



Bonifiche e Tecnologie in siti contaminati da prodotti petroliferi

Secondo modulo formativo

IL SISTEMA DI VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE
NEI PROCEDIMENTI DI RISANAMENTO E BONIFICA DA IDROCARBURI

Ing. Luigi Bianchi

Direttore Tecnico, Responsabile Settore O&G – ambiente sc





Risanamento Ambientale e Bonifica

qualche definizione ai sensi dell'Art.240 Dlgs156/06

- i) **misure di prevenzione:** le iniziative per contrastare un evento, un atto o un'omissione che ha creato una minaccia imminente per la salute o per l'ambiente, intesa come rischio sufficientemente probabile che si verifichi un danno sotto il profilo sanitario o ambientale in un futuro prossimo, al fine di impedire o minimizzare il realizzarsi di tale minaccia;

- m) **messa in sicurezza d'emergenza:** ogni intervento immediato o a breve termine, da mettere in opera nelle condizioni di emergenza di cui alla lettera t) in caso di eventi di contaminazione repentini di qualsiasi natura, atto a contenere la diffusione delle sorgenti primarie di contaminazione, impedirne il contatto con altre matrici presenti nel sito e a rimuoverle, in attesa di eventuali ulteriori interventi di bonifica o di messa in sicurezza operativa o permanente;

- p) **bonifica:** l'insieme degli interventi atti ad eliminare le fonti di inquinamento e le sostanze inquinanti o a ridurre le concentrazioni delle stesse presenti nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee ad un livello uguale o inferiore ai valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR);

- q) **ripristino e ripristino ambientale:** gli interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica, anche costituenti complemento degli interventi di bonifica o messa in sicurezza permanente, che consentono di recuperare il sito alla effettiva e definitiva fruibilità per la destinazione d'uso conforme agli strumenti urbanistici;



Risanamento Ambientale e Bonifica comunicazioni ai sensi dell'Art. 242 Dlgs156/06

(242. Procedure operative ed amministrative)

1. 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 e con le modalità di cui all'articolo 304, comma 2. La medesima procedura si applica all'atto di individuazione di contaminazioni storiche che possano ancora comportare rischi di aggravamento della situazione di contaminazione.



La comunicazione necessita di nuovi strumenti Efficaci ed Efficienti
SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE

Tale sistema permette di comunicare in tempo reale alle funzioni interessate l'entità dell'evento, le sue caratteristiche, le persone e gli EE coinvolti. Operativamente, in campo e in tempo reale, viene prodotta una scheda di sintesi che riporta le seguenti sezioni:

A - Scheda riepilogativa per mangement

B - Scheda tecnica



SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE ESEMPIO REALE DI SVERSAMENTO DA OLEODOTTO

La scheda si articola in 2 SEZIONI:

1 - SCHEDA RIEPILOGATIVA PER MANAGEMENT

- A. PARTE PRIMA - ANAGRAFICA SITO
- B. PARTE SECONDA - INFORMAZIONI SUL PRODOTTO SVERSATO
- C. PARTE TERZA- SENSIBILITÀ AMBIENTALI DEL SITO
- D. PARTE QUARTA - PRESENTI IN SITO
- E. PARTE QUINTA- COMUNICAZIONI

2 - SCHEDA TECNICA

- A. APPROFONDIMENTI SU DATI-SPECIFICI
- B. APPROFONDIMENTO EVENTO
- C. APPROFONDIMENTI SULLA SENSIBILITÀ SOCIO AMBIENTALE
- D. APPROFONDIMENTO SULLE ATTIVITÀ DI MISE ESEGUITE
- E. APPROFONDIMENTO SULLE MISURE DI PREVENZIONE DA ADOTTARE
- F. SCHEMA INTERVENTO (corografia, ortofoto, tavola di cantiere)
- G. REPORT FOTOGRAFICO



SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE ESEMPIO REALE DI SVERSAMENTO DA OLEODOTTO

A			PARTE PRIMA - ANAGRAFICA SITO
1	Denominazione del sito	XXXXXXXXXX	
2	Oleodotto interessato	Livorno – Calenzano	
3	n° palina		
4	Indirizzo del sito	XXXXXXX XXXXX XXXXXXXXXXXX	
5	Comune e Provincia del Sito	Collesalveti (LI)	
6	Altri comuni/provincie interessati	NO	

B			PARTE SECONDA – INFORMAZIONI SUL PRODOTTO SVERSATO
1	Dati sul prodotto		
	Tipologia	Gasolio	
	Stima quantità sversata (l)		
2	Estensione dell'evento		
	Superficie impattata stimata (mq)	XXXXXX mq	

C				PARTE TERZA– SENSIBILITA' AMBIENTALI DEL SITO
1	Caratteristiche geologiche del Sito			
	Litologia	Prevalentemente limo - sabbioso		
2	Bersagli ambientali e antropici sensibili interessati dall'evento			
	Pregi ambientali (SIC, ZPS, parchi)		Pozzi	X
	Corsi d'acqua, canali d'irrigazione, fossi	X	Aree a pascolo	
	Scoline di drenaggio	X	Aree coltivate	X
	Laghi	X	Edifici residenziali	
	Sorgenti		Area pavimentata	
	Mare		Autostrade e ferrovie	X
	Fauna	X	Altro (da specificare)	X
	Flora	X	Campo Pozzi ad uso idropotabile	
	Morti/feriti			



SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE ESEMPIO REALE DI SVERSAMENTO DA OLEODOTTO

D		PARTE QUARTA – PRESENTI IN SITO		
Forze dell'Ordine ed EE.PP				
1	Carabinieri	X	Vigili del Fuoco	
	Guardia di Finanza		ARPA	
	Capitaneria di porto		ASL	
	Guardia Forestale		Tecnico ente gestore acque pubbliche (ASA)	X
	Protezione Civile		Tecnici comunali, Sindaco	
Personale ENI presente in Sito				
	Nome	Cognome	Cellulare	
1	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXX XXXXXXXX	
2	XXXXX	XXXXXXX	XXX XXXXXXXX	
3				
E		PARTE QUINTA– COMUNICAZIONI		
1	Notifica di effrazione inviata in data XX/XX/XXXX			



SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE ESEMPIO REALE DI SVERSAMENTO DA OLEODOTTO

SCHEDA TECNICA

A		APPROFONDIMENTI SU DATI-SPECIFICI	
1	Coordinate sito (UTM WGS84 – Fuso 33)	Latitudine 43°XX'15.42"N	Longitudine 10°XX'3.27"E
2	CTR a scala 1:10.000	Foglio n.	XXX
3	Cartografia IGM a scala 1:25.000	Foglio n.	XX
		Quadrante	XXXXXX
		Tavoletta	XXX
4	Dati Catastali	Foglio n. 50	XXXXXXXXX
		Particelle n. 451	XXXXX
5	Destinazione d'uso	Verde pubblico, privato e residenziale	
		Commerciale e industriale	
		Agricolo e assimilabile (prati, pascoli, colture):	X
6	Estremi proprietario area	Pubblico	
		Privato	X
7	Recapiti telefonici del proprietario	Proprietà: Xxxxxx Xxxx, cell. XXX XXXXXXXXX	
8	Accessibilità al Sito		
	Presenza cancelli di ingresso		
	Accessibilità a mezzi pesanti	SI	
9	Note		



SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE ESEMPIO REALE DI SVERSAMENTO DA OLEODOTTO

B	APPROFONDIMENTO SULL' EFFRAZIONE	
1	Modalità segnalazione evento	
	Chiamata da privato	
	Chiamata da EEPP	
	Da ditta manutenzione	X (pedonamento)
	Da sistema vibroacustico	NO (vibroacustic in fase di test)
2	Tipologia effrazione	
	Foro aperto	
	Perdita da pipetta	
	Perdita da valvola	
	Perdita da flangia	
	Perdita da tubo	Perdita da punto di stacco
	Altro	
3	Dati intervento su oleodotto	
	Diametro (inch)	
	Pressione al momento dell'evento (bar)	
	Tempo di depressurizzazione (min)	
	Tempo di chiusura foro (min)	
4	Ditte intervenute – nominativi e qualifiche	
	IG – ditta operativa –	N°6 operatori + 2escavatore + 2 pickup+ camioncino
	Ambiente sc –società di ingegneria ambientale –	Dott. Geol. XXXXX XXXXXXXXXXXXX
	Teseco– ditta pronto intervento ambientale	N°8 operatori + 2 autospurgo 30 mc + 1autospurgo 10 mc



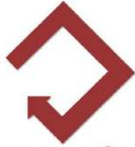
SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE ESEMPIO REALE DI SVERSAMENTO DA OLEODOTTO

C	APPROFONDIMENTI SULLA SENSIBILITÀ SOCIO AMBIENTALE DEL SITO (v. progetto ENI 3ter)		
1	Sensibilità ecologica del territorio		Effetti ambientali risentiti
	Sensibilità degli habitat		
	Aree protette (SIC, ZPS, parchi)	Nessuna entro un raggio di 5 Km	
	Fauna interessata	Nessun impatto evidente	da verificare gli effetti a lungo termine
	Flora interessata	Localmente	da verificare gli effetti a lungo termine
	Risorsa aria		Nessuno
2	Sensibilità idrogeologica		Effetti ambientali risentiti
	Bacini ed elementi idrografici	Localmente laghetti paludosi e scoline interdoderali	acque superficiali dei laghetti impattate
	DTM	Area pianeggiante	
	Copertura del suolo	Vegetazione spontanea	Vegetazione impattata
	Pedologia	Interessati suoli per circa 2000mq	Superfici impattate per perdita da punto di effrazione
	Geologia	Litologia prevalentemente limosa-sabbiosa	da verificare la profondità di estensione della contaminazione
	Idrogeologia	fino a -2,5m da p.c. assenza falda	in fase di verifica
3	Sensibilità socio economica e culturale		Effetti ambientali risentiti
	Valore antropico dell'Uso del Suolo	Colture intensive – estensive	da valutare
	Uso turistico e ricreativo (siti di importanza turistica e ricreativa)	Nessuno	Nessuno
	Viabilità stradale e ferroviaria	Ferrovia Pisa-Cecina a circa 350m	Nessuno
	Classificazione degli edifici	Il Sito ricade in un contesto agricolo; gli edifici artigianali/commerciali distano circa 200m; gli edifici residenziali più vicini distano circa 300 m	Nessuno
	Uso risorse idriche	Campo Pozzi idropotabili	Da valutare
	Valore economico del terreno agricolo	Da definire	
	Tutela di beni culturali e paesaggistici	Nessuno	Nessuno
4	Altro		



SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE ESEMPIO REALE DI SVERSAMENTO DA OLEODOTTO

D	APPROFONDIMENTO SULLE ATTIVITA' DI MISE ESEGUITE				
	Intervento immediato o a breve termine, da mettere in opera nelle condizioni di emergenza in caso di eventi di contaminazione repentini di qualsiasi natura, atto a contenere la diffusione delle sorgenti primarie di contaminazione, impedirne il contatto con altre matrici presenti nel sito e a rimuoverle, in attesa di eventuali ulteriori interventi di bonifica o di messa in sicurezza operativa o permanente;				
1	Descrizione delle attività				
	Interruzione del flusso di prodotto e depressurizzazione dell'oleodotto Aspirazione a mezzo auto spurgo del prodotto rinvenuto nello scavo di effrazione, nelle scoline e nell'area impattata Pedonizzazione di tutte le scoline e dei campi limitrofi per perimetrale l'area impattata Allestimento baie di stoccaggio distinte per terreni contaminati e vegetazione impattata Stoccaggio prodotto recuperato in apposita autobotte da 30mc Delimitazione area interessata dallo sversamento				
2	Ditte intervenute	Personale	Mezzi	Attività	
	Ambiente sc	Geol. XxxxxXxxx Ing. XxxxxxxXxxxxxxx	Nessuno	Supervisione e coordinamento attività ambientali. Misura estensione della contaminazione sui terreni tramite PID.	
	IG Group	n.6 persone	n. 2 escavatori	Esecuzione attività di scavo e riparazione oleodotto	
	Teseco	n.8 persone	n. 3 mezzi autospurgo	Recupero prodotto ed esecuzione attività di MISE	
3	Rifiuti generati dall'attività in attesa di smaltimento				
	Tipologia	Produttore	Quantità	Modalità di stoccaggio	Dimensioni area stoccaggio
	Prodotto	eni	15 mc	autospurgo	
	Terre da scavo	eni	150 mc	baia di stoccaggio	
	Acque (mista a prodotto)	eni			
	Altro				
4	Contesto del territorio in cui è ubicato il sito di stoccaggio provvisorio				
	Residenziale				
	<input checked="" type="checkbox"/> Agricolo				
	Commerciale				
	<input checked="" type="checkbox"/> Incolta				
	Naturale/protetta				
	Industriale				
	Portuale				
	Fluviale				
	Lacuale				

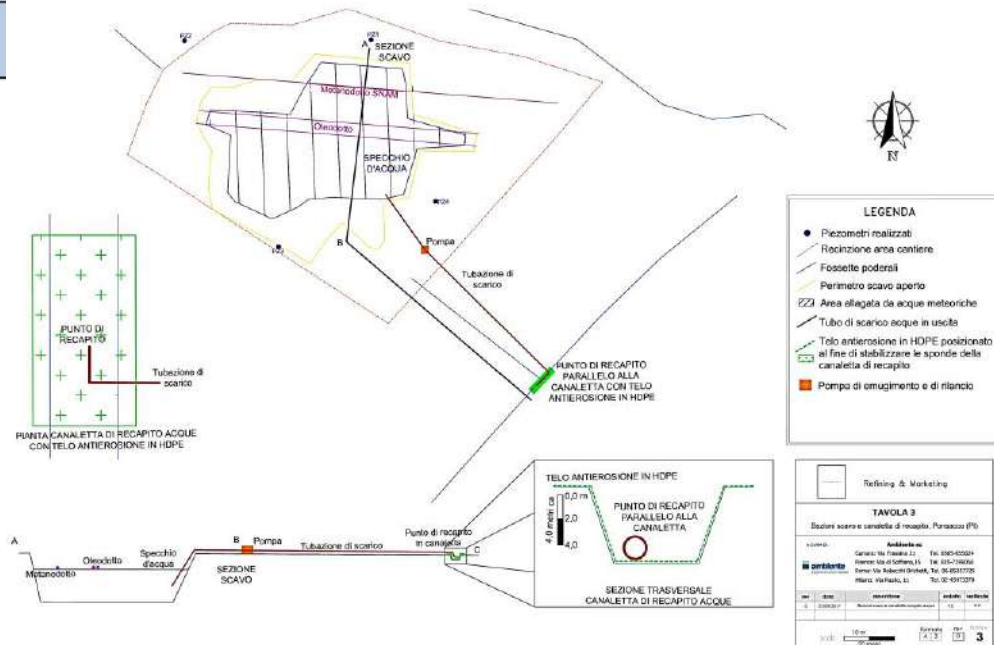


REMTECH S.p.A.

SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE ESEMPIO REALE DI SVERSAMENTO DA OLEODOTTO

E	APPROFONDIMENTO SULLE MISURE DI PREVENZIONE DA ADOTTARE Iniziative per contrastare un evento, un atto o un'omissione che ha creato una minaccia imminente per la salute o per l'ambiente, intesa come rischio sufficientemente probabile che si verifichi un danno sotto il profilo sanitario o ambientale in un futuro prossimo, al fine di impedire o minimizzare il realizzarsi di tale minaccia.	
1	Descrizione	Esecuzione scavo per ripristino meccanico oleodotto e conseguente asportazione di terreno potenzialmente contaminato. Aspirazione del prodotto spanto sul terreno. Verifica qualità terreni nell'area impattata. Scarifica superficie impattata dallo spandimento di prodotto.

F Schema intervento



SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE ESEMPIO REALE DI SVERSAMENTO DA OLEODOTTO

G REPORT FOTOGRAFICO





SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE

La significatività segue l'applicazione di codici da assegnare all'evento di contaminazione.

Ogni CODICE è identificato da REQUISITI e AZIONI già codificate.

Esempio:

CODICE: **GIALLO**

REQUISITO:

- **Presenza di vie di migrazione preferenziale verso bersagli ambientali sensibili.**
- **Assenza di danni a persone, animali, cose.**

AZIONE:

- **Barriera idraulica di fossi, corsi d'acqua, scoline, etc..**
- **Verifica contaminazione falda.**

CODICE	REQUISITI	AZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> - Bassi quantitativi di prodotto fuoriuscito (valutazione di stima) - Nulla / bassa capacità di infiltrazione del suolo; - Assenza di vie di migrazione preferenziale verso bersagli ambientali sensibili; - Assenza di danni a persone, animali, cose; - Assenza di persone esterne ai lavori (giornalisti, forze dell'ordine, cittadini) 	<ul style="list-style-type: none"> - Misure di pronto intervento per riparazione oleodotto; - Recupero prodotto mediante aspirazione; - Denuncia alle autorità competenti e redazione notifica di avvenuta effrazione;
	<ul style="list-style-type: none"> - Quantitativi medio-bassi di prodotto fuoriuscito (valutazione di stima) - Bassa / media capacità di infiltrazione del suolo; - Presenza di vie di migrazione preferenziale verso bersagli ambientali sensibili; - Assenza di danni a persone, animali, cose; - Assenza di persone estranee ai lavori (giornalisti, forze dell'ordine, cittadini) 	<ul style="list-style-type: none"> - In aggiunta alle azioni citate per il precedente caso, sono da realizzarsi: - Messa in opera di sistemi di tamponamento per evitare la migrazione del prodotto fuoriuscito; - Barriera idraulica di fossi, corsi d'acqua; - Possibilità di creazione di scoline di drenaggio per convogliamento all'interno del prodotto fuoriuscito e aspirazione dello stesso; - Verifica contaminazione falda
	<ul style="list-style-type: none"> - Quantitativi medio - elevati di prodotto fuoriuscito (valutazione di stima) - Media / elevata capacità di infiltrazione del suolo; - Presenza di vie di migrazione preferenziale verso bersagli ambientali sensibili; - Danni a animali, cose; - Assenza di danni a persone; - Presenza di persone estranee ai lavori (giornalisti, forze dell'ordine, cittadini) 	<ul style="list-style-type: none"> - In aggiunta alle azioni citate per il precedente caso, sono da realizzarsi: - Servizio stampa a livello locale / regionale; - Interventi di emergenza per contenimento dei danni su più matrici ambientali; - Riparazione dei danni avvenuti;
	<ul style="list-style-type: none"> - Quantitativi elevati di prodotto fuoriuscito (valutazione di stima) - Elevata capacità di infiltrazione del sottosuolo; - Presenza di più vie di migrazione preferenziale verso bersagli ambientali sensibili; - Danni a animali, cose; - Danni a persone (presenza di feriti e/o morti) - Presenza di persone estranee ai lavori (giornalisti, forze dell'ordine, cittadini) 	<ul style="list-style-type: none"> - In aggiunta alle azioni citate per il precedente caso, sono da realizzarsi: - Servizio stampa a livello regionale / nazionale;



CODICE	REQUISITI	AZIONI
	<ul style="list-style-type: none"> - Bassi quantitativi di prodotto fuoriuscito (valutazione di stima) - Nulla / bassa capacità di infiltrazione del suolo; - Assenza di vie di migrazione preferenziale verso bersagli ambientali sensibili; - Assenza di danni a persone, animali, cose; - Assenza di persone esterne ai lavori (giornalisti, forze dell'ordine, cittadini) 	<ul style="list-style-type: none"> - Misure di pronto intervento per riparazione oleodotto; - Recupero prodotto mediante aspirazione; - Denuncia alle autorità competenti e redazione notifica di avvenuta effrazione;
	<ul style="list-style-type: none"> - Quantitativi medio-bassi di prodotto fuoriuscito (valutazione di stima) - Bassa / media capacità di infiltrazione del suolo; - Presenza di vie di migrazione preferenziale verso bersagli ambientali sensibili; - Assenza di danni a persone, animali, cose; - Assenza di persone estranee ai lavori (giornalisti, forze dell'ordine, cittadini) 	<ul style="list-style-type: none"> - In aggiunta alle azioni citate per il precedente caso, sono da realizzarsi: - Messa in opera di sistemi di tamponamento per evitare la migrazione del prodotto fuoriuscito; - Barrieramento idraulico di fossi, corsi d'acqua; - Possibilità di creazione di scoline di drenaggio per convogliamento all'interno del prodotto fuoriuscito e aspirazione dello stesso; - Verifica contaminazione falda
	<ul style="list-style-type: none"> - Quantitativi medio - elevati di prodotto fuoriuscito (valutazione di stima) - Media / elevata capacità di infiltrazione del suolo; - Presenza di vie di migrazione preferenziale verso bersagli ambientali sensibili; - Danni a animali, cose; - Assenza di danni a persone; - Presenza di persone estranee ai lavori (giornalisti, forze dell'ordine, cittadini) 	<ul style="list-style-type: none"> - In aggiunta alle azioni citate per il precedente caso, sono da realizzarsi: - Servizio stampa a livello locale / regionale; - Interventi di emergenza per contenimento dei danni su più matrici ambientali; - Riparazione dei danni avvenuti;
	<ul style="list-style-type: none"> - Quantitativi elevati di prodotto fuoriuscito (valutazione di stima) - Elevata capacità di infiltrazione del sottosuolo; - Presenza di più vie di migrazione preferenziale verso bersagli ambientali sensibili; - Danni a animali, cose; - Danni a persone (presenza di feriti e/o morti) - Presenza di persone estranee ai lavori (giornalisti, forze dell'ordine, cittadini) 	<ul style="list-style-type: none"> - In aggiunta alle azioni citate per il precedente caso, sono da realizzarsi: - Servizio stampa a livello regionale / nazionale;



SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE

LIVELLI DI EMERGENZA:

CODICE	LIVELLO EMERGENZA MSG HSE	NELLO SPECIFICO OLEODOTTI
#EM1	<i>emergenza di 1° livello: evento gestibile a livello di sito con il personale ed i mezzi in dotazione in loco, sotto la responsabilità del Datore di Lavoro di riferimento.</i>	<i>Mezzi e ditte d'intervento in contratto in loco</i>



SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE

LIVELLI DI EMERGENZA:

CODICE	LIVELLO EMERGENZA MSG HSE	NELLO SPECIFICO OLEODOTTI
#EM2	<i>Emergenza di 2° livello: evento gestibile a livello locale sotto la responsabilità del Datore di Lavoro di riferimento, con l'assistenza da parte delle funzioni centrali dell'unità di business/ società controllata estera e/o di Autorità ed amministrazioni pubbliche a livello periferico</i>	<i>Oltre alle ditte, presenza di Autorità periferiche come VVF, vigili per blocco traffico... supporto dalla sede</i>



SISTEMA GESTIONE DELLE SIGNIFICATIVITÀ AMBIENTALE

LIVELLI DI EMERGENZA:

CODICE	LIVELLO EMERGENZA MSG HSE	NELLO SPECIFICO OLEODOTTI
#EM3	<p><i>Emergenza di 3° livello: evento che può determinare una situazione di grave pericolo per il sito e/o il territorio circostante che viene gestito dai Datori di Lavoro con l'attivazione del piano e/o del team di emergenza delle unità di business e/o, per i siti a rischio incidente rilevante, del piano d'emergenza esterno e/o con l'Autorità ed amministrazioni pubbliche a livello centrale. In caso di emergenze di 3° livello di notevole impatto, può essere necessario che eni coordini centralmente il supporto tecnico e specialistico disponibile nelle diverse unità di business.</i></p>	<p><i>Oltre a quanto sopra, intervento di organi centrali (MATTM, ISPRA...), di giornalisti, etc.</i></p>



Bonifiche e Tecnologie in siti contaminati da prodotti petroliferi

Secondo modulo formativo

GRAZIE

Ing. Luigi Bianchi

ambiente sc

*Direttore Tecnico
Responsabile Oil&Gas*