

PRESENTAZIONE

I **siti contaminati** sono porzioni di territorio in cui sostanze pericolose, indebitamente rilasciate per cause antropiche nel suolo, sottosuolo e acque di falda, possono causare danni alla salute dell'uomo e dell'ambiente. Tuttavia, su tali siti insistono di frequente **insediamenti produttivi/commerciali** in attività, oppure si svolgono **attività di bonifica** finalizzate al loro risanamento.

Il bando di ricerca **INAIL BRiC ID21/2022** si è posto come obiettivo quello di sviluppare e promuovere metodologie e strumenti innovativi, ad oggi non disponibili a livello nazionale, di supporto per la tutela dei lavoratori presenti a qualsiasi titolo su di un sito contaminato, con particolare riferimento al **rischio chimico inalatorio** nei casi frequenti in cui le matrici ambientali sono contaminate da **Composti Organici Volatili (VOC)**, che dal suolo e/o dalle acque di falda si trasferiscono per loro natura nell'aria ambiente. L'obbligo di tutela è sancito sia dal Testo unico sulla sicurezza del lavoro (**D.Lgs. 81/2008**), sia dal Testo unico ambientale (**D.Lgs. 152/2006**).

Ad oggi, la valutazione dell'esposizione inalatoria a VOC si basa sull'esecuzione di campagne periodiche che prevedono il prelievo di campioni e la loro successiva analisi in laboratorio. Questo comporta un impegno economico e umano non indifferente, e quindi un numero ridotto di punti di campionamento che limita la rappresentatività spaziale e temporale del set di valori ottenuti.

Per promuovere la risoluzione di tali criticità, l'Università di Modena e Reggio Emilia, l'Università di Roma Tor Vergata e l'ATS di Milano, in risposta al BRiC ID21/2022 e in collaborazione con l'INAIL-DIT, hanno progettato, realizzato e validato un prototipo di sistema integrato per il monitoraggio di VOC (**MoniVOC**), **automatico, a basso costo, energeticamente autonomo, per la misurazione in continuo e in tempo reale dei flussi emissivi dal sottosuolo e delle concentrazioni in aria**. Tale sistema permette la trasmissione dati ad un **server remoto**, dotato di una piattaforma, costituita da una **dashboard** per la visualizzazione dati in tempo reale, un **database geografico** di archiviazione e gestione degli stessi, e un **modello analitico** di stima della dispersione in atmosfera che si avvale di open-data meteo-climatici satellitari.

Il **convegno** intende illustrare, condividere e commentare i risultati del progetto di ricerca, inquadrando le caratteristiche del sistema realizzato nel contesto dello stato dell'arte sulla valutazione del rischio chimico inalatorio connesso alla contaminazione da VOC in siti contaminati.

INFORMAZIONI GENERALI

La partecipazione è gratuita, l'iscrizione è obbligatoria e dà diritto a:

- Attestato di partecipazione
- Badge e kit congressuale
- Cibo e bevande

ACCREDITAMENTI

Il Convegno è accreditato per RSPP/ASPP (n. 5 crediti formativi)

LINK PER ISCRIZIONE

<https://www.inail.it/portale/it/inail-comunica/eventi/evento.2026.04-il-rischio-chimico-siti-contaminati-sistema-integrato-time-voc.html>

Comitato scientifico

- Sergio Teggi - Università di Modena e Reggio Emilia
- Iason Verginelli - Università di Roma Tor Vergata
- Laura Colombo - ATS Città Metropolitana di Milano
- Simona Berardi, Maria Paola Bogliolo - INAIL

Comitato organizzativo

INAIL-DIT, Sezione tecnico-scientifica III:
Annalisa Nebbioso, Daniela Gaetana Cogliani, Viviana Rinaldi

DIEF-UNIMORE

Segreteria organizzativa

INAIL-DIT, Sezione tecnico-scientifica I:
Benedetta Pagano



Convegno

IL RISCHIO CHIMICO PER I LAVORATORI NEI SITI CONTAMINATI:

Prototipo di sistema integrato per il monitoraggio Real Time dei VOC

Presentazione dei risultati del progetto di ricerca in collaborazione BRiC ID21/2022



Roma, 14 Maggio 2026

Palazzo INAIL di
Via Quattro Novembre, 143

PROGRAMMA

9:00 REGISTRAZIONE DEI PARTECIPANTI

9:30 APERTURA DEI LAVORI

Moderatori: Simona Berardi, Maria Paola Bogliolo

Corrado Delle Site - Direttore del DIT-INAIL

Nazzareno Santilli - Dirigente della Divisione V - Bonifica dei Siti di Interesse Nazionale e Siti Orfani della Direzione Generale economia circolare e bonifiche del MASE

Donatella Giacopetti - Responsabile Salute, Sicurezza e Ambiente di UNEM

Renato Baciocchi - Prorettore al trasferimento tecnologico dell'Università degli Studi di Roma Tor Vergata

Marco Petrangeli Papini – Direttore del Master “Caratterizzazione e tecnologie per la bonifica dei siti inquinati” dell'Università degli Studi di Roma La Sapienza

10:15 LA TUTELA DEI LAVORATORI IN SITI CONTAMINATI DA VOC: LO STATO DELL'ARTE

Moderatori: Nazzareno Santilli, Donatella Giacopetti

Tutela dei lavoratori che operano in siti contaminati - *Simona Berardi, Maria Paola Bogliolo (INAIL)*

Utilizzo delle camere di flusso per la stima delle emissioni di VOC da sottosuolo – *Marco Falconi (ISPRA)*

Metodologie convenzionali e sensoristica per la misurazione di VOC in aria – *Emma Incocciati, Monica Gherardi (INAIL)*

11:00 COFFEE BREAK

11:30 SISTEMA INTEGRATO 'MoniVOC' E PROTOTIPI 'HADES' - 'ERMES'

Moderatori: Renato Baciocchi, Marco Petrangeli Papini

MoniVOC: Finalità e aspetti innovativi - *Sergio Teggi (Univ. di Modena e Reggio Emilia)*

MoniVOC: Architettura - *Iason Verginelli (Univ. di Roma Tor Vergata)*

HADES: Prototipo per il monitoraggio delle emissioni di VOC dal sottosuolo - *Nicolò Tonolo (Univ. di Roma Tor Vergata)*

ERMES: Prototipo per il monitoraggio delle concentrazioni in aria ambiente di VOC - *Fabio Petrigliano, Alessandro Bigi (Univ. di Modena e Reggio Emilia)*

13:00 LIGHT LUNCH

14:30 SISTEMA INTEGRATO 'MoniVOC': DASHBOARD, PIATTAFORMA GIS e MODELLISTICA

Moderatori: Sergio Teggi, Iason Verginelli

Piattaforma GIS per archiviazione dati, gestione flussi con dashboard live - *Sofia Costanzini, Niccolò Martini (Univ. di Modena e Reggio Emilia)*

CAREA – PBL CLIMA: Modello per la stima della dispersione atmosferica di VOC in siti contaminati - *Marco Pitardi, Grazia Ghermandi (Univ. di Modena e Reggio Emilia), Giorgio Veratti (CNR-ISAC)*

15:00 VALIDAZIONE DEL SISTEMA INTEGRATO 'MoniVOC' TRAMITE MISURAZIONI IN LABORATORIO E IN CAMPO

Moderatori: Laura Colombo, Maria Paola Bogliolo

Validazione del sistema integrato MoniVOC su scala di laboratorio: successi e criticità - *Sofia Costanzini, Fabio Petrigliano (Univ. di Modena e Reggio Emilia), Nicolò Tonolo (Univ. di Roma Tor Vergata)*

Inquadramento del caso studio in un sito contaminato della provincia di Milano – *Paola Cossettini (Comune di Milano), Laura Colombo, Alessandro Careghini, Francesca Sincero, Miriana Petrolo (ATS Città Metropolitana di Milano)*

Descrizione ed esiti della campagna di misurazioni svolta nel sito contaminato della provincia di Milano: successi e criticità - *Nicolò Tonolo (Univ. di Roma Tor Vergata), Fabio Petrigliano, Sofia Costanzini (Univ. di Modena e Reggio Emilia)*

15:45 TEA TIME CON DIMOSTRAZIONE OPERATIVA DEL PROTOTIPO 'MoniVOC'

Francesca Despini, Davide Parmeggiani (Univ. di Modena e Reggio Emilia), Nicolò Tonolo (Univ. di Roma Tor Vergata)

16:30 CONCLUSIONE DEI LAVORI