere (adsorbire) gli inquinanti	per la fertilizzazione in interventi di fitorimedio	per l'impermeabilizzazione di fondo delle vasche di ossidazione	nella realizzazione dello strato drenante di un capping
2. Tecniche di intervento di bonifica.	I carboni attivi normalmente utilizzati nell'ambito della bonifica di siti contaminati, possono essere	granulari (GAC) o in polvere (PAC)	in soluzione e in fase libera	attivi e passivi	stabili e instabili
2. Tecniche di intervento di bonifica.	L'efficacia depurativa dei filtri a carboni attivi normalmente utilizzati nell'ambito della bonifica di siti contaminati si basa sul principio-mecanismo di	adsorbimento	precipitazione	clariflocculazione	strippaggio
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Nell'ambito della bonifica dei siti contaminati, il "pump e treat"	è una tecnica per il contenimento e/o la bonifica della falda contaminata	è una tecnica per la bonifica in situ della zona vadosa, che prevede l'aspirazione e il trattamento dell'aria interstiziale	è una tecnica che consiste nell'iniezione di un reagente ossidante nella zona satura	non è una tecnica di bonifica
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica dell'ossidazione chimica per la bonifica delle acque di falda contaminate può essere implementata	immettendo direttamente in falda un opportuno reagente chimico ossidante, oppure trattando l'acqua estratta (ex situ) con il medesimo prodotto	estraendo l'acqua e inviandola a un filtro a carboni attivi	estraendo l'acqua e inviandola a un air stripper	ricoprendo il suolo sovrastante con un capping
2. Tecniche di intervento di bonifica.	La tecnica di bonifica denominata "ossidazione chimica"	prevede l'iniezione l'uso di un reagente ossidante, da iniettare direttamente matrice contaminata (suolo o falda, in situ) o per trattare l'acqua emunta (ex situ)	è applicabile solo a composti molto volatili	comporta necessariamente la realizzazione di stagno di ossidazione	non è applicabile nella zona insatura
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un sistema di "pump e treat" per il contenimento e/o la bonifica di una falda contaminata è costituito almeno dai due seguenti sottosistemi	un barrieramento idraulico (costituito da rete di pozzi opportunamente ubicati e finestrati e funzionanti con adeguato regime di portate) e un sistema di trattamento delle acque emunte (TAF), on-site o off-site	un barrieramento fisico e una vasca di ossidazione	una rete di punti per l'estrazione dei vapori interstiziali e un biofiltro	una rete di punti per l'estrazione dei vapori interstiziali della zona vadosa e un air stripper
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Un sistema di "pump e treat" correttamente progettato e funzionante è efficace per il contenimento di una falda contaminata	da ogni contaminante comune, purché in fase disciolta (il tipo di contaminazione condiziona in pratica solo il sistema di trattamento TAF)	esclusivamente da idrocarburi leggeri	esclusivamente da BTEX	esclusivamente da idrocarburi pesanti
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Per l'iscrizione alla classe A della categoria 9, le imprese devono dimostrare di avere eseguito (nei 5 anni che precedono la domanda, o nei migliori 5 anni dell'ultimo decennio) interventi di bonifica per un importo complessivo maggiore o uguale a	13.000.000 euro	2.600.000 euro	3.300.000 euro	2.100.000 euro

2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il Modello concettuale preliminare del sito serve anche per	individuare le possibili sorgenti di contaminazione e impostare correttamente il Piano di indagini del piano di caratterizzazione	impostare l'analisi di rischio sito specifica per determinare gli obiettivi di bonifica	delimitare in maniera precisa il perimetro dell'area da sottoporre a bonifica	definire nei dettagli il progetto esecutivo del cantiere per l'intervento di bonifica
2. Tecniche di intervento di bonifica.	Il Modello concettuale preliminare del sito, deve essere definito sulla base	delle informazioni storiche disponibili e di eventuali indagini condotte nella gestione del sito	del piano di monitoraggio e controllo nell'ambito dell'autorizzazione per l'esercizio	delle prime analisi chimiche condotte sul sito dagli enti di controllo ARPA (Agenzia regionale per l'ambiente)	del piano di caratterizzazione iniziale del sito eseguito dal proponente
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il campo di applicazione della normativa su terre e rocce da scavo esclude	i residui provenienti direttamente dall'esecuzione di interventi di demolizione di edifici o altri manufatti preesistenti, la cui gestione è disciplinata ai sensi del Codice dell'ambiente	il materiale da scavo idoneo a essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale	il materiale da scavo generato durante la realizzazione di un'opera	il materiale da scavo utilizzato in conformità al piano di utilizzo
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Le terre e rocce da scavo, per essere qualificate sottoprodotto, devono osservare, tra gli altri, il seguente requisito	il materiale da scavo deve essere generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale	il materiale deve essere contaminato da idrocarburi	le rocce non devono essere movimentate durante lo scavo	il materiale da scavo non deve essere utilizzato in conformità al piano di utilizzo
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotto, devono osservare, tra gli altri, il seguente requisito	il materiale da scavo deve essere idoneo a essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale	il materiale deve essere contaminato da idrocarburi	le rocce non devono essere movimentate durante lo scavo	il materiale da scavo non deve essere utilizzato in conformità al piano di utilizzo
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotto, devono osservare, tra gli altri, il seguente requisito	il loro utilizzo deve essere conforme alle disposizioni del piano di utilizzo o della dichiarazione di utilizzo	il materiale deve essere contaminato da idrocarburi	le terre e rocce devono essere bonificate	le rocce non devono essere movimentate durante lo scavo
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Alla scadenza del termine temporale del piano di utilizzo le terre e rocce da scavo devono essere gestite	come rifiuto	non devono essere più gestite ma abbandonate sul luogo di produzione	come sottoprodotto	come materia prima
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il proponente del piano di utilizzo deve comunicare all'Autorità competente i riferimenti dell'esecutore del piano di utilizzo	prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'opera	dopo l'esecuzione dell'opera	mai	non prima di 6 mesi dall'esecuzione dell'opera
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo deve rispettare, tra gli altri, il seguente requisito	deve essere conforme alle previsioni del piano di utilizzo e identificato tramite segnaletica posizionata in modo visibile	non deve essere mai realizzato presso il sito di produzione dello stesso	deve essere realizzato insieme ai depositi di altre terre e rocce provenienti da altri lavori al fine di miscelare i vari cumuli	deve essere sempre realizzato in cassoni scarabili nei quali possono venire depositati anche altri rifiuti
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	All'uscita del materiale scavato dal sito di produzione, il trasporto di tale materiale	deve essere accompagnato dalla documentazione prevista dalla normativa di settore	deve essere accompagnato dalla documentazione solo se esplicitamente richiesto dalla Polizia Municipale territorialmente competente	deve essere accompagnato dalla documentazione rilasciata dalla Azienda Sanitaria Locale competente	non deve essere accompagnato da alcuna documentazione
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	La documentazione che accompagna il materiale scavato in uscita dal sito di produzione deve essere predisposta	in triplice copia	in dieci copie	in duplice copia	in una singola copia
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	L'omessa dichiarazione di avvenuto utilizzo del materiale scavato	comporta la cessazione, con effetto immediato, della qualifica del materiale scavato come sottoprodotto	comporta l'intervento immediato dei Vigili del Fuoco	comporta l'abbandono del materiale scavato nel deposito	non comporta nulla
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	La caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo	viene svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo e deve essere inserita nella progettazione dell'opera	non ha nessuna finalità perché non è obbligatoria	serve come dato statistico al Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica	ha lo scopo di suddividere le varie pezzature delle rocce frantumate
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	La caratterizzazione ambientale viene svolta	dal proponente, a sue spese, in fase progettuale e comunque prima dell'inizio dello scavo	da nessuno perché non esiste tale obbligo	dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica	dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri sono	almeno due	almeno cinque	almeno venti	almeno dieci

3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Un'operazione di normale pratica industriale nell'ambito delle terre e rocce da scavo è	la selezione granulometrica delle terre e rocce da scavo, con l'eventuale eliminazione degli elementi/materiali antropici	l'analisi di rischio al fine di evidenziare possibili impatti sull'ambiente e sulla salute dell'uomo	il telerilevamento del suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione del materiale da scavo al fine di conferire allo stesso migliori caratteristiche di movimentazione	la rimozione dei suoli contaminati per consentire la maturazione del materiale da scavo al fine di conferire allo stesso migliori caratteristiche di movimentazione
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I campioni di materiale scavato da portare in laboratorio per la successiva caratterizzazione ambientale devono essere	privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm	con la frazione maggiore di 10 cm e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm	senza la presenza di idrocarburi e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm	con la frazione maggiore di 2 cm e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	L'operazione R13 indica	la messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)	il trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia	l'utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R12	lo scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R12
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti sono classificati	in base all'origine in rifiuti urbani e rifiuti speciali	in base all'origine in rifiuti extra urbani e rifiuti particolari	in base alla genesi in rifiuti assimilati e rifiuti straordinari	in base alla nascita in rifiuti particolari e rifiuti straordinari
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti speciali sono classificati	in base alle caratteristiche di pericolosità, in rifiuti non pericolosi e rifiuti pericolosi	in base alle caratteristiche fisiche in rifiuti particolari e in rifiuti straordinari	in base alle caratteristiche merceologiche in rifiuti speciali e non speciali	in base alle caratteristiche fisiche in rifiuti solidi e liquidi
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Una caratteristica di pericolo per un rifiuto speciale	può essere valutata utilizzando la concentrazione di sostanze nei rifiuti	viene definita come un fattore di rischio a cui devono stare attenti i lavoratori	viene valutata solo dopo una contaminazione o sull'ambiente o sull'uomo	può essere valutata utilizzando la concentrazione di soglia di contaminazione per le sostanze contaminanti
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Qualora una caratteristica di pericolo da attribuire a un rifiuto speciale sia stata valutata sia mediante una prova sia utilizzando le concentrazioni di sostanze pericolose	prevalgono i risultati della prova per la determinazione della caratteristica di pericolo	non prevale nessuna delle due ma è richiesto uno studio supplementare	prevalgono i risultati della concentrazione	non prevale nessuna delle due perché non servono per valutare le caratteristiche di pericolo
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	La seconda coppia di numeri del codice EER (Elenco europeo dei rifiuti) rappresenta	le sottoclassi (processo produttivo) in cui si articola ciascuna classe di attività	le quaranta classi di attività da cui originano i rifiuti	le dieci classi di attività da cui originano i rifiuti	le cinque classi di attività da cui originano i rifiuti
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti che contengono POPs (inquinanti organici persistenti) in quantità superiori ai limiti di concentrazione di legge, devono essere classificati come	pericolosi	rifiuti particolari	non pericolosi	rifiuti urbani
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il codice EER (Elenco europeo dei rifiuti), da attribuire a un rifiuto, è composto da	6 cifre	8 cifre	5 cifre	4 cifre
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	La prima coppia di numeri del codice EER (Elenco europeo dei rifiuti) rappresenta	le venti classi di attività da cui originano i rifiuti	le dieci classi di attività da cui originano i rifiuti	le cinque classi di attività da cui originano i rifiuti	le quaranta classi di attività da cui originano i rifiuti
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti che hanno codice doppio specifico	non esistono	sono rifiuti per i quali possono essere attribuiti diversi codici EER (Elenco europeo dei rifiuti) appartenenti a diverse famiglie	sono rifiuti che a seconda della produzione possono avere diverse caratteristiche di pericolo a secondo del ciclo produttivo da cui originano	sono rifiuti per i quali esistono 4 codici EER (Elenco europeo dei rifiuti) comunemente chiamati a "specchio" che possono essere attribuiti allo stesso rifiuto a discrezione del produttore
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti incompatibili tra loro devono essere stoccati	in modo che non possano venire a contatto tra di loro	in cumuli disomogenei	in modo che possano venire a contatto tra di loro	in modo che possano essere miscelati tra loro
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se lo stoccaggio di rifiuti liquidi avviene in un serbatoio fuori terra	il serbatoio deve essere dotato di un bacino di contenimento di capacità all'intero volume del serbatoio	il serbatoio deve essere dotato di un bacino di contenimento di capacità pari a 50 litri	non è necessario il bacino di contenimento	il serbatoio deve essere dotato di un bacino di contenimento di capacità pari a 100 litri
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I codici EER (Elenco europeo dei rifiuti) dei rifiuti pericolosi sono contrassegnati	da un asterisco	dal segno +	da una coppia di lettere uguali	da un segno - posto alla fine del codice EER
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I serbatoi che contengono rifiuti liquidi devono essere muniti	di dispositivi anti-traboccamiento	di dispositivi ottici	di dispositivi di allarme sonoro	di recinzioni elettriche antintrusione

3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se i dispositivi anti-traboccameto dei serbatoi contenenti liquidi hanno una tubazione di troppo pieno, il relativo scarico	dove essere convogliato in modo da non costituire pericolo per gli addetti e per l'ambiente	dove essere convogliato direttamente in falda	dove essere convogliato in modo da costituire pericolo per gli addetti e per l'ambiente	dove essere convogliato direttamente nell'acquifero più vicino all'impianto
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se lo stoccaggio dei rifiuti avviene in cumuli, i cumuli stessi devono essere	realizzati su basamenti resistenti all'azione dei rifiuti	a forma cubica	realizzati su terra battuta	disomogenei
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se lo stoccaggio dei rifiuti avviene in cumuli, i cumuli	devono essere protetti dall'azione delle acque meteoriche, e, se allo stato polverulento, dall'azione del vento	non devono essere protetti dall'azione delle acque meteoriche	devono essere a forma cubica	devono essere omogenei
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti mobili destinati a contenere rifiuti devono	essere provvisti di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto	essere di forma cubica	essere aperti	avere capacità di 1 mc
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti mobili destinati a contenere rifiuti devono	essere provvisti di accessori e dispositivi atti a effettuare in sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento	essere aperti e muniti di dispositivi sonori per eventuali sversamenti accidentali	essere di forma cubica e muniti di dispositivi sonori per eventuali sversamenti accidentali	avere capacità inferiore a un 1 mc e muniti di dispositivi visivi per eventuali sversamenti
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti mobili destinati a contenere rifiuti devono	essere provvisti di mezzi di presa per rendere sicure e agevoli le operazioni di movimentazione	essere sempre aperti	avere capacità inferiore a un 1 mc e muniti di dispositivi visivi per eventuali sversamenti	essere aperti e muniti di dispositivi sonori per eventuali sversamenti accidentali
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	La classificazione dei rifiuti deve essere effettuata	dal produttore	dal trasportatore	dall'intermediario	dal Laboratorio
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se nessuno dei titoli dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 mi permette di identificare un rifiuto occorre	esaminare i capitoli 13, 14 e 15 per identificare il codice corretto	esaminare i capitoli 21 e 22 per identificare il codice corretto	consultare attribuire il codice 99	ripetere le analisi
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Per sostanza pericolosa, definita dalle Linee guida sulla classificazione dei rifiuti, si intende	qualsiasi sostanza che è o sarà classificata come pericolosa	qualsiasi composto a base di IPA (Idrocarburi aromatici policiclici)	si intende qualunque composto di antimonio, arsenico, cadmio, cromo (VI), rame, piombo, mercurio, nichel, selenio, tellurio, talio e stagno, anche quando tali metalli appaiono in forme metalliche classificate come pericolose	qualsiasi composto a base di PCB (policlorobifenili)
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il capitolo 19 del Catalogo europeo dei rifiuti indica	rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale	rifiuti dei processi chimici inorganici	rifiuti dell'industria fotografica	rifiuti prodotti da processi termici
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il capitolo 20 del Catalogo europeo dei rifiuti indica	rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	rifiuti dei processi chimici inorganici	rifiuti dell'industria fotografica	rifiuti prodotti da processi termici
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il deposito temporaneo dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo	dove essere effettuato utilizzando apposito imballaggio a perdere, anche flessibile, recante la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo" e il simbolo del rischio biologico, contenuto a sua volta in un imballaggio rigido esterno recante la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo"	dove essere effettuato in cumuli	dove essere effettuato utilizzando apposito imballaggio in acciaio temprato	non deve essere effettuato utilizzando apposito imballaggio ma solo mediante sacchetti di plastica anonimi

3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti sanitari taglienti e pungenti	devono essere raccolti con apposito imballaggio a perdere, resistente alla puntura e recante la scritta "Rifiuti sanitari a rischio infettivo taglienti e pungenti", contenuto a sua volta in un imballaggio rigido esterno recante la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo"	deve essere effettuato utilizzando apposito imballaggio in acciaio temprato	devono essere raccolti in cumuli all'interno delle strutture sanitarie	devono essere raccolti utilizzando sacchetti di plastica anonimi
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Gli imballaggi esterni dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo	devono avere caratteristiche adeguate a resistere agli urti e alle sollecitazioni provocate durante la loro movimentazione e trasporto e avere colore idoneo a distinguerli dagli imballaggi per il conferimento degli altri rifiuti	devono essere realizzati in stoffa	devono essere di colore bianco per non essere distinti dagli altri rifiuti	devono essere realizzati in cartoncino
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Gli imballaggi dei rifiuti sanitari sterilizzati devono essere	imballaggi a perdere, anche flessibili, di colore diverso da quelli utilizzati per i rifiuti urbani e per gli altri rifiuti sanitari assimilati, recanti l'indicazione "Rifiuti sanitari sterilizzati" e la data della sterilizzazione	di colore bianco per non essere distinti dagli altri rifiuti	esclusivamente di colore azzurro	realizzati in stoffa
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I contenitori e gli imballaggi utilizzati per il deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti costituiti da morchie depositate sul fondo dei serbatoi	devono avere una resistenza meccanica, termica e chimica sufficiente per sopportare le sollecitazioni cui sono sottoposti	devono essere realizzati in vetro temprato	non devono avere caratteristiche specifiche	non devono avere una resistenza meccanica, termica e chimica per contrastare le sollecitazioni cui sono sottoposti
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se lo stoccaggio dei rifiuti costituiti da soluzione acqueose di lavaggio avviene in un serbatoio fuori terra, il bacino di contenimento	deve essere realizzato con materiale idoneo, tale da assicurare un'adeguata tenuta in caso di versamento accidentale dei rifiuti liquidi	deve essere realizzato a una profondità di 10 metri dal livello del mare	deve essere realizzato in legno o carta e cartone	deve essere realizzato in sabbia e materiale filtrante in modo tale da consentire ai rifiuti liquidi di penetrare nel suolo
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se lo stoccaggio dei rifiuti costituiti da soluzione acqueose di lavaggio e acque madri avviene in un serbatoio fuori terra il bacino di contenimento deve avere capacità	all'intero volume del serbatoio	pari a 10 litri	inferiore all'intero volume del serbatoio di riferimento	pari a 1 litro
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se i rifiuti costituiti da soluzione acqueose di lavaggio e acque madri vengono stoccati in serbatoi fuori terra	potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità almeno uguale alla terza parte di quella complessiva effettiva dei serbatoi stessi. In ogni caso, il bacino deve essere di capacità pari a quella del più grande dei serbatoi	potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità inferiore alla terza parte di quella complessiva effettiva dei serbatoi stessi	il bacino di contenimento deve avere capacità pari a 1 litro	il bacino di contenimento deve avere capacità pari a 10 litri
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Un'area di deposito temporaneo di rifiuti prodotti da un'unità operativa di un complesso aziendale deve essere organizzata	in aree distinte per ciascuna tipologia di rifiuto dotate di apposita cartellonistica riportante ciascun codice EER (Elenco europeo dei rifiuti) e denominazione dello stesso	attraverso un unico cumulo in cui sono posizionati senza distinzione i rifiuti prodotti dall'unità operativa	realizzando una fossa scavata nel terreno di proprietà dell'azienda	non è necessario perché espressamente vietato dalla norma
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se il deposito dei rifiuti avviene nelle aree esterne	è buona norma proteggere i depositi con idonee tettoie per evitare l'irraggiamento diretto dei contenitori	bisogna scavare una trincea drenante per consentire alle acque di prima pioggia di lavare tutti i rifiuti prodotti dall'impianto	non è buona norma proteggere i depositi con idonee tettoie	i rifiuti devono essere depositati in un unico cumulo in cui i pericolosi devono stare più in alto
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Dopo piogge intense sui bacini di contenimento dei rifiuti realizzati in depositi esterni non muniti di tettoia	occorre verificare lo stato dei bacini di contenimento e provvedere al loro svuotamento	non occorre fare niente perché basta aspettare il bel tempo	occorre verificare lo stato dei bacini di contenimento e svuotarli direttamente in fognatura qualora siano pieni	occorre realizzare altri bacini di contenimento

3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I serbatoi per la raccolta dei rifiuti costituiti da soluzione acquose di lavaggio e acque madri	devono essere provvisti di opportuni dispositivi anti-traboccameto	non devono essere mai provvisti di opportuni dispositivi anti-traboccameto	devono essere provvisti di un allarme sonoro	devono essere provvisti di opportuni sportelli di apertura per ispezioni visive
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se il deposito dei rifiuti è ubicato in un locale chiuso	è necessario garantire un'aerazione permanente adeguata	è importante chiudere bene porte e finestre e il sistema di aerazione affinché non vi sia mai un cambio d'aria	è necessario presidiarlo 24 ore al giorno	non è necessario garantire un'aerazione permanente
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti mobili per lo stoccaggio dei rifiuti speciali devono essere	provvisti di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto	realizzati in più comparti per contenere diverse tipologie di rifiuti pericolosi	realizzati in vetro o carta	sprovvisti di chiusure in modo da permettere la fuoriuscita del contenuto
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti mobili per lo stoccaggio dei rifiuti costituiti da Piombo devono essere	provvisti di accessori e dispositivi atti a effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento	sprovvisti di chiusure in modo da permettere la fuoriuscita del contenuto	realizzati in più comparti per contenere diverse tipologie di rifiuti pericolosi	realizzati in vetro o carta
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Presso l'area di deposito di rifiuti speciali è opportuno	installare idonea segnaletica di sicurezza atta a identificare la tipologia di materiale in stoccaggio, i principali rischi nonché i divieti e le prescrizioni da osservare	che non venga mai installata idonea segnaletica al fine di non consentire l'individuazione del deposito stesso	installare una recinzione elettrica	installare un impianto radiometrico
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti fissi e mobili per deposito di rifiuti speciali devono essere contrassegnati	con etichette o targhe apposte sui recipienti stessi o collocate nelle aree di stoccaggio, atti a evidenziare la natura e la pericolosità dei rifiuti	solamente se lo decide il produttore	di colore rosso e muniti di coperchio nero	con pittura verde
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Le etichette e i cartelli per l'identificazione dei rifiuti speciali devono essere realizzati	in conformità a quanto previsto dalla normativa in materia di segnaletica di sicurezza	in colore verde	in colore verde e nero	in colore viola
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I contenitori usati per il magazzinaggio di sostanze e preparati pericolosi	devono essere muniti dell'etichettatura (pittogramma o simbolo sul colore di fondo) corrispondente alla pericolosità	devono essere muniti di un fischetto da utilizzare durante la loro movimentazione	non devono essere muniti dell'etichettatura	devono essere muniti di un registro di carico/scarico
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti fissi o mobili che hanno contenuto rifiuti pericolosi e non sono destinati allo stesso utilizzo	devono essere sottoposti a trattamenti di bonifica appropriati alle nuove utilizzazioni	devono essere sottoposti a raggi X prima di poterli utilizzare nuovamente	devono essere inceneriti	devono essere posizionati al sole per tre mesi prima di poterli utilizzare nuovamente
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il trasporto di contenitori di rifiuti pericolosi dal luogo di produzione al deposito temporaneo prima della raccolta	deve essere effettuato da personale autorizzato avendo cura di verificare che le etichette siano chiare e leggibili	deve essere effettuato solo dall'ufficio personale	deve avvenire con cadenza semestrale	deve avvenire con tramoggia
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti speciali prodotti da un impianto devono essere contenuti	in contenitori appropriati in base al volume e al tipo di rifiuto	in contenitori in cartone	in contenitori in vetro	in contenitori a dispersione
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I contenitori per lo stoccaggio di rifiuti chimici devono essere realizzati	in materiale resistente all'azione del rifiuto contenuto	in vetro	in cartone	in polistirolo
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I contenitori per lo stoccaggio di rifiuti speciali pericolosi	devono garantire una tenuta adeguata a impedire la fuoriuscita di materiale o, comunque, di vapori pericolosi	devono essere del tipo usa e getta	devono far fuoriuscire sempre il liquido versato all'interno	non devono mai garantire una tenuta adeguata
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I contenitori per lo stoccaggio di rifiuti chimici devono	avere dimensioni contenute ed essere muniti di dispositivi per la presa	essere del tipo usa e getta	essere resistenti alla camera di combustione dell'inceneritore	far fuoriuscire sempre il liquido versato all'interno
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I contenitori per lo stoccaggio di rifiuti speciali pericolosi	devono essere correttamente etichettati	devono far fuoriuscire sempre il liquido versato all'interno	devono essere del tipo usa e getta	devono essere resistenti alla camera di combustione dell'inceneritore
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	In caso di rifiuti speciali pericolosi prodotti dall'azienda costituiti da sostanze chimiche non più utilizzate	i rifiuti devono essere sistemati in opportuni contenitori resistenti (es. di plastica) per evitare danneggiamenti e perdite del contenuto negli ambienti di lavoro	i rifiuti devono essere immediatamente inviati all'impianto di trattamento termico	i rifiuti devono essere immediatamente inviati all'impianto di trattamento biologico	i sacchi che contengono rifiuti solidi devono essere sistemati in un cumulo

3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti costituiti da reagentario obsoleto sia solidi che liquidi	possono essere eliminati nei loro contenitori originali purché siano in corrette condizioni	possono essere depositati in cumuli insieme ad altri rifiuti pericolosi	non possono essere eliminati mai perché bisogna attendere il loro utilizzo	possono essere eliminati attraverso un processo di intero nella proprietà dell'azienda
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Nella manipolazione di rifiuti chimici durante la loro gestione nel deposito temporaneo prima della raccolta	è opportuno conservare i contenitori dei rifiuti chimici lontano da fonti di calore, irraggiamento solare e quadri elettrici	il personale non ha nessun obbligo di indossare i DPI (dispositivi di protezione individuale)	è opportuno conservare i contenitori dei rifiuti chimici in vicinanza da fonti di calore, irraggiamento solare e quadri elettrici	non esistono particolari procedure
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il trasporto di contenitori di rifiuti speciali non pericolosi dal luogo di produzione al deposito temporaneo prima della raccolta	deve essere effettuato da personale autorizzato avendo cura di controllare che i contenitori siano integri, ben chiusi e non siano contaminati da sostanze pericolose	deve avvenire con tramoggia	deve essere effettuato solo dall'ufficio personale	deve avvenire con cadenza semestrale
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti che hanno contenuto liquidi pericolosi	non possono essere inviati al riciclo se non previo compimento di adeguate operazioni di pulizia, quali lavaggio e/o sterilizzazione	devono essere sottoposti a raggi X	non devono essere mai lavati	possono essere inviati al riciclo perché sono uguali a quelli che hanno contenuto liquidi non pericolosi
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti che hanno contenuto sostanze volatili	devono essere lasciati aperti sotto cappa, in modo da favorire la completa evaporazione delle tracce di solvente residuo e successivamente devono essere accuratamente lavati e/o sterilizzati	devono essere sottoposti a raggi X	non devono essere mai lavati e/o sterilizzati	devono essere lasciati sempre chiusi in un ambiente chiuso
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti devono essere	depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al regolamento europeo relativo agli inquinanti organici persistenti	gestiti con le stesse precauzioni dei rifiuti non pericolosi e conformemente ai contenuti del regolamento europeo relativo agli inquinanti organici persistenti	gestiti come gli imballaggi in plastica e conformemente ai contenuti del regolamento europeo relativo agli inquinanti organici persistenti	smaltiti, se sopra ai 20 mc, entro i sei mesi e conformemente ai contenuti tecnici del regolamento europeo relativo agli inquinanti organici persistenti
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se un recipiente che ha contenuto sostanze chimiche pericolose non viene lavato	il recipiente rimane un rifiuto speciale	può essere utilizzato per contenere altri prodotti chimici	deve essere gestito con un codice EER (Elenco europeo dei rifiuti) della famiglia 17	deve essere gestito come un non rifiuto
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti agricoli e agro-industriali sono classificati	rifiuti speciali	rifiuti urbani	rifiuti indipendenti	rifiuti assimilabili agli urbani
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Per lo stoccaggio in serbatoio fuori terra di rifiuti costituiti da percolato di discarica contenente sostanze pericolose, il bacino di contenimento	deve essere realizzato con materiale idoneo, tale da assicurare un'adeguata tenuta in caso di versamento accidentale dei rifiuti liquidi	deve essere realizzato in legno o carta e cartone	deve essere realizzato a una profondità di 10 metri dal livello del mare	deve essere realizzato in sabbia e materiale filtrante in modo tale da consentire ai rifiuti liquidi di penetrare nel suolo
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Per lo stoccaggio in serbatoio fuori terra di rifiuti costituiti da percolato di discarica contenente sostanze pericolose, il bacino di contenimento	deve avere capacità pari all'intero volume del serbatoio	deve avere capacità pari a 10 litri	deve avere capacità inferiore all'intero volume del serbatoio di riferimento	deve avere capacità pari a 1 litro
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Per lo stoccaggio in serbatoi fuori terra di rifiuti costituiti da percolato di discarica contenente sostanze pericolose	potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità almeno uguale alla terza parte di quella complessiva effettiva dei serbatoi stessi. In ogni caso, il bacino deve essere di capacità pari a quella del più grande dei serbatoi	il bacino di contenimento dei serbatoi deve avere capacità pari a 10 litri	il bacino di contenimento dei serbatoi deve avere capacità pari a 1 litro	potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità inferiore alla terza parte di quella complessiva effettiva dei serbatoi stessi
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Per lo stoccaggio in serbatoi fuori terra di rifiuti costituiti da concentrati acquosi contenente sostanze pericolose il bacino di contenimento deve essere realizzato	con materiale idoneo, tale da assicurare un'adeguata tenuta in caso di versamento accidentale dei rifiuti liquidi	in legno o carta e cartone	ad una profondità di 10 metri dal livello del mare	in sabbia e materiale filtrante
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Per lo stoccaggio in serbatoio fuori terra di rifiuti costituiti da concentrati acquosi contenente sostanze pericolose	il bacino di contenimento deve avere capacità pari all'intero volume del serbatoio	il bacino di contenimento dei serbatoi deve avere capacità pari a 10 litri	il bacino di contenimento dei serbatoi deve avere capacità pari a 1 litro	il bacino di contenimento deve avere capacità inferiore all'intero volume del serbatoio di riferimento

3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Per lo stoccaggio in serbatoi fuori terra di rifiuti costituiti da concentrati acquosi contenente sostanze pericolose	potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità almeno uguale alla terza parte di quella complessiva effettiva dei serbatoi stessi. In ogni caso, il bacino deve essere di capacità pari a quella del più grande dei serbatoi	potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità inferiore alla terza parte di quella complessiva effettiva dei serbatoi stessi	il bacino di contenimento dei serbatoi deve avere capacità pari a 10 litri	il bacino di contenimento dei serbatoi deve avere capacità pari a 1 litro
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I contenitori e gli imballaggi utilizzati per il deposito temporaneo di rifiuti costituiti da legno, vetro e plastica contenenti sostanze pericolose	devono avere una resistenza meccanica, termica e chimica sufficiente per sopportare le sollecitazioni cui sono sottoposti	devono essere realizzati in vetro temprato	non devono avere caratteristiche specifiche	non devono avere una resistenza meccanica, termica e chimica per contrastare le sollecitazioni cui sono sottoposti
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se il deposito dei rifiuti costituiti da ferro e acciaio avviene in cumuli, i cumuli devono essere	realizzati su basamenti resistenti all'azione dei rifiuti, in modo tale da impedire il contatto col suolo	realizzati sulla zona insatura del sottosuolo	realizzati su terra battuta	realizzati sulla zona satura del sottosuolo
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se il deposito di rifiuti costituiti da ferro e acciaio avviene in cumuli alla rinfusa	i cumuli devono essere protetti dall'azione delle acque meteoriche, e, ove allo stato pulverulento,dall'azione del vento	i cumuli devono essere realizzati su terra battuta	i cumuli devono essere realizzati sulla zona insatura del sottosuolo	i cumuli devono essere realizzati sulla zona satura del sottosuolo
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti mobili per lo stoccaggio di rifiuti costituiti da materiali isolanti contenenti amianto	devono essere provvisti di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto	devono essere realizzati in più comparti per contenere diverse tipologie di rifiuti pericolosi contenenti amianto	devono essere realizzati in vetro o carta	non devono essere provvisti di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti mobili per lo stoccaggio di rifiuti costituiti da stagno	devono essere provvisti di accessori e dispositivi atti a effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento	devono essere realizzati in più comparti per contenere diverse tipologie di rifiuti pericolosi	devono essere realizzati in vetro o carta	non devono essere provvisti di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti mobili per lo stoccaggio dei rifiuti non pericolosi	devono essere provvisti di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto	non devono essere provvisti di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto	devono essere realizzati in più comparti per contenere diverse tipologie di rifiuti non pericolosi	devono essere realizzati in vetro o carta
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti mobili per lo stoccaggio dei rifiuti costituiti da alluminio	devono essere provvisti di accessori dispositivi atti a effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento	devono essere realizzati in più comparti per contenere diverse tipologie di rifiuti pericolosi	non devono essere provvisti di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto	devono essere realizzati in vetro o carta
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I recipienti che contenevano fitofarmaci	possono essere accuratamente sciacquati e l'acqua di lavaggio deve essere riutilizzata per il trattamento fitosanitario, mentre il contenitore deve essere gestito come rifiuto	devono essere gestiti come un non rifiuto	possono essere utilizzati per contenere altri prodotti chimici	devono essere gestiti con un codice EER (Elenco europeo dei rifiuti) della famiglia 17
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti deve essere effettuato	per categorie omogenee di rifiuti	per categorie disomogenee di rifiuti	per cumuli di rifiuti speciali	per gruppi non omogenei di rifiuti
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti è definito (D.Lgs. n. 152/2006) come il raggruppamento dei rifiuti	ai fini del trasporto degli stessi in un impianto di recupero e/o smaltimento, effettuato prima della raccolta, nel rispetto delle condizioni definite dal Codice dell'ambiente	nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, da intendersi quale l'intera area in cui si svolge l'attività di recupero/smaltimento	nel luogo in cui si svolge l'attività di recupero/smaltimento	effettuati, dopo la raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se il quantitativo di un deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti speciali non pericolosi non supera i 30 mc, il deposito temporaneo prima della raccolta non può avere durata superiore ad	un anno	un mese	un decennio	una settimana
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se il quantitativo di un deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti speciali non supera i 30 mc di cui 10 mc di rifiuti pericolosi, il deposito temporaneo prima della raccolta non può avere durata superiore a	un anno	una settimana	un decennio	un mese

3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Un deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti speciali pericolosi deve essere gestito nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito	delle sostanze pericolose contenute nei rifiuti pericolosi	dei rifiuti urbani	delle sostanze radioattive	delle sostanze non pericolose
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade sono classificati	rifiuti urbani	rifiuti speciali	rifiuti particolari	rifiuti solidi
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti sono classificati	rifiuti speciali	rifiuti sensibili	rifiuti urbani	rifiuti gassosi
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti di qualunque natura o provenienza giacenti sulle strade e aree pubbliche sono classificati	rifiuti urbani	rifiuti liquidi	rifiuti speciali	rifiuti particolari
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I contenitori e gli imballaggi utilizzati per il deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti speciali pericolosi	devono avere una resistenza meccanica, termica e chimica sufficiente per sopportare le sollecitazioni cui sono sottoposti	non devono avere una resistenza meccanica, termica e chimica per contrastare le sollecitazioni cui sono	devono essere realizzati in vetro temprato	non hanno caratteristiche specifiche
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti deve essere effettuato	per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche	per big bag di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche	per cumuli di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche	per categorie disomogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Se in un deposito temporaneo prima della raccolta vi sono più serbatoi che contengono rifiuti liquidi, potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità	eguale alla terza parte di quella complessiva effettiva dei serbatoi stessi	pari a 100 litri	pari a 1.000 mc	pari a 15 mc
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Al fine di segnalare la presenza di rifiuti speciali pericolosi in recipienti fissi e mobili presenti all'interno di un deposito temporaneo prima della raccolta è opportuno che i recipienti, fissi e mobili,	siano contrassegnati con etichette o targhe	non siano contrassegnati con etichette o targhe	siano muniti di segnalatori acustici	siano recintati con filo elettrico
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti presso il luogo dove gli stessi sono prodotti deve essere	effettuato in condizioni tali da non causare alterazioni che comportino rischi per la salute	realizzato con paratie in vetro o legno	in cumuli disomogenei	perimetrato con un filo elettrico
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti rappresentati da olio esausto all'interno di un deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti realizzato in un impianto	devono essere stoccati in modo idoneo a evitare qualsiasi dispersione o contaminazione degli stessi con altre sostanze	devono essere stoccati in recipienti in grado di rilasciare gli oli esausti nell'ambiente una volta riempiti	devono essere stoccati in recipienti realizzati in vetro	devono essere stoccati in recipienti muniti di un allarme sonoro
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I contenitori destinati a raccogliere oli esausti all'interno di un deposito temporaneo prima della raccolta	devono essere provvisti di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita di liquido	devono essere stoccati in recipienti realizzati in vetro	devono essere stoccati in recipienti in grado di rilasciare gli oli esausti nell'ambiente una volta riempiti	devono essere stoccati in recipienti muniti di un allarme sonoro
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti di batterie esauste al piombo	deve essere effettuato in luogo coperto munito di superficie impermeabile e le batterie non devono presentare rotture che lascino fuoriuscire il liquido contenuto	deve essere accessibile a tutto il personale	deve essere effettuato in luogo scoperto munito di superficie permeabile	deve essere realizzato in un bunker sotterraneo
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I contenitori e gli imballaggi utilizzati per il deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti costituiti da miscele bituminose, contenenti catrame di carbone	devono avere una resistenza meccanica, termica e chimica sufficiente per sopportare le sollecitazioni cui sono sottoposti	non devono avere una resistenza meccanica, termica e chimica per contrastare le sollecitazioni cui sono sottoposti	devono essere realizzati in vetro temperato	non devono avere caratteristiche specifiche
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I contenitori e gli imballaggi utilizzati per il deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti costituiti da ceneri pesanti e scorie contenenti sostanze pericolose	devono avere una resistenza meccanica, termica e chimica sufficiente per sopportare le sollecitazioni cui sono sottoposti	non devono avere una resistenza meccanica, termica e chimica per contrastare le sollecitazioni cui sono sottoposti	devono essere realizzati in vetro temperato	non devono avere caratteristiche specifiche
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	Il deposito temporaneo prima della raccolta di rifiuti presso il luogo dove gli stessi sono prodotti deve essere effettuato in condizioni di sicurezza	VERO	vero, ma solo se il deposito temporaneo di rifiuti è realizzato mediante cumuli disomogenei	vero, ma solo se il deposito temporaneo di rifiuti è realizzato con paratie in vetro o legno	FALSO

3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti da attività di servizio sono classificati	rifiuti speciali se diversi dai rifiuti urbani	rifiuti solidi urbani	rifiuti assimilabili	rifiuti particolari
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti da lavorazioni artigianali sono classificati	rifiuti speciali se diversi dai rifiuti urbani	rifiuti solidi urbani	rifiuti assimilabili	rifiuti particolari
3.Tecniche di stoccaggio rifiuti	I rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo sono classificati	rifiuti speciali	rifiuti particolari	rifiuti liquidi	rifiuti urbani
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro (D. Lgs. n. 81/2008) si definisce coordinatore durante la progettazione	soggetto incaricato, da committente o responsabile dei lavori, per redigere il piano di sicurezza e di coordinamento necessario ai fini dell'esecuzione dei lavori	direttore dei lavori	progettista dell'opera	medico competente incaricato dal datore di lavoro
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il POS (piano operativo di sicurezza) è	il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato e riporta, tra l'altro, le specifiche mansioni, inerenti alla sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata dall'impresa esecutrice	l'unità sanitaria locale più vicina al cantiere	il piano di sicurezza redatto dal responsabile della sicurezza e prevenzione	un dispositivo di protezione individuale
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La nomina del coordinatore per l'esecuzione dei lavori è obbligatoria	nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporaneamente	sempre	solo in presenza del rischio dovuto alle polveri di amianto	solo nel caso che in cantiere sia prevista la presenza di più imprese in contemporanea
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini/ giorno, i cui lavori non comportano rischi particolari per i lavoratori, l'idoneità tecnico-professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi viene verificata mediante	presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione attestante il possesso dei requisiti previsti per legge	la sola presentazione del DURC	presentazione da parte dell'impresa e dei lavoratori autonomi di un curriculum dei lavori eseguiti	la sola autocertificazione
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il piano di sicurezza e di coordinamento previsto dal D. Lgs. n. 81/2008 è redatto	dal coordinatore della progettazione	dal committente	dall'impresa	dal responsabile di cantiere
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il coordinatore per la sicurezza dei lavori dà comunicazione all'Azienda unità sanitaria locale e alla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti	nel caso in cui il committente non abbia adottato alcun provvedimento a seguito di precedente segnalazione di inadempienza da parte di un lavoratore autonomo delle prescrizioni previste nel piano di sicurezza e di coordinamento	solo su richiesta del committente	sempre in caso di infortunio	mai, in nessun caso
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La notifica preliminare, prevista dal D. Lgs. n. 81/2008, deve essere trasmessa prima dell'inizio dei lavori	all'Azienda sanitaria locale e alla Direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti	all'Ufficio tecnico comunale	all'Ufficio delle poste e telecomunicazioni	alla impresa
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel D. Lgs. n. 81/2008, per "lavoro in quota" si intende	un'attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto a un piano stabile	un'attività lavorativa svolta su impalcature metalliche superiori a 20 m	un lavoro svolto su una parete ripida	un lavoro svolto in montagna a una quota superiore ai 1.000 m

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel D. Lgs. n. 81/2008, per dispositivo di protezione individuale (DPI) si intende	qualsiasi attrezzatura destinata a essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro	gli indumenti di lavoro ordinari	gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi	le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali (arresto)	Nel D. Lgs. n. 81/2008, le norme sulla sicurezza dei cantieri mobili o temporanei prevedono sanzioni penali (arresto)	per committenti e responsabili dei lavori, coordinatori, datori di lavoro e dirigenti e lavoratori autonomi	per medico competente, preposto, dirigente e RLS	anche per gli operai	per progettista, direttore dei lavori, titolare dell'impresa e collaudatore
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La recinzione del cantiere serve per	impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni	impedire furti in cantiere	contenere gli urti accidentali di eventuali veicoli in transito all'esterno	impedire la fuga degli operai in caso di intervento delle autorità di controllo
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I dispositivi di protezione collettiva	sono soluzioni tecniche che vanno a tutelare più persone che operano in una certa area di lavoro	mirano a tutelare l'incolumità di un singolo lavoratore	vengono forniti su richiesta dell'Azienda sanitaria locale	sono previsti solo nei lavori in quota
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per agente chimico nell'ambito della valutazione del rischio nei cantieri di bonifica si intende	qualunque elemento e composto chimico utilizzato o smaltito mediante qualsiasi attività lavorativa, prodotto intenzionalmente o no e immesso o no sul mercato	l'agente delle forze dell'ordine preposta al controllo dei siti contaminati	il contenitore in cui vengono immessi prodotti chimici al fine di produrre una reazione chimica	quella sostanza chimica utilizzata per bonificare un sito
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Sono considerati agenti chimici pericolosi	tutti gli elementi sia classificati sia non classificati che possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa delle loro proprietà chimiche, chimico-fisiche o tossicologiche	tutte le sostanze utilizzate per l'abbattimento dei rifiuti	tutti gli elementi o sostanze che non decadono nel tempo	tutte le sostanze che contengono solfiti
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel D. Lgs. n. 81/2008, per "valore limite di esposizione professionale" nell'ambito della valutazione del rischio nei cantieri di bonifica si intende	il limite della concentrazione media in un determinato periodo di tempo di un agente chimico presente nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore	un valore minimo a cui un soggetto che lavora in un impianto di bonifica può essere esposto nella manipolazione di sostanza chimiche non pericolose durante un turno di lavoro	una soglia di concentrazione massima a cui si può esporre un soggetto che lavora in un impianto chimico	un valore minimo a cui un soggetto che lavora in un impianto di bonifica può essere esposto durante la manipolazione di sostanza chimiche pericolose
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel D. Lgs. n. 81/2008, per "agente biologico" nell'ambito della valutazione del rischio nei cantieri di bonifica si intende un qualsiasi	microrganismo, anche se geneticamente modificato, che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni	elemento o composto chimico utilizzato o smaltito mediante qualsiasi attività lavorativa, prodotto intenzionalmente e immesso sul mercato	agente atmosferico in grado di produrre fenomeni instabili all'interno di un cantiere	elemento in natura in grado di produrre sostanze chimiche con il potenziale di abbattere lo strato esterno della biosfera
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel D. Lgs. n. 81/2008, per "valore limite biologico" nell'ambito della valutazione del rischio nei cantieri di bonifica si intende	il valore limite stabilito per legge della concentrazione di un agente biologico, o di un suo prodotto finale nell'aria o nell'organismo umano (sangue)	una soglia di concentrazione massima a cui si può esporre un soggetto che lavora in un impianto	un valore minimo a cui un soggetto che lavora in un impianto di bonifica può essere esposto durante la manipolazione di sostanza chimiche non pericolose	un valore minimo a cui un soggetto che lavora in un impianto di bonifica può essere esposto durante la manipolazione di sostanza chimiche pericolose
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Secondo il D. Lgs. n. 81/2008, la "sorveglianza sanitaria" nell'ambito della valutazione del rischio nei cantieri di bonifica	è la valutazione dello stato di salute del singolo lavoratore in funzione dell'esposizione ad agenti chimici sul luogo di lavoro	l'analisi clinica effettuata dal medico di base in relazione al lavoro svolto dall'operaio	è l'esito dei controlli effettuati dal medico sul luogo di lavoro al fine di verificare da parte del datore di lavoro l'utilizzo dei DPI	rappresenta la cartella clinica di un soggetto che è rimasto intossicato dall'utilizzo di sostanze chimiche sul luogo di lavoro
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel D. Lgs. n. 81/2008, per "pericolo" delle sostanze pericolose di natura chimica nell'ambito della valutazione del rischio nei cantieri di bonifica si intende	la proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi	la proprietà estrinseca di una sostanza chimica di produrre effetti malefici sul lavoratore che la utilizza	la proprietà estrinseca di una sostanza chimica di produrre effetti benefici sul lavoratore che la utilizza	lo stato in cui può versare l'ambiente dopo l'utilizzo di una tecnica di bonifica

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel D. Lgs. n. 81/2008, per "rischio" delle sostanze pericolose di natura chimica nell'ambito della valutazione del rischio nei cantieri di bonifica si intende la	probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o di esposizione	probabilità che non si raggiunga la classe di pericolo nelle condizioni di esposizione	certezza che qualcuno stia male in un cantiere di bonifica	probabilità che un lavoratore addetto all'impianto di bonifica si senta male nel luogo di lavoro
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Ai fini della valutazione dei rischi derivanti da sostanze pericolose chimiche il datore di lavoro prima dell'allestimento del cantiere di bonifica deve effettuare una stima circa	l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valutare anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori	la probabilità che non si raggiunga la classe di pericolo nelle condizioni di esposizione	la certezza che qualche lavoratore in un cantiere di bonifica possa subire lesioni	la probabilità che un lavoratore addetto all'impianto di bonifica si senta male nel luogo di lavoro
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Ai fini della valutazione dei rischi nell'ambito di un intervento di bonifica in un sito contaminato	bisogna prendere in considerazione le proprietà pericolose delle sostanze contaminanti	deve essere considerata la certezza che i lavoratori presenti nel cantiere di bonifica possano ammalarsi	deve essere considerata la probabilità che un lavoratore addetto all'impianto di bonifica possa avere un malore nel luogo di lavoro	deve essere considerata la probabilità che non si raggiunga la classe di pericolo nelle condizioni di esposizione
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per la valutazione dei rischi nell'ambito di un intervento di bonifica in un sito contaminato occorre considerare	livello, modo e durata dell'esposizione di un lavoratore alla sostanza chimica pericolosa	la probabilità che non si raggiunga la classe di pericolo nelle condizioni di esposizione	la certezza che qualcuno stia male in un cantiere di bonifica	la probabilità che un lavoratore addetto all'impianto di bonifica si senta male nel luogo di lavoro
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi eseguita nell'ambito di un intervento di bonifica, provvede affinché	il rischio sia eliminato o ridotto mediante sostituzione con altri agenti o processi che sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori	anche in presenza di rischio residuo minimo i lavoratori possano operare senza l'utilizzo dei DPI	il rischio per i lavoratori venga ridotto almeno una volta a settimana	anche in presenza di incidenti o di situazioni d'emergenza i soggetti non protetti possano rimanere nella zona interessata per portare a termine i lavori
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il rischio in caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi deve essere valutato in base al rischio	che comporta la combinazione di tutti gli agenti chimici	dell'eventuale presenza di amianto	di ingestione	di un solo agente chimico
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il datore di lavoro ha l'obbligo di aggiornare il Documento di valutazione del rischio	periodicamente, oppure in occasione di cambiamenti che potrebbero aver reso inattuale il Documento, o se i risultati della sorveglianza medica ne evidenziano la necessità	ogni 5 anni	solo quando si verifica un infortunio	ogni 10 anni
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per ridurre al minimo i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi è necessario progettare e organizzare sistemi di lavorazione	sul luogo di lavoro	negli uffici acquisti	nuovi	nelle scuole
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per ridurre al minimo i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi è necessario dotare il personale di	attrezzature idonee per il lavoro specifico da svolgere	un drone	un telefono satellitare	un allarme sonoro
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per ridurre al minimo i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi è necessario	ridurre al minimo il numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti	attrezzare il cantiere con telecamere a infrarossi	dotare di un telefono satellitare i lavoratori che sono o potrebbero essere esposti	aumentare il numero dei lavoratori nella zona del rischio per completare prima i lavori di bonifica
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per ridurre al minimo i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi è necessario	ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione	fornire di un telefono satellitare i lavoratori che sono o potrebbero essere esposti	aumentare il numero dei lavoratori che potrebbero essere esposti	fornire di un drone i lavoratori che sono o potrebbero essere esposti
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per ridurre al minimo i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi è necessario	attuare misure igieniche adeguate	aumentare il numero dei lavoratori che potrebbero essere esposti	controllare da remoto il personale	fornire di apposito tablet i lavoratori che sono o potrebbero essere esposti
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per ridurre al minimo i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi è necessario	ridurre al minimo la quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione	nominare il coordinatore per i lavori	aumentare le quantità di agenti chimici presenti nel luogo di lavoro	fornire al responsabile di cantiere un telefono satellitare

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per ridurre al minimo i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi è necessario	adottare metodi di lavoro appropriati unitamente a disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione dei rifiuti che contengono agenti chimici	adottare metodi di lavoro sperimentali per acquisire il maggior numero di dati da utilizzare nello studio degli agenti chimici a futura memoria	aumentare le quantità di agenti chimici presenti nel luogo di lavoro per analizzare il loro comportamento	fornire al responsabile di cantiere i numeri d'emergenza per interventi immediati
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	È compito del datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi	qualora la natura dell'attività lo consenta, eliminare o ridurre il rischio mediante la sostituzione con altri agenti o processi meno pericolosi per la salute dei lavoratori	provvedere all'implementazione degli agenti chimici che sono più pericolosi per la salute	provvedere ad avvisare il rappresentante legale che i lavoratori potrebbero essere esposti ad agenti chimici	provvedere ad avvisare il pronto soccorso che potrebbero arrivare lavoratori feriti
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione con altri agenti chimici è compito del datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi	garantire che il rischio sia ridotto mediante progettazione di appropriati processi lavorativi e uso di attrezzature e materiali adeguati	raddoppiare il monitoraggio della zona di lavoro	sostituire tutte le attrezzature in dotazione ai lavoratori	chiudere il cantiere
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione con altri agenti chimici, è compito del datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi	prevedere appropriate misure organizzative e di protezione collettive	convocare la conferenza dei servizi	sospendere le lavorazioni	togliere i DPI ai lavoratori
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per "interferenze del ciclo produttivo" si intendono le possibili interferenze del proprio ciclo produttivo, e delle attività a esso connesse, con	quelli degli operatori economici ai quali si intende affidare un contratto di appalto o d'opera o di somministrazione	le attività di controllo delle agenzie e delle autorità preposte	eventi calamitosi (terremoti, nubifragi, alluvioni, ecc.)	le disposizioni delle autorità locali
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il DUVRI è il Documento Unico	di Valutazione dei Rischi da Interferenze	Volontario di Rinuncia alle Indennità	di Valutazione dei Rumori Interferenti	di Valutazione dei Rischi di Infortuni
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	L'obbligo di elaborare il DUVRI è in capo	al datore di lavoro committente	al responsabile di cantiere	all'impresa appaltatrice	sia all'impresa appaltatrice sia al datore di lavoro in maniera indipendente fra loro
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il DUVRI è obbligatorio	quando il datore di lavoro di un'azienda committente affida lo svolgimento di lavori all'interno del proprio luogo di lavoro a un'impresa appaltatrice o a lavoratori autonomi	nel caso di forniture di materiali o attrezzature	nel caso di fornitura di servizi di natura intellettuale	sempre
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel D. Lgs. n. 81/2008, per "uomini-giorno" si intende	l'entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera	l'entità media presunta dei lavoratori necessari all'effettuazione dei lavori, servizi o forniture in un giorno	l'entità presunta dei lavori/servizi/forniture rappresentata dalla somma delle giornate di lavoro necessarie all'effettuazione dei lavori/servizi/forniture, considerata con riferimento all'arco temporale di un giorno	i lavoratori che operano di giorno (non di notte) in un cantiere
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Non ricorre l'obbligo del DUVRI in caso di	lavori o servizi di durata non superiore a 5 uomini-giorno, che non comportino rischi derivanti dalla presenza di agenti cancerogeni, mutageni o biologici, di amianto o di atmosfere esplosive	affidamento di attività a lavoratori autonomi	affidamento a un numero superiore a 3 operatori economici di attività svolte all'interno della azienda del datore di lavoro, e di tutte le sue unità produttive	mera fornitura di materiali e attrezzature, comprese la loro installazione e rivendita
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il DUVRI deve essere redatto	necessariamente prima della stipula del contratto e l'inizio delle attività	solo se nel corso dell'attività si sono verificati danni derivanti dalle interferenze	dopo aver iniziato le attività e aver valutato le interferenze	prima dell'inizio delle attività

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per rischi da interferenza in ambito aziendale (detti anche "rischi interferenti" o interferenziali) si intendono quelle condizioni che si verificano quando due o più aziende, che svolgono attività diverse, si trovano a svolgere le loro mansioni nella stessa "area lavorativa", nello stesso momento	tutti i rischi	quelli specifici propri dell'attività del committente	quelli specifici propri degli appaltatori o dei lavoratori autonomi affidatari di attività interferenti	
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I costi relativi alla sicurezza della salute e sicurezza del lavoro derivanti da rischi interferenti riguardano le maggiori spese derivanti dall'adozione di particolari misure di prevenzione e protezione connesse alla presenza di rischi da interferenza	i costi per la sicurezza relativi alle attività proprie dell'appaltatore o lavoratore autonomo affidatari	i costi per la sicurezza relativi alle attività proprie del committente	tutti i costi per la sicurezza inclusi quelli connessi alle attività proprie del committente e dell'appaltatore o lavoratore autonomo affidatari	
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il contratto di appalto, sub-appalto e somministrazione è considerato nullo se	in esso non sono specificamente indicati i costi delle misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, per ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro derivanti dalle interferenze delle lavorazioni	una delle parti dopo averlo firmato ne chiede la rescissione	non è scritto su carta da bollo	i lavori non sono redditizi per una delle parti
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il DUVRI ha lo scopo di	coordinare gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese o dei lavoratori autonomi	valutare i rischi del cantiere	segnalare eventuali inadempienze da parte delle imprese esecutrici	coordinare imprese esecutrici e lavoratori autonomi nella realizzazione delle opere
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il datore di lavoro per individuare le procedure di lavoro finalizzate alla riduzione del rischio per i lavoratori di un cantiere di bonifica deve, nel rispetto delle norme di buona tecnica e buona prassi	valutare tutti i rischi a cui possono essere soggetti i lavoratori di un cantiere di bonifica derivanti da esposizione ad agenti fisici in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione	redigere il progetto esecutivo di bonifica	delegare a un tecnico esperto la redazione del DVR	intervistare i lavoratori per capire da loro quali sono i reali problemi presenti in un cantiere di bonifica
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La valutazione dei rischi derivanti da esposizioni ad agenti fisici per i lavoratori di un cantiere di bonifica	è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione in possesso di specifiche conoscenze in materia	viene eseguita con cadenza decennale	viene eseguita con cadenza giornaliera	è programmata dalla USL territorialmente competente
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La valutazione del rischio biologico per i lavoratori di un cantiere di bonifica è	aggiornata ogni tre anni ovvero quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione	aggiornata ogni due anni	programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione in possesso di specifiche conoscenze in materia	aggiornata ogni 5 anni
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Qualora, nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro in applicazione delle disposizioni di legge, i valori limite di esposizione agli agenti fisici risultino superati, il	datore di lavoro adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione	datore di lavoro, in accordo con le parti sociali, stabilisce che i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici possono rimanere per un breve periodo di tempo anche al di sopra della norma	rappresentante dei lavoratori convoca un'assemblea per stabilire se continuare l'attività o astenersi	datore di lavoro stabilisce che i rischi dei lavoratori di un cantiere di bonifica possono essere contrastati con ricambi frequenti
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Qualora, nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro in applicazione alle disposizioni di legge, i valori limite di esposizione agli agenti fisici risultino superati	il datore di lavoro deve mettere in atto ogni possibile iniziativa affinché i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici vengano eliminati alla fonte o ridotti al minimo	è necessario procedere alla chiusura del cantiere	il datore di lavoro può organizzare turni di lavoro alternati	i lavoratori possono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione per un breve periodo di tempo

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Qualora, nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro in applicazione alle disposizioni di legge, i valori limite di esposizione agli agenti fisici risultino superati, il datore di lavoro	individua le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adegua le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento	richiama i lavoratori e chiude il cantiere di bonifica	isola le fonti di inquinamento e rivede il progetto esecutivo	allerta il pronto soccorso
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il datore di lavoro provvede	affinché i lavoratori esposti a rischi derivanti da agenti fisici sul luogo di lavoro e i loro rappresentanti vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi	a trattenere i DPI (dispositivi di protezione individuale) qualora non si rendano necessari per i lavoratori esposti ai rischi derivanti da agenti fisici	ad allertare il pronto soccorso più vicino al cantiere di bonifica affinché i medici sappiano che potrebbero recarsi lavoratori esposti ad agenti fisici	a richiamare i lavoratori e chiude il cantiere di bonifica se ritiene che gli agenti fisici siano pericolosi
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel caso di possibile rischio di esposizione al rumore del lavoratore, in un cantiere di bonifica, il datore di lavoro deve	scgliere attrezature di lavoro che emettano il minor rumore possibile	adottare altri metodi di lavoro che implichino una maggiore esposizione al rumore da parte del lavoratore	rilevare il livello del rumore	richiamare i lavoratori e chiudere il cantiere di bonifica
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di possibile rischio di esposizione al rumore del lavoratore in un cantiere di bonifica il datore di lavoro deve	adottare misure tecniche di contenimento del rumore	i DPI (dispositivi di protezione individuale) che isolano il lavoratore dalla fonte di rumore rilevare il livello del rumore	segnalare il dato alla ASL locale	richiamare i lavoratori e chiudere il cantiere di bonifica in attesa di riduzione del rumore
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di possibile rischio di esposizione al rumore del lavoratore in un cantiere di bonifica il datore di lavoro deve	provvedere a una adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezture di lavoro fonte del rumore in modo da ridurre al minimo la loro esposizione	ridurre l'attività lavorativa dei lavoratori su base mensile o settimanale fornire le scarpe antinfortunistiche	fornire le scarpe antinfortunistiche	convocare una riunione dei vari responsabili per stabilire il livello massimo che il lavoratore potrà sopportare
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di possibile rischio di esposizione al rumore del lavoratore in un cantiere di bonifica il datore di lavoro deve	provvedere alla progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro	convincere che il rumore non produce effetti nocivi sulla salute del lavoratore	intervenire modificando il piano di sicurezza e coordinamento	aumentare la retribuzione dei lavoratori
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di possibile rischio di esposizione al rumore del lavoratore in un cantiere di bonifica il datore di lavoro deve	eliminare i rischi alla fonte o ridurli al minimo ricorrendo ad altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore	riportare i dati del rumore su apposito registro per la successiva trasmissione all'INAIL	controllare almeno una volta al giorno i valori limite di esposizione	obbligare i lavoratori a usare i DPI per la protezione degli arti
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di possibile rischio di esposizione al rumore del lavoratore in un cantiere di bonifica il datore di lavoro deve	mettere a disposizione dei lavoratori i DPI (dispositivi di protezione individuale) dell'uditio	chiamare il 118 per mitigare gli effetti del rumore dovuti all'uso delle attrezature da lavoro	sospendere la bonifica	mettere a disposizione dei lavoratori una sala a depressione per combattere l'effetto del rumore
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di possibile rischio di esposizione del lavoratore a vibrazioni meccaniche in un cantiere di bonifica, il datore di lavoro deve	adottare altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche	segnalare alla ASL il valore delle vibrazioni registrate in una giornata	fornire ai lavoratori gli idonei otoprotettori	informare il lavoratore che le vibrazioni meccaniche non producono effetti nocivi sulla salute
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di possibile rischio di esposizione del lavoratore a vibrazioni meccaniche in un cantiere di bonifica, il datore di lavoro deve	adottare attrezature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono il minor livello possibile di vibrazioni meccaniche	adottare attrezature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono il minor livello possibile di rumore	invitare i lavoratori a frequentare corsi di formazione periodica sull'uso del casco	trascurare l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero per dare maggiore importanza alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Qualora i rischi derivanti da vibrazioni meccaniche non possano essere evitati con le misure di prevenzione e protezione è compito del datore di lavoro	adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore	sospendere le lavorazioni in attesa di nuove attrezature	comunicare all'autorità i valori delle vibrazioni meccaniche rilevati	adottare precauzioni di salvaguardia dell'uditio
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Se nonostante le misure di prevenzione adottate i valori limite per le vibrazioni meccaniche vengano superati il datore di lavoro deve	individuare le cause del superamento dei valori limite e adattare le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento	sostituire i lavoratori esposti alle vibrazioni meccaniche con neo assunti	effettuare misure giornaliere delle vibrazioni da lavoro	chiamare il 118 per mitigare gli effetti del rumore delle vibrazioni dovuti all'uso delle attrezture da lavoro

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di possibile rischio di esposizione del lavoratore a campi magnetici in un cantiere di bonifica, il datore di lavoro ha l'obbligo di	adottare altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a campi magnetici	adottare precauzioni di salvaguardia per gli arti	informare i lavoratori che i campi magnetici non producono effetti nocivi sulla salute	esporre appositi cartelli di divieto di transito nella zona
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di possibile rischio di esposizione del lavoratore a campi magnetici in un cantiere di bonifica, il datore di lavoro ha l'obbligo di	scegliere attrezzaure che emettano campi magnetici di intensità inferiore	informare con appositi cartelli i lavoratori che i campi magnetici non producono effetti nocivi sulla salute	adottare DPI (dispositivi di protezione individuale) contro e scariche atmosferiche	comunicare all'INAIL il valore delle interferenze elettromagnetiche sui lavoratori
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Se nonostante le misure di prevenzione adottate i valori limite per i campi magnetici vengano superati il datore di lavoro deve	adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto del valore limite	effettuare misure quadriennali dei campi magnetici	dotare i lavoratori di dispositivi che assorbono i campi magnetici	sostituire i lavoratori esposti ai campi magnetici col personale neo assunto
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I principi generali di prevenzione del rischio chimico riguardano	misure igieniche adeguate	appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio	la sostituzione dell'agente pericoloso con un altro che, nelle condizioni di uso, non lo è o lo è meno	l'installazione di telecamere all'interno del cantiere
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I principi specifici di prevenzione del rischio chimico riguardano	la progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché l'uso di attrezzaure e materiali adeguati	l'installazione di telecamere all'interno del cantiere	l'individuazione dell'agente	la sostituzione dell'agente pericoloso con un altro che, nelle condizioni di uso, non lo è o lo è meno
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Qualora il processo di valutazione del rischio chimico si conclude con il giudizio di rischio "basso per la sicurezza e irrilevante per la salute" il datore di lavoro	applica solo le misure e i principi generali di prevenzione dei rischi	provvede alla sola installazione di apposita segnaletica stradale	provvede solo a segnalare l'evento alla ASL territorialmente competente	applica solo le misure specifiche di prevenzione e di protezione tra cui la più importante è la sostituzione dell'agente pericoloso o del processo con un altro che non lo è o lo è meno
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I rischi da agenti chimici pericolosi a cui possono essere esposti i lavoratori di un cantiere di bonifica devono essere eliminati o ridotti al minimo attraverso	la fornitura di attrezzaure idonee al lavoratore per il lavoro specifico	l'installazione di appositi cartelli all'interno del cantiere	la chiusura del cantiere appena si verifica una esposizione del lavoratore ad agenti chimici pericolosi	la stesura del piano sanitario
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I rischi da agenti chimici pericolosi a cui possono essere esposti i lavoratori di un cantiere di bonifica devono essere eliminati o ridotti al minimo attraverso	la riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione	l'installazione di telecamere all'interno del cantiere	la nomina del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	la predisposizione del piano di sicurezza e coordinamento
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Laddove la natura dell'attività lavorativa non consenta di prevenire sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili, è necessario	evitare la presenza di fonti di accensione che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni	mettere cartelli che indichino possibili esplosioni in corso	dotare i lavoratori di maschere antigas	mettere un metal detector all'entrata del cantiere
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Laddove la natura dell'attività lavorativa non consenta di prevenire sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili, il datore di lavoro deve	limitare gli effetti pregiudizievoli sulla salute e la sicurezza dei lavoratori in caso di incendio	fornire adeguati DPI per la protezione delle mani	adottare immediate misure dirette ad attenuarne gli effetti e in particolare, di assistenza, di evacuazione e di soccorso e ne informa i lavoratori	allestire il cantiere con cartelli che indicano possibili esplosioni in corso
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Laddove la natura dell'attività lavorativa non consenta di prevenire sul luogo di lavoro la presenza di quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili, è necessario	limitare attraverso misure organizzative previste dalla normativa vigente, gli effetti dannosi derivanti da sostanze chimicamente instabili	dotare i lavoratori di appositi DPI per la protezione del viso	informare i lavoratori mediante cartelli che indichino possibili esplosioni in corso	informare i lavoratori del pericolo imminente mediante affissione in bacheca del pericolo imminente
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di incidenti o emergenza per l'esposizione ad agenti chimici pericolosi da parte di un lavoratore in un cantiere di bonifica il datore di lavoro deve	adottare immediate misure dirette ad attenuarne gli effetti e ad assicurare l'evacuazione informandone i lavoratori	immediatamente redigere il piano Sanitario	chiudere immediatamente il cantiere	avvertire il responsabile legale dell'azienda

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I lavoratori a cui è consentito operare nell'area colpita da agenti chimici pericolosi vengono dotati	di indumenti protettivi, di DPI (dispositivi di protezione individuale) e di idonee attrezzature di intervento che devono essere utilizzate sino a quando persiste la situazione anomala	vengono tolti i DPI (dispositivi di protezione individuale)	di pianimetrie aggiornate con l'individuazione delle aree di evacuazione	vengono date informazioni sull'ubicazione del pronto soccorso
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel caso di incidenti o di emergenza dovute ad agenti chimici	il datore di lavoro adotta le misure necessarie per approntare sistemi di comunicazione necessari per segnalare tempestivamente l'incidente o l'emergenza	vengono attivate le procedure per il rischio biologico	il coordinatore per la sicurezza deve raggruppare i lavoratori nel punto di raccolta	gli operai vengono dotati di pianimetrie con l'individuazione delle aree di evacuazione
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In un cantiere di bonifica di un sito contaminato, l'esposizione dei lavoratori può avvenire per	inalazione, contatto dermico, ingestione	contatto dermico e olfattivo	inalazione, contatto visivo	contatto uditorio, ingestione
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I lavoratori di un cantiere di bonifica che sono esposti ad agenti chimici pericolosi per la salute come tossici acuti	sono sottoposti a sorveglianza sanitaria periodicamente e di norma una volta l'anno	possono essere esonerati dal lavoro	hanno l'obbligo di segnalare all'INAIL la loro tossicità	possono presentare richiesta di invalidità civile
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il lavoratore di un cantiere di bonifica di un sito contaminato potenzialmente esposto ad agenti chimici	deve avere a disposizione la scheda dati di sicurezza del prodotto in formato cartaceo o elettronico per consultarla direttamente in caso di emergenza	deve imparare a memoria la scheda dati di sicurezza per poter mettere in atto efficaci azioni di salvaguardia della propria salute	prima di intervenire deve poter consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	è tenuto a osservare le disposizioni impartite dal medico competente
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il rischio chimico in un cantiere di bonifica si concretizza	quando si realizzano le condizioni per cui risultano contemporaneamente presenti il fattore di rischio per la presenza di agenti chimici pericolosi e la presenza di condizioni di esposizione	quando nel deposito è presente un quantitativo di prodotto chimico superiore a 1.000 kg	solo in presenza di composti chimici volatili	se i lavoratori non rispettano il divieto di fumo
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Le modalità di esposizione sono le modalità	espositive a mezzo delle quali le specie chimiche contaminanti entrano in contatto con il potenziale bersaglio	invasive con cui un contaminante entra in contatto olfattivo con un lavoratore	che caratterizzano un gruppo omogeneo di lavoratori	espositive per un gruppo disomogeneo di lavoratori
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	L'esposizione diretta di un lavoratore di un cantiere di bonifica a un agente chimico si verifica	se la via di esposizione coincide con la sorgente di contaminazione	quando un dipendente sversa un agente chimico	nel caso in cui il contatto del recettore con la sostanza inquinante avviene a seguito della migrazione dello stesso attraverso i comparti ambientali, e quindi la via di esposizione non coincide con la sorgente di contaminazione	quando un lavoratore non ha i DPI
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Al fine di determinare il livello di esposizione ad agenti chimici pericolosi presenti in un cantiere di bonifica devono essere presi in considerazione	i fattori di pericolo che caratterizzano le proprietà rischiose degli agenti chimici pericolosi, lo stato fisico degli agenti chimici pericolosi e il tempo di esposizione del lavoratore	il mancato utilizzo dei DPI durante le ore di lavoro	la quantità di agenti chimici che l'azienda compra in un anno	il tempo di non esposizione del lavoratore agli agenti chimici durante le ore di lavoro
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il monitoraggio biologico	consiste nella valutazione dell'esposizione a sostanze chimiche o biologiche potenzialmente dannose da parte dei lavoratori	indica il valore di stress di un lavoratore al lavoro in cantiere	valuta l'analisi di eventuali sintomi influenzali che possono coinvolgere i lavoratori presenti in un cantiere di bonifica	ha lo scopo di misurare lo stato psico-fisico di un lavoratore
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Lo scopo del monitoraggio biologico è di	valutare se un lavoratore o un gruppo di lavoratori è stato esposto a elementi biologici o chimici dannosi	valutare lo stato di stress del lavoratore alla fine della giornata lavorativa	valutare le condizioni generali del lavoratore	analizzare le condizioni generali del cantiere di bonifica
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Gli indicatori che vengono presi in considerazione durante un monitoraggio biologico sono	l'agente chimico stesso manipolato dal lavoratore, i prodotti della sua trasformazione generati dall'organismo, i metaboliti, o il cambiamento biochimico risultante dall'effetto menzionato	la quantità di liquidi ingeriti dal lavoratore durante l'orario di lavoro	il numero di sigarette eventualmente fumate nell'arco delle otto ore nonché di eventuali alcolici	la quantità di cibo ingerita dal lavoratore durante l'orario di lavoro

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel D. Lgs. n. 81/2008, per valore limite biologico si intende	il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico	la quantità di sostanza chimica ingerita dal lavoratore durante l'orario di lavoro	la quantità massima di agente chimico ingerito nell'organismo umano	una intrinseca o acquisita diminuzione della capacità di un organismo di rispondere ai possibili effetti conseguenti l'esposizione a un determinato xenobiotico
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I mezzi biologici più comuni per la valutazione dell'esposizione del lavoratore a un agente chimico pericoloso sono	il sangue, le urine e l'aria aspirata	la saliva	un lembo di pelle	i capelli
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Si definisce "campione" ai fini dell'analisi dell'esposizione di un lavoratore a un agente chimico in un cantiere di bonifica	la parte che viene effettivamente prelevata dai mezzi biologici di un individuo, per effettuare l'analisi	il prelievo dei capelli	il prelievo di un lembo di pelle	il prelievo di saliva
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	L'esito delle analisi eseguite su un campione prelevato da un lavoratore potenzialmente esposto a un agente chimico durante i lavori in cantiere	consente di conoscere l'eventuale grado di esposizione dell'individuo	non fornisce alcuna informazione sul lavoratore	permette di comprendere e valutare se il lavoratore è sottoposto a stress	consente di capire lo stato psico-fisico del lavoratore
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	L'esito delle analisi eseguite su un campione prelevato da un lavoratore potenzialmente esposto a un agente chimico durante i lavori in cantiere consente di	dedurre se il lavoratore si trova o no in una situazione di rischio per la sua salute, disponendo di un valore limite biologico stabilito per tale contaminante	poter capire se continuare i lavori nel cantiere oppure sospornerli	valutare se nominare o meno il responsabile del servizio di prevenzione e protezione	studiare gli effetti dell'agente chimico sul corpo umano
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il monitoraggio biologico sul lavoratore di un cantiere di bonifica potenzialmente esposto ad agenti chimici pericolosi è	fondamentale ai fini della sorveglianza sanitaria e per la valutazione del rischio	importante per la sorveglianza lavorativa	importante per la sorveglianza del lavoratore ed è sempre obbligatorio	fondamentale per la repressione delle condotte del lavoratore
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il monitoraggio biologico sul lavoratore di un cantiere di bonifica potenzialmente esposto ad agenti chimici pericolosi è	obbligatorio per legge per i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per i quali è stato fissato un valore limite biologico	un importante strumento per la sorveglianza psicologica del lavoratore	un importante strumento per lo studio statistico del rumore in un ambiente chiuso	dannoso ai fini della sorveglianza sanitaria
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Secondo il D. Lgs. n. 81/2008	il piombo, con i suoi composti ionici, è l'unico agente chimico per il quale è stato fissato un valore limite biologico	per tutti gli agenti chimici è stato fissato il valore limite biologico	l'idrogeno è l'unico agente chimico per il quale è stato fissato un valore limite biologico	il potassio è il secondo agente chimico per il quale è stato fissato un valore limite biologico
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Secondo il D. Lgs. n. 81/2008, il valore limite biologico del piombo è di	60 micro-grammi di piombo per 100 millilitri di sangue	90 grammi per 10 litri di sangue	90 micro-grammi per 100 litri di sangue	40 micro-grammi di piombo per 100 millilitri di sangue
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Secondo il D. Lgs. n. 81/2008, le lavoratrici in età fertile che presentano valori di piombemia superiori a 40 microgrammi di piombo per 100 millilitri di sangue	devono essere allontanate da luogo di lavoro	possono continuare a lavorare perché il piombo non ha effetti nocivi sulla salute delle lavoratrici in età fertile	devono sottoporsi a visite mediche specialistiche per poter continuare a lavorare	possono continuare a lavorare ma solo se l'età è inferiore ai 20 anni
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Secondo il D. Lgs. n. 81/2008, l'unico agente chimico che riporta un valore limite biologico è	il piombo e i suoi composti ionici	l'ossigeno	il carbonio 12	il rame
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il monitoraggio biologico eseguito su un lavoratore esposto a un agente chimico pericoloso durante le lavorazioni in un cantiere di bonifica fornisce una misura	dell'esposizione interna dell'individuo	dello stato psicologico del lavoratore	dello stress a cui è sottoposto l'individuo	dell'esposizione esterna dell'individuo

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il monitoraggio biologico consiste	nella misura ripetitiva nei tessuti, nei secreti, nell'aria respirata del soggetto esposto ad agenti per valutare l'esposizione e il rischio per la salute dei lavoratori in un cantiere di bonifica	nella valutazione dell'impatto ambientale	nello studio di tutti i fattori di stress psicologico a cui è sottoposto il lavoratore	nella valutazione dello stato di salute del lavoratore
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per valore limite di esposizione professionale, ai sensi del D. Lgs. n. 81/2008, si intende	il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione a un determinato periodo di riferimento	il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico	il valore derivante dallo studio e dall'analisi del quantitativo ingerito di sostanze chimica pericolosa da parte del lavoratore	la somma delle concentrazioni di tutti gli agenti chimici presenti nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per valore limite biologico, ai sensi del D. Lgs. n. 81/2008, si intende	il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico	la somma delle concentrazioni di tutti gli agenti chimici presenti nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore	il valore derivante dallo studio e dall'analisi del quantitativo ingerito di sostanze chimica pericolosa da parte del lavoratore	il limite della concentrazione di tutti gli agenti chimici nel luogo di lavoro
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il riscontro di valori di piombemia superiori a 40 microgrammi di piombo per 100 millilitri di sangue per le lavoratrici in età fertile comporta	l'allontanamento dall'esposizione	il permanere nel luogo esposta al Piombo	l'obbligo di mettersi in ferie	il licenziamento
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I valori di concentrazione di riferimento dell'aria rappresentano concentrazioni di riferimento, in relazione all'inalazione sia di vapori che di polveri, in corrispondenza delle quali si può ragionevolmente ritenere l'esposizione del lavoratore confrontabile con quella	della popolazione in generale	dei pensionati	del personale ospedaliero	dei bambini
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Lo scopo del campionamento ambientale nei luoghi di lavoro è di	monitorare specificatamente alcune fasi lavorative per determinare la concentrazione delle sostanze che si diffondono nell'ambiente	monitorare il lavoratore per verificare la sua interazione con l'ambiente esterno	verificare la qualità dell'ambiente di lavoro	analizzare lo stato fisico del lavoratore
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La finalità del campionamento ambientale nei luoghi di lavoro è quella di	verificare la concentrazione di sostanze pericolose nell'ambiente in cui operano i lavoratori ma anche per verificare quali sono le fasi critiche di un processo lavorativo	verificare la qualità dell'ambiente di lavoro	analizzare lo stato fisico del lavoratore	monitorare il lavoratore per verificare la sua interazione con l'ambiente esterno
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il campionamento ambientale nel luogo di lavoro si effettua prelevando l'aria	vicino ai punti critici dell'impianto e durante i momenti critici	nelle abitazioni dei lavoratori	all'esterno del luogo di lavoro	lontano dai punti critici dell'impianto
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Le pompe per il campionamento personale e fisso utilizzate per il monitoraggio dell'esposizione a fattori di rischio nei luoghi di lavoro sono dispositivi capaci di catturare volumi	definiti di aria in cui la verifica dei flussi avviene tramite flussimetro calibratore	definiti di aria in cui la verifica dei flussi avviene tramite uno spettrometro Dipter	di gas in cui la verifica dei flussi avviene tramite tappeto filtrante	di acqua in cui la verifica dei flussi avviene tramite tappeto vibrante
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il campionamento personale su un lavoratore viene eseguito prelevando l'aria	attraverso un campionatore personale, indossato dall'operatore mentre svolge le sue mansioni (pompetta tarata che preleva quantità note di aria nel tempo e fa assorbire gli inquinanti presenti nell'aria in idonei sistemi di fissaggio)	lontano dai punti critici dell'impianto	nelle abitazioni dei lavoratori	all'esterno del luogo di lavoro
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nei luoghi di lavoro, per valutare l'eventuale esposizione del lavoratore ad agenti chimici pericolosi, possono essere condotti campionamenti	ambientali e personali	solari	termici	ottici

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La concentrazione microbica aerodispersa	è un indice della qualità dell'aria nell'ambiente	è un indicatore della possibile presenza di virus negli ambienti di lavoro	è un valore della qualità dell'acqua nell'ambiente di lavoro	la concentrazione microbica sono i batteri presenti nell'uomo
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel caso di attività lavorative che implicano un uso deliberato di agenti biologici a cui possono essere esposti i lavoratori è opportuno	eseguire un monitoraggio degli specifici agenti, mediante tecniche che ne consentano il rilevamento in aria e sulle superfici	è necessario allontanare il lavoratore dal luogo di lavoro e procedere alla bonifica,	sarà opportuno togliere i DPI al lavoratore	è necessario eseguire un monitoraggio dell'acqua e del suolo
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La valutazione della contaminazione microbiologica delle superfici negli ambienti di lavoro	può essere effettuata sia le superfici dei piani di lavoro che quelle di utensili delle apparecchiature o indumenti	viene utilizzata per valutare la presenza di virus sulle attrezzature utilizzate dai lavoratori	è utilizzata per valutare la presenza di microbi sugli indumenti dei lavoratori	viene utilizzata per verificare se il lavoratore non ha subito contaminazioni
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La valutazione della contaminazione microbiologica delle superfici negli ambienti di lavoro è utilizzata per	verificare (soprattutto) l'efficacia delle procedure di pulizia, dei sistemi di decontaminazione e accertare l'assenza di dispersioni di agenti biologici al di fuori delle aree di contenimento previste	verificare se il lavoratore non ha subito contaminazioni	valutare quanti microbi sono presenti sugli indumenti dei lavoratori	valutare quanti virus sono presenti sulle attrezzature utilizzate dai lavoratori
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Un campionamento di aria indoor o outdoor può essere eseguito mediante campionatore	personale, con un dispositivo applicato alla persona che raccoglie campioni di aria nella zona di respirazione, e ambientale d'area statico, un dispositivo posizionato in un punto fisso che raccoglie campioni nella zona di interesse	ottico e ambientale d'area dinamico	a fibre disperse e ambientale d'area dinamico	termico e ambientale d'area statico
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	È opportuno prevedere, per i campionamenti di aria outdoor, un campionamento per ogni area	omogenea di contaminazione - campione ritenuto rappresentativo per un'area avente un'estensione fino a 2.500 m ² (50x50 m), che rappresenta l'area minima di esposizione al di sotto della quale non si può ragionevolmente supporre che il recettore possa permanere per tutta la durata di esposizione	disomogenea di contaminazione per un'area avente un'estensione fino a 2.500 m ² (50x50 m)	contaminata	non omogenea di contaminazione - campione ritenuto rappresentativo per un'area avente un'estensione fino a 2.500 m ² (50x50 m)
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Quando la superficie è superiore a 5 ettari	la selezione dei punti di campionamento può avvenire in base a criteri ragionati, tali comunque da garantire la rappresentatività del monitoraggio per l'intera area omogenea	è opportuno prevedere per i campionamenti di aria outdoor un campionamento per ogni area non contaminata	è opportuno prevedere per i campionamenti di aria outdoor un campionamento per ogni area disomogenea di contaminazione	è opportuno prevedere per i campionamenti di aria outdoor un campionamento per ogni area contaminata
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per il campionamento dell'aria indoor	se si tratta di un edificio, generalmente non è necessario investigare tutti i suoi ambienti, ma è opportuno individuare l'area più rappresentativa e a maggior rischio espositivo	è opportuno prevedere per gli ambienti indoor un campionamento per ogni area non contaminata	è opportuno prevedere per gli ambienti indoor un campionamento per ogni area disomogenea di contaminazione	è opportuno prevedere per gli ambienti indoor un campionamento per ogni area contaminata
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La durata del singolo campionamento per i monitoraggi ambientali nei luoghi di lavoro	dove deve essere uguale alla frequenza giornaliera di esposizione	dove deve essere di 4 giorni	dove deve essere di un'ora	dove deve essere al massimo di tre ore
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per livello di fondo del sito si intende il valore di concentrazione	in aria, che tiene conto dei contributi dovuti alle sorgenti e missive, con l'esclusione del contributo proveniente dal suolo, saturo e/o insaturo, potenzialmente contaminato	dei contaminanti della falda	degli IPA presenti nel suolo	dei contaminanti gassosi

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I lavoratori di un cantiere di bonifica	sono sottoposti a sorveglianza sanitaria quando la valutazione dei rischi ha evidenziato un rischio per la salute	sono sottoposti a sorveglianza sanitaria quando sono fuori forma fisica	sono sottoposti a sorveglianza sanitaria quando hanno un incidente sul lavoro	non vengono mai sottoposti a sorveglianza sanitaria
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il datore di lavoro, su conforme parere del medico competente, in caso di rischio per la salute di un lavoratore dipendente del cantiere di bonifica	adotta misure preventive e protettive per i singoli lavoratori sulla base delle risultanze degli esami clinici e biologici effettuati	allerta l'ufficio Risorse Umane	prepara il DURC	redige il piano di sicurezza
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Una misura preventiva e protettiva adottata dal datore di lavoro in caso di rischio per la salute del lavoratore è	l'allontanamento del lavoratore dal lavoro che prevede il rischio e il ricollocamento del lavoratore verso mansioni equivalenti	il licenziamento istantaneo	l'obbligo per il lavoratore di mettersi in ferie	il parlare del suo stato di salute con il medico di base
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La sorveglianza sanitaria consiste	nell'insieme degli accertamenti sanitari svolti dal medico competente finalizzati alla tutela dello stato di salute e alla sicurezza dei lavoratori per valutarne l'idoneità alla mansione specifica	in un test psico-attitudinale	in una risonanza magnetica per una parte del corpo scelta dal lavoratore	in un colloquio con lo psicologo
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La sorveglianza sanitaria comprende	la visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica	il colloquio con lo psicologo	la risonanza magnetica per il lavoratore ai fini dell'ammissione al lavoro	il test psico-attitudinale
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La sorveglianza sanitaria comprende	la visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica	l'analisi delle urine per verificare se il lavoratore fa uso di sostanze psicotrope	la TAC all'encefalo	il colloquio con l'analista
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Non rientrano nella finalità della sorveglianza sanitaria le visite mediche	effettuate per accettare lo stato di gravidanza	finalizzate alla verifica dell'idoneità alla mansione specifica	ritenute dal medico competente correlate ai rischi professionali o alle condizioni di salute	in caso di rischio per la salute del lavoratore
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il medico competente ha l'obbligo di trasmettere ai servizi competenti per territorio, le informazioni relative ai lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria	entro il primo trimestre dell'anno successivo all'anno di riferimento	entro cinque anni dal controllo	dopo 1 anno dal cambio mansione del lavoratore	mai
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il medico competente svolge la propria opera in qualità di	dipendente di una struttura pubblica o privata esterna all'azienda, convenzionata con il datore di lavoro	funzionario della Unità sanitaria locale	funzionario del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica	amministratore delegato dell'azienda
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il medico competente svolge la propria opera in qualità di	libero professionista	responsabile legale dell'azienda	funzionario della Unità sanitaria locale	funzionario del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di emergenza	è necessario adottare le apposite procedure previste	non bisogna muoversi dal locale in cui ci si trova	occorre spegnere i telefoni cellulari	è necessario scappare il più velocemente possibile
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Le lavoratrici gestanti, puerpere o in periodo di allattamento, hanno diritto a	particolare tutela in riferimento alle mansioni svolte	maggiori cure ma solo dal quarto mese di gravidanza	nessun particolare trattamento rispetto agli altri colleghi maschi	nessuna attenzione rispetto alle condizioni di lavoro in cui operano
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La sorveglianza sanitaria viene attivata	prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione	mai prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione	dopo 6 mesi dall'esposizione	dopo un anno dall'esposizione

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La sorveglianza sanitaria viene attivata	periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria	dopo un anno dall'esposizione	dopo 6 mesi dall'esposizione	mai prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La sorveglianza sanitaria	comprende la visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente	comprende la visita medica dopo 6 mesi dall'esposizione	non viene effettuata mai prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione	comprende la visita medica dopo un anno dall'esposizione
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il monitoraggio biologico	è obbligatorio per i lavoratori esposti agli agenti per i quali è stato fissato un valore limite biologico	viene attivato solo per le donne in gravidanza	viene attivato per tutti coloro che lavorano in ufficio	viene attivato per coloro che hanno contratto l'influenza
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	L'esito del monitoraggio biologico viene comunicato al	lavoratore interessato	Ministero della salute	rappresentante legale	direttore delle risorse umane
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il datore di lavoro, su parere conforme del medico competente, nell'ambito della sorveglianza sanitaria del personale che opera in un cantiere di bonifica deve	adottare misure preventive e protettive particolari per i singoli lavoratori sulla base delle risultanze degli esami clinici e biologici effettuati	segnalare al medico di base del lavoratore l'esito degli accertamenti	licenziare il dipendente che è stato esposto a rischi	chiudere il cantiere in caso di accertati rischi
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel caso in cui all'atto della sorveglianza sanitaria si evidenzii in un lavoratore o in un gruppo di lavoratori analogia esposizione a uno stesso agente, il medico competente deve informare	immediatamente e individualmente lavoratori interessati e datore di lavoro	dirigente risorse umane	rappresentante legale	Ministero della salute
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per svolgere le funzioni di medico competente nell'ambito della sorveglianza sanitaria	è richiesta la specializzazione in medicina del lavoro o in medicina preventiva dei lavoratori	è richiesta la laurea in odontoiatria	è necessaria la laurea in scienze infermieristiche	non vi sono requisiti particolari
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La sorveglianza sanitaria	comprende una visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro al fine di valutare l'idoneità alla mansione specifica	comprende un test psico-attitudinale	non comprende nessuna visita particolare	comprende una visita psicologica
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	L'addetto alla gestione delle emergenze in un cantiere di bonifica	viene designato dall'appaltatore	viene designato dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica	non viene mai designato perché questo ruolo non esiste	viene designato dalla regione territorialmente competente
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	L'addetto alla gestione delle emergenze, in caso di emergenza in un cantiere di bonifica deve	prontamente attivare le procedure previste nel piano di emergenza ed evacuazione predisposto per il cantiere una volta allertato di una emergenza	chiamare immediatamente l'Albo nazionale gestori ambientali territorialmente competente	chiamare immediatamente il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica	rimanere in vigile attesa
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di emergenza in un cantiere di bonifica l'addetto alla gestione delle emergenze, deve	chiamare, accertata la natura dell'emergenza, i soccorsi adeguati alla necessità emergente, avendo cura di avere sempre con sé l'elenco aggiornato dei numeri da chiamare in caso di necessità	chiamare immediatamente l'Albo nazionale gestori territorialmente competente	chiamare immediatamente il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica	attendere passivamente l'arrivo dei soccorsi

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	L'elenco dei numeri da chiamare in caso di necessità in un cantiere di bonifica	deve essere esposto nella baracca dell'ufficio di cantiere ed eventualmente in altri punti strategici del cantiere stesso da determinarsi all'atto della stesura del piano di emergenza	deve essere esposto presso la sede legale della società committente i lavori di bonifica e comunque mai nel cantiere	non deve essere esposto in alcun luogo in quanto non utile	deve essere esposto presso l'Albo nazionale gestori territorialmente competente
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In caso di emergenza in un cantiere di bonifica l'addetto alle emergenze, dopo aver chiamato il soccorso adeguato alla necessità emergente, deve	nominare prontamente una persona che riceva i soccorsi e sia in grado di guidarli verso il punto del cantiere dove è necessaria la loro presenza	impedire ai soccorsi di recarsi sul luogo in cui si è verificata l'emergenza	andare immediatamente a casa	chiamare i propri legali di fiducia
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	L'addetto alle emergenze di un cantiere di bonifica deve sempre avere con sé	un opuscolo che richiami le principali nozioni di pronto intervento e primo soccorso	un termometro	uno strumento di misura per misurare l'area in cui si è verificata l'emergenza	un misuratore di pressione arteriosa
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	La presenza dell'addetto alle emergenze in un cantiere di bonifica	è sempre necessaria	non è assolutamente necessaria	è necessaria ma solo durante la pausa pranzo	è necessaria solo per un'ora al giorno, quella in cui si possono verificare gli incidenti
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il coordinatore per la progettazione in sede di allestimento di un cantiere di bonifica	deve chiedere all'appaltatore la fornitura per il cantiere di cassette di pronto soccorso ovvero di pacchetti di medicazione in numero utile a fronteggiare le evenienze	deve richiedere lo stato di salute di tutti i lavoratori da trasmettere alla committente	deve richiedere la busta paga di tutti i lavoratori	non deve chiedere nulla perché è in possesso di tutti gli elementi necessari
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I presidi sanitari in un cantiere di bonifica devono essere dislocati	in prossimità del fronte di avanzamento delle diverse lavorazioni, a una distanza massima di 100 metri da tale fronte per una maggiore tempestività di intervento	non sono necessari in un cantiere di bonifica i presidi sanitari	presso la sede legale della committente	a non meno di 1 km dal fronte di avanzamento delle diverse lavorazioni di un cantiere di bonifica
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In relazione ai presidi sanitari in capo all'addetto alle emergenze di un cantiere di bonifica grava l'onere di	tenere aggiornata la mappatura di cantiere sulla ubicazione dei presidi sanitari e informare tutti i capisquadra su eventuali spostamenti dei presidi stessi	spostarli solo se si verifica una emergenza	non spostarli mai senza l'autorizzazione dell'Albo nazionale gestori territorialmente competente	spostarli continuamente senza avvisare i capisquadra delle diverse attività di cantiere
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I lavoratori di un cantiere di bonifica	devono essere informati sul comportamento da tenere in caso di emergenza in particolare su cosa sia una emergenza e su come ci si deve comportare in una situazione d'emergenza	devono essere informati sul comportamento da tenere in caso di emergenza alla chiusura del cantiere	devono essere informati sul comportamento da tenere in caso di emergenza solo se lo richiede la committente	non è necessario che vengano informati sul comportamento da tenere in caso di emergenza perché già formati al momento dell'assunzione
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	L'impresa tramite il responsabile della sicurezza di un cantiere di bonifica deve organizzare	un adeguato addestramento che sviluppi e tenga allenate le capacità e le attitudini a gestire situazioni difficili e impreviste sul luogo di lavoro	il piano ferie dei lavoratori	la baracca per il tempo libero e per la mensa	il piano di allenamenti per i lavoratori del cantiere di bonifica amianto per essere sempre prestanti sul luogo di lavoro
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il responsabile della sicurezza di un cantiere di bonifica deve periodicamente verificare il	livello di conoscenza di ciascun lavoratore sulle procedure e i comportamenti da tenere in caso di emergenza in un cantiere di bonifica	piano ferie dei lavoratori	piano di allenamenti per i lavoratori del cantiere di bonifica amianto per essere sempre prestanti sul luogo di lavoro	livello di ossigeno nell'aria di cantiere
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Nel piano delle misure di sicurezza e coordinamento di un cantiere di bonifica	vengono riportati i numeri di pronto intervento che devono essere utilizzati nei casi di incidenti o di situazioni di emergenza	vengono riportate le aree aree di verde pubblico	vengono riportate le aree in cui si trovano i punti ristoro	non esistono indicazioni specifiche sui contenuti del piano di emergenza perché non è obbligatorio
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	L'appaltatore per un cantiere di bonifica	ha l'obbligo di predisporre il piano di emergenza ed evacuazione	ha l'obbligo di predisporre il piano aree pubbliche	non ha alcun obbligo di predisporre documenti aggiuntivi in quanto deciderà la committente di volta in volta	ha l'obbligo di predisporre il piano ferie di ciascun lavoratore

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il piano di emergenza di un cantiere di bonifica è	il documento operativo del cantiere, che definisce le strategie da applicare prontamente in caso di emergenza	il documento che identifica il piano lavori	una planimetria dell'area di cantiere	il documento che segue i contenuti del piano di caratterizzazione
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il piano di emergenza di un cantiere di bonifica	deve riportare dettagli in ordine al coordinamento con le diverse imprese e con gli enti di soccorso oltre all'attribuzione dei ruoli ai diversi operatori coinvolti	non riporta alcuna indicazione specifica perché non vi è alcun obbligo di compilazione	deve riportare le aree in cui si trovano i punti ristoro	deve riportare le aree in cui si può sostare durante la pausa pranzo
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il piano di emergenza di un cantiere di bonifica	deve riportare tutti gli elaborati progettuali utili per una corretta gestione dell'emergenza, quali le planimetrie e le indicazioni delle vie di accesso	deve riportare le aree in cui si può sostare durante la pausa pranzo	non riporta alcuna indicazione specifica perché non vi è alcun obbligo di compilazione	deve riportare le aree in cui si trovano i punti ristoro
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il piano di emergenza di un cantiere di bonifica	deve riportare la dislocazione del cantiere, le attrezzature e gli impianti antincendio, le postazioni SOS, container di salvataggio, eventuali elisuperficie, le aree dedicate alla sosta dei mezzi di soccorso e il posto di coordinamento soccorso	deve riportare le targhe dei veicoli dei lavoratori per mezzo delle quali attivare l'esodo in caso di emergenza	non riporta alcuna indicazione specifica perché non vi è alcun obbligo di compilazione	deve riportare solo la dislocazione del cantiere e le eventuali elisuperficie
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Il piano di emergenza di un cantiere di bonifica	riporta tutte le possibili emergenze che si possono verificare in un cantiere di bonifica e l'indicazione delle attività di prevenzione per impedire e per limitare i rischi nel cantiere stesso	non riporta alcuna indicazione specifica perché non vi è alcun obbligo di compilazione	riporta solo le aree dedicate alla sosta dei mezzi di soccorso	riporta le uscite d'emergenza delle baracche
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Ai fini della formazione e informazione al personale che opera in un cantiere di bonifica	deve essere somministrato un corso formativo generale sulle emergenze a tutto il personale che opera nel cantiere di bonifica mentre uno più approfondito e inerente la gestione delle emergenze deve essere rivolto agli addetti all'emergenza	deve essere somministrato un solo corso formativo generale sulle emergenze a due sole persone designate dalla committente in modo che in assenza di una l'altra potrà comunque operare	non sono obbligatori i corsi sulla sicurezza	deve essere somministrato un solo corso formativo generale sulle emergenze a una sola persona designata dalla committente
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In un cantiere di bonifica	bisogna predisporre percorsi di emergenza che devono condurre in luoghi sicuri ed essere adeguatamente segnalati e illuminati	non esiste nessun obbligo di predisporre percorsi di emergenza	bisogna prevedere percorsi di emergenza solo se richiesti dal committente	bisogna prevedere percorsi di emergenza senza l'obbligo di segnalarli
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In un cantiere di bonifica	vi è l'obbligo dei mezzi e delle attrezzature d'intervento (mezzi di estinzione portatili costituiti da estintori idonei per l'ambiente da proteggere, idranti e/o naspi antincendio, impianti di spegnimento automatici, attrezzature ausiliarie di soccorso e attrezzature acustico-visive per gestire e segnalare l'allarme) da utilizzarsi in caso di emergenza e devono essere sempre opportunamente segnalati e distribuiti in tutta l'area del cantiere	vi è l'obbligo dei mezzi e delle attrezzature d'intervento (mezzi di estinzione portatili costituiti da estintori idonei per l'ambiente da proteggere, idranti e/o naspi antincendio, impianti di spegnimento automatici, attrezzature ausiliarie di soccorso e attrezzature acustico-visive per gestire e segnalare l'allarme) da utilizzarsi in caso di emergenza ma sono gestiti dalla committenza	non esiste nessun obbligo dei mezzi e attrezzature d'intervento (mezzi di estinzione portatili costituiti da estintori idonei per l'ambiente da proteggere, idranti e/o naspi antincendio, impianti di spegnimento automatici, attrezzature ausiliarie di soccorso e attrezzature acustico-visive per gestire e segnalare l'allarme) da utilizzarsi in caso di emergenza	vi è l'obbligo dei mezzi e delle attrezzature d'intervento (mezzi di estinzione portatili costituiti da estintori idonei per l'ambiente da proteggere, idranti e/o naspi antincendio, impianti di spegnimento automatici, attrezzature ausiliarie di soccorso e attrezzature acustico-visive per gestire e segnalare l'allarme) da utilizzarsi in caso di emergenza e sono tenuti chiusi in infermeria per evitare un uso distorto
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	In un piano di emergenza di un cantiere di bonifica	sono previste misure preventive ben evidenziate in ciascuna area di intervento e devono classificare le aree di rischio presenti nel cantiere	non sono previste misure preventive in quanto esulano della finalità del piano di emergenza	sono previste misure preventive e sono sempre le stesse per ciascun cantiere	sono previste misure preventive anche nei giorni di festa in cui il cantiere rimarrà chiuso

4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Per "ambiente confinato" si intende	uno spazio circoscritto, non progettato e costruito per la presenza continuativa di un lavoratore caratterizzato da limitate aperture di accesso e da una ventilazione naturale sfavorevole, all'interno del quale è prevedibile la presenza o lo sviluppo di condizioni pericolose per la salute e la sicurezza dei lavoratori	uno spazio aperto, caratterizzato da numerosi accessi e da una ventilazione naturale favorevole, in cui può verificarsi un evento incidentale importante, che può portare a un infortunio grave o mortale, in presenza di agenti chimici pericolosi o in carenza di ossigeno	un ambiente di lavoro sottoposto a sorveglianza continua da parte dell'agenzia regionale per la protezione dell'ambiente	un'area limitata solo lateralmente e caratterizzata da numerosi accessi e da una ventilazione naturale favorevole, in cui può verificarsi un evento incidentale importante, che può portare a un infortunio grave o mortale, in presenza di agenti chimici pericolosi o in carenza di ossigeno
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	L'"ambiente confinato" è definito come	il luogo totalmente o parzialmente chiuso, che non è stato progettato e costruito per essere occupato in permanenza da persone, né destinato a esserlo, ma che all'occasione, può essere occupato temporaneamente per l'esecuzione di interventi lavorativi come l'ispezione, la riparazione, manutenzione, pulizia	un ambiente di lavoro sottoposto a sorveglianza continua da parte dell'agenzia regionale per la protezione dell'ambiente	un luogo in cui può verificarsi un evento incidentale importante, che può portare a un infortunio grave o mortale, in presenza di agenti chimici pericolosi o in carenza di ossigeno	un luogo aperto, che è stato progettato e costruito per essere occupato in permanenza da persone, destinato a esserlo, ma che all'occasione, può essere occupato temporaneamente per l'esecuzione di interventi lavorativi come l'ispezione, la riparazione, manutenzione, pulizia
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Le tubazioni, le canalizzazioni e i recipienti, quali vasche, serbatoi e simili, in cui debbano entrare lavoratori per operazioni di controllo, riparazione, manutenzione o per altri motivi dipendenti dall'esercizio dell'impianto o dell'apparecchio, devono essere provvisti di aperture di accesso aventi dimensioni	non inferiori a 30x40 cm o diametro non inferiore a 40 cm	inferiori a 30x40 cm o diametro inferiore a 40 cm	minime pari a 100 cm o diametro minimo pari a 200 cm	non inferiori a 200 cm o diametro non inferiore a 200 cm
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I lavoratori che prestano la loro opera all'interno dei luoghi confinati da chi devono essere assistiti	da un altro lavoratore situato all'esterno presso l'apertura di uscita	da un funzionario dell'agenzia regionale per la protezione dell'ambiente	sempre e solo dal datore di lavoro	da un funzionario del comune
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto in un ambiente confinato o quando l'accesso al fondo dei luoghi confinati è disaghevole, i lavoratori che vi entrano devono	essere muniti di cintura di sicurezza con corda di adeguata lunghezza e, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione	essere muniti di un allarme sonoro e di uno luminoso da attivare in caso di pericolo	essere muniti di uno spettrometro di massa e se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione	fare una assicurazione sulla vita
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	I serbatoi e le vasche contenenti liquidi o materie tossiche, corrosive o altrimenti pericolose, compresa l'acqua a temperatura ustionante, devono essere provvisti di	chiusure che per i liquidi e materie tossiche devono essere a tenuta ermetica e per gli altri liquidi e materie dannose essere tali da impedire che i lavoratori possano venire a contatto con il contenuto	chiusure a blocco controllato in modo tale da permettere il contatto con i lavoratori quando viene da loro richiesto poiché hanno il compito di identificarle e munirsi di idonei DPI	aperture che per i liquidi e materie tossiche devono essere non inferiori a 20 cm di diametro e per gli altri liquidi tali da permettere il contatto con i lavoratori che hanno il compito di identificarle e munirsi di idonei DPI	aperture ventilate in modo tale da garantire un scambio d'aria tra interno ed esterno
4.Tecniche di prevenzione e sicurezza del lavoro con specifico riferimento alle operazioni di bonifica: monitoraggio e controlli ambientali	Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere è obbligatorio	adottare idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi	adottare idonee carte tecniche che indichino le fasi di lavorazione	utilizzare idonee strumentazioni tecniche di rilievo di potenziali terremoti	attivare procedure operative di stabilizzazione delle pareti