

DALLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ALL'INTERVENTO

Un caso reale di monitoraggio ambientale in ambiente confinato

Federico Costadura

Consulente Salute e Sicurezza, Ecol Studio_Lifeanalytics



PREMESSA

Il caso di cui tratteremo quest'oggi si riferisce ad eventi realmente accaduti.

Tuttavia, essendo ancora in corso l'indagine da parte della Procura, si è scelto, a tutela dell'indagine stessa e della privacy di tutte le figure coinvolte, di modificare alcune caratteristiche dell'evento.

Gli aspetti tecnici trattati sono quelli realmente messi in atto, ma ne è stata modificata l'ambientazione.

Nel caso in cui doveste identificare l'episodio raccontato, vi chiediamo cortesemente di non farne menzione.

CARATTERIZZAZIONE DEL SITO



Immagine esemplificativa non rappresentante il sito oggetto di intervento

Ad inizio primavera di uno dei primi anni del '20, presso un polo estrattivo del centro Italia, si è verificato un incidente mortale, che ha causato 5 morti e diversi feriti.

L'incidente venne causato da un guasto ad un generatore, raffreddato ad acqua e sito al piano -4 dell'impianto: questo causò una violenta esplosione ed il conseguente incendio che coinvolse in varia misura i piani superiori.

Inoltre, a causa dell'esplosione, cedette la paratia di protezione dell'impianto di raffreddamento, cosa che provocò l'allagamento dei piani da -6 a quota campagna.

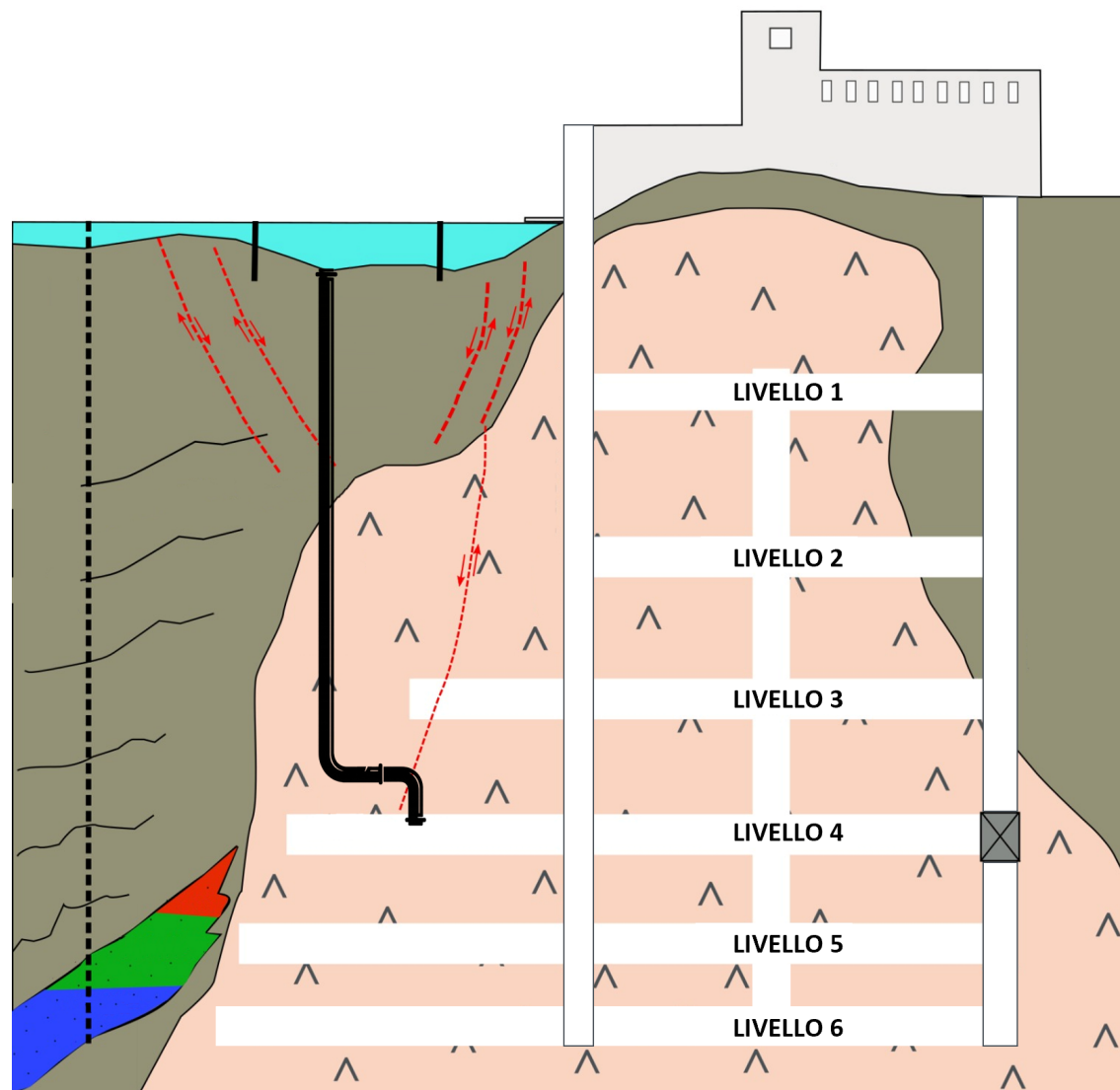


Immagine esemplificativa non rappresentante il sito oggetto di intervento

RICHIESTA A ECOL STUDIO

Con l'avvio della fase di indagine, resosi necessario lo svuotamento dei piani da -1 a -6, la committente ha effettuato **un'analisi dei rischi direttamente connessi all'attività di svuotamento e di quelli indiretti**, ma comunque strettamente connessi all'incidente.

Tra questi, si segnalano gli evidenti danni strutturali ai solai dei vari piani ed il probabile inquinamento degli ambienti di lavoro a seguito della potenziale dispersione di:

- **fibre di amianto;**
- **diossine;**
- **composti organici volatili.**

Tutto ciò in conseguenza di due fattori preponderanti:

- esplosione e successivo incendio (con relativo rilascio di fumi e gas di combustione);
- defluire delle acque, inquinate dai lubrificanti presenti negli impianti di sito, con conseguente deposito dei residui oleosi su pareti, solai, scale, ecc.

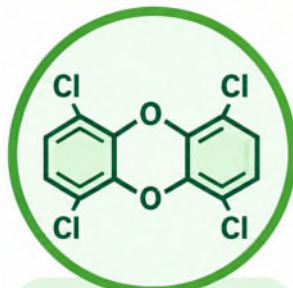
RICHIESTA A ECOL STUDIO

Ecol Studio è stata dunque coinvolta, al termine delle operazioni di svuotamento di ciascun piano, per lo svolgimento di **misurazioni di qualità dell'aria**, da effettuarsi preliminarmente allo svuotamento del piano successivo.

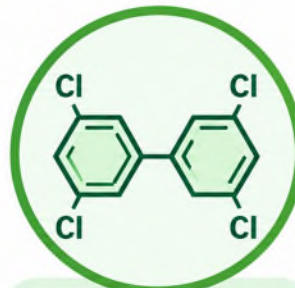
La strategia di indagine concordata con la committente ha riguardato i **seguenti inquinanti**:



FIBRE DI AMIANTO



DIOSSINE
(PCDDs/PCDFs)



POLICLOROBIFENILI (PCB)



IDROCARBURI
POLICICLICI AROMATICI
(IPA)



COMPOSTI ORGANICI
VOLATILI (COV)

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITÀ ECOL STUDIO

Le attività di cui in parola si sono sviluppate su tre giorni a metà settembre 2025:

- **giorno 1: verifica del sito operativo e riunione di coordinamento**
- **giorno 2: posizionamento**
- **giorno 3: ritiro attrezzature**

I prelievi degli inquinanti sono stati svolti tramite linee di campionamento statiche, costituite da pompe a flusso regolabile e costante posizionate nel punto di sbarco di ciascun piano ad adeguata distanza dall'uscita della rampa di scale. Data l'impossibilità di utilizzare il montacarichi di servizio, non riattivabile in questa fase, il posizionamento delle linee di campionamento è stato programmato mediante accesso alla rampa di scale principale e trasporto a mano di tutta l'attrezzatura sino ai vari punti di campionamento.

Dopo la prima e dopo le successive 5 ore, i tecnici campionatori hanno effettuato due ulteriori accessi, al fine di verificare il corretto funzionamento dei dispositivi.

Il giorno successivo a quello di posizionamento è stato effettuato un nuovo breve accesso ad inizio giornata, sempre finalizzato alla verifica dei sistemi e poi, nel pomeriggio del secondo giorno, i tecnici hanno provveduto alla rimozione delle linee ed al loro trasporto a quota campagna, sempre trasportandole a mano lungo la scala principale.

CRITICITÀ

In fase preliminare, sono state effettuate diverse riunioni di coordinamento con i rappresentanti del committente, con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione da esso incaricato e con le altre figure ed imprese coinvolte nel progetto.

Da tali riunioni, sono emerse, oltre a quelle strettamente operative e riferite alle indagini richieste, le seguenti **criticità, legate agli aspetti di sicurezza e tutela del personale entrante**:



Percorrenza vie di accesso (scale) prevedibilmente scivolose causa stratificazione residui oleosi.



Attività in luoghi di lavoro con pavimentazione potenzialmente instabile e comunque prevedibilmente scivolose causa stratificazione residui oleosi.



Assenza di illuminazione.



Difficoltà comunicazioni tra piano di lavoro e quota campagna.



Difficoltà estrazione eventuali feriti a causa dell'impervietà dell'unica via di accesso.



Difficoltà gestione situazioni di emergenza (esempio: incendi) a causa della conformazione del sito.



Difficoltà raggiungimento del posto di soccorso pubblico più prossimo, situato a circa 30 km dal sito operativo.

CRITICITÀ

Oltre, ovviamente, alla criticità maggiore, ovvero la **potenziale esposizione del personale entrante ai medesimi inquinanti** che sono stati chiamati a monitorare.

A tal proposito, in occasione delle citate riunioni preliminari, è stata data esplicita indicazione che l'ambiente di lavoro era stato classificato quale **ambiente confinato o a sospetto inquinamento**, ai sensi del DPR 177/2011 ed è stato stilato l'elenco dettagliato dei DPI che gli operatori avrebbero dovuto indossare:

- Calzature antinfortunistiche;
- Casco di protezione;
- Tute in TYVEX;
- Imbracatura;
- Guanti in lattice;
- Occhiali in polycarbonato;
- Maschera semifacciale ABEK con filtri FFP3;
- Rilevatori multigas;
- Radio VHF;
- Bodycam (*su esplicita richiesta della procura competente*).

CRITICITÀ

Da questo è emerso un **ulteriore fattore di pericolo**, di cui si è dovuto tener conto nella progettazione dell'intervento: la necessità di percorrere, più volte al giorno, diversi piani di scale, indossando i DPI, ed in particolare la semimaschera ABEK, avrebbe causato per gli operatori notevoli disagi dal punto di vista dell'affaticamento fisico.

Il tutto ulteriormente aggravato dalla scarsa ventilazione dell'area e da temperatura ed umidità presenti nel campo di lavoro.



MISURE ADOTTATE E FASE OPERATIVA

Ecol Studio ha quindi costituito un team di lavoro, dipendenti della Società, composto da:

2 TECNICI CAMPIONATORI

RUOLO DI ENTRANTE:

ingresso e posizionamento delle linee di campionamento

Entrambi formati:

- Accesso in spazi confinati, ai sensi del ASR 2025
- Addestrati all'uso dei DPI di III categoria (sia dispositivi anticaduta sia APVR)
- Uno di loro è anche in possesso del titolo di preposto e della qualifica di addetto alla gestione delle emergenze incendio e primo soccorso

1 TECNICO ESPERTO IN GESTIONE SPAZI CONFINATI

RUOLO DI ATTENDENTE:

supporto esterno operativo e per gli aspetti di sicurezza agli addetti al campionamento

Formato:

- Accesso in spazi confinati
- Qualifiche alla programmazione e gestione delle attività in spazio confinato, ivi compresa la gestione di eventuali scenari emergenziali

MISURE ADOTTATE E FASE OPERATIVA

Si è quindi provveduto alla redazione del **Documento di Valutazione dei Rischi da ambienti confinati o a sospetto inquinamento** e del successivo **Piano Operativo di Sicurezza** per l'esecuzione dei monitoraggi, redatto sulla base delle informazioni desunte dal PSC predisposto dalla committente.

In questa fase, si è provveduto alla redazione di specifiche procedure di accesso dedicate al personale Ecol Studio: la redazione delle procedure è stata prima oggetto di confronto fra tutti e tre i tecnici e poi sottoposta alla validazione del CSE.

In tali documenti, inoltre, sono riassunte le procedure operative e le misure di gestione di eventuali situazioni emergenziali, concordate con la Direzione lavori per l'esecuzione delle attività in sicurezza: la gestione delle emergenze in sito è stata appaltata dalla committente ad una Società terza, specializzata in soccorso industriale, cui è stato attribuito il ruolo di rescue team.

Nella giornata antecedente all'esecuzione dei monitoraggi è stata svolta l'attività di coordinamento, formazione ed addestramento specifica per l'accesso al sito, ai sensi dell'art.3 DPR 177/2011.

MISURE ADOTTATE E FASE OPERATIVA

Nel corso della riunione di coordinamento ex art.3 è stato concordato che tutte le ulteriori attività di cantiere sarebbero state sospese e che, a carico del committente, sarebbero state sezionate tutte le fonti di energia non necessarie.

Sono state concordate le **modalità di comunicazione**, le eventuali **modalità di intervento** e le gerarchie tra i membri delle squadre entranti, sia in fase di posizionamento delle attrezzature di campionamento sia in fase di gestione delle emergenze.

L'accesso all'area è avvenuto in rapporto di 1:1

(due tecnici Ecol Studio entranti assieme a due membri del rescue team).

CONCLUSIONI

Il lavoro richiesto si è concluso entro i tempi previsti e senza criticità rilevanti.

Al completamento di ciascuna giornata di lavoro si sono svolti dei debriefing, sia tra il personale Ecol Studio sia con gli altri attori presenti, al fine di identificare punti deboli e proporre misure di miglioramento efficaci.

Quello che questo intervento ci ha lasciato è stata la conferma del livello di attenzione e lungimiranza che viene richiesto per interventi in ambiente confinato a sospetto inquinamento: **tempi di reazione estremamente compressi, richiedono un livello di progettazione quanto più possibile tendente alla perfezione, riducendo al massimo le necessità di improvvisazione**, il tutto calato in un campo operativo inusuale e con un intervento pensato, progettato e realizzato con tempistiche necessariamente ristrette a causa della variabilità delle situazioni cui per prima la committente va incontro.

A tal proposito, mi preme poi sottolineare come le competenze messe in campo da tutti gli enti coinvolti abbiano comunque permesso correttivi procedurali in corso d'opera, sempre al fine della maggior tutela possibile degli interessati, con un istintivo ricorso al lavoro di squadra tra Società diverse, sovente tra di loro concorrenti, ma focalizzate, in questo contesto, ad un unico obiettivo comune.

Grazie