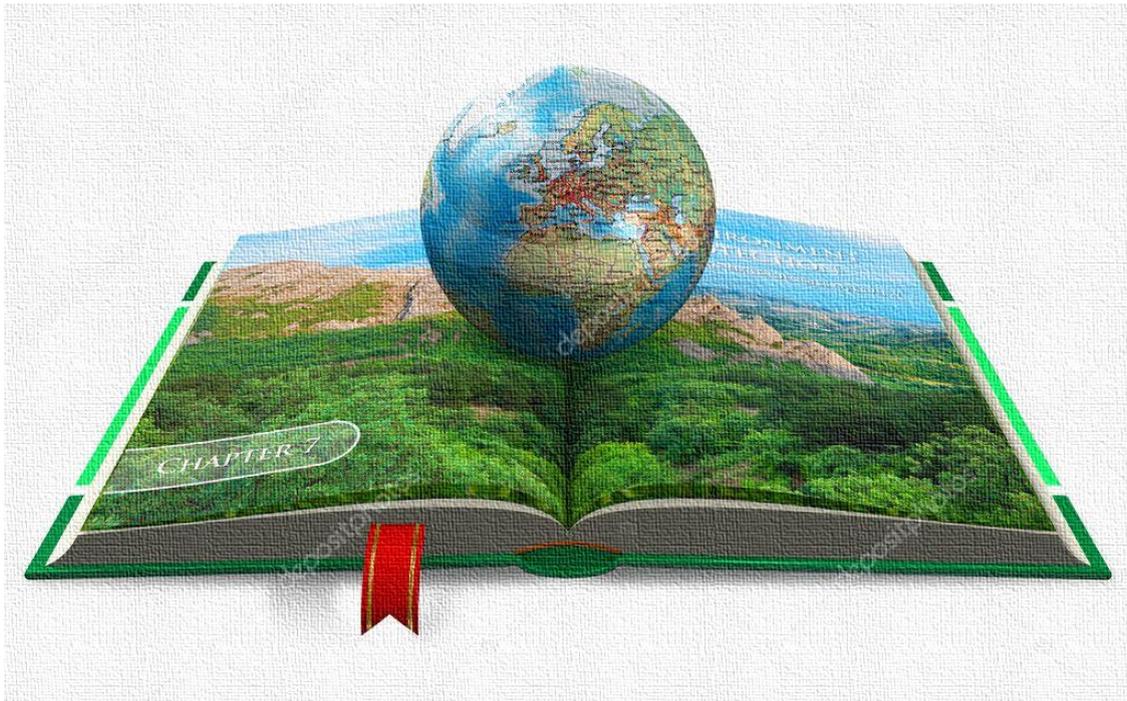




**REMTECH EXPO**  
FERRARA EXPO

# LABORATORI PER STUDENTI



Risanamento, rigenerazione e sviluppo  
sostenibile nella  
transizione ecologica

**18, 19, 20 Settembre 2024 - Ferrara Expo**

[www.remtechexpo.com](http://www.remtechexpo.com)



## LAB.A

# Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

**Responsabile:** in via di definizione

**Relatore:** Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica è l'organo di Governo preposto all'attuazione della politica ambientale.

Istituito nel 1986, svolge funzioni in materia di: tutela della biodiversità, degli ecosistemi e del patrimonio marino-costiero, salvaguardia del territorio e delle acque, politiche di contrasto al cambiamento climatico e al surriscaldamento globale, sviluppo sostenibile, efficienza energetica ed economia circolare, gestione integrata del ciclo dei rifiuti, bonifica dei Siti d'interesse nazionale (SIN), valutazione ambientale delle opere strategiche, contrasto all'inquinamento atmosferico-acustico-elettromagnetico e dei rischi che derivano da prodotti chimici e organismi geneticamente modificati.

Svolge un ruolo di indirizzo e vigilanza sulle attività dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e dei parchi nazionali e delle aree marine protette. Promuove le buone pratiche ambientali, la mobilità sostenibile e la rigenerazione urbana secondo criteri di sostenibilità. Si occupa della promozione dell'educazione ambientale nelle scuole.

Intensa la sua attività nei consessi internazionali, centrale il suo ruolo nella gestione dei fondi dei programmi comunitari.

Il Ministero si avvale della collaborazione delle Capitanerie di Porto-Guardia Costiera e del Comando unità per la tutela forestale, ambientale e agroalimentare dei Carabinieri (CUTFAA).

**Durata:** 1 ora

**Modalità:** IN PRESENZA



## LAB.B

# Le aree compromesse dal punto di vista ambientale nel nostro Paese

**Responsabile:** in via di definizione

### Obiettivo

Spiegare ai ragazzi, cosa succede quando avviene un fenomeno di inquinamento di un'area (distributore di benzina, deposito di idrocarburi, industria, autocisterne, etc); cosa fa il Ministero dell'Ambiente per la bonifica dei siti contaminati, quali sono i suoi compiti e come vengono messi in pratica, quali sono i compiti delle Regioni, delle Provincie, dei Comuni e del Sistema Nazionale della Protezione Ambientale.

### Svolgimento

Sessione divulgativa con il supporto di slides su cosa prevede la legge quando avviene l'inquinamento di un'area; come intervengono le Regioni, il Ministero dell'Ambiente, il Sistema Nazionale di protezione ambientale sia nel caso di un inquinamento improvviso di un sito sia nel caso dei siti storicamente inquinati;

(1) inquinamento di un'area: cosa prevede la legge nel caso di un inquinamento improvviso di un sito: interazione con i ragazzi per descrivere quali sono le cose che devono essere fatte per rimediare al danno da parte di chi ha inquinato e cosa devono fare le Istituzioni (Ministero, Regione, Provincia, Comune, ISPRA, ARPA);

(2) aree già inquinate da anni: interazione con i ragazzi per capire cosa sono le aree storicamente contaminate e cosa prevede la legge per la loro bonifica; come individuare chi ha inquinato in passato e le attività dello Stato nel caso in cui non sia possibile trovare il responsabile;

(3) dialogo per capire cosa si deve fare e cosa non si deve fare, da parte di tutti, per aumentare la consapevolezza sulla importanza della prevenzione e della cura dell'ambiente;

**Durata:** 1 ora

**Modalità:** IN PRESENZA



## LAB.C

# La terra non cresce ed il suo futuro è il nostro: il ciclo dei rifiuti e la salvaguardia ambientale

**Responsabile:** Gen. Giuseppe Vadalà, Maggiore Alessio Tommaso Fusco  
[Alessio.Fusco@carabinieri.it](mailto:Alessio.Fusco@carabinieri.it)

Al Commissario Unico per la bonifica delle discariche abusive (Gen. B. CC Giuseppe Vadalà) sono stati affidati, in diversi momenti e con differenti atti amministrativi, i seguenti siti (per un totale di 90) da bonificare e porre in sicurezza ambientale:

- 81 siti di discariche abusive da bonificare o mettere in sicurezza di cui alla causa UE C – 196/13 del 2 dicembre 2014 (DPCM 24.03.2017, DPCM 22.11.2017 e DPCM 11.06.2019);
- 4 siti di discariche pre-esistenti da regolarizzare per la fase di chiusura post-mortem di cui alla causa UE C - 498/17 (DPCM 31.03.2021);
- 1 sito di discarica di Roma Malagrotta nel Comune di Roma Capitale da porre in sicurezza di cui al pre-contenzioso UE PILOT 9068 – 16 (DPCM 18.02.2022);
- 3 siti da bonificare collegati agli impianti di gestione rifiuti inerti “LEROSE SRL”, nel comune di Bucine (Località le Valli - zona Cave), nel comune di Pontedera (località Gello Pontedera in Pisa), nonché quello relativo al lotto V Empoli-Castelfiorentino strada Regionale 429, (in Val d’Elsa nel comune di Empoli) (DPCM 03.11.2023).
- 1 sito da bonificare (DPCM 15.02.2024) in località Scordovillo nel comune di Lamezia Terme (CZ) con compiti di “attività di redazione PDC ed analisi di rischio, progettazione definitiva/esecutiva, bonifica/messa in sicurezza permanente e lavori”

Il Gen. Vadalà, nominato Commissario straordinario dal Consiglio dei Ministri il 24 marzo 2017, si avvale di una *task-force* altamente specializzata composta da 14 militari dell’Arma e messa a disposizione presso il Comando Unità Tutela Forestale Ambientale e Agroalimentare di Roma (CUTFA), il compito è quello di eseguire i lavori di messa in sicurezza e/o bonifica.

L’impegno del Commissario, è quello di:

- Eliminare la sanzione in capo all’Italia (per le discariche in infrazione Europea)
- Risanare tutti i siti di discarica e renderli luoghi “salubri e aperti”

ma soprattutto restituirle i luoghi alla cittadinanza, operando nella legalità e risvegliando i territori per un nuovo e migliore utilizzo: *“perché la terra non cresce ed il suo futuro è il nostro”*.

### Descrizione

La sessione divulgativa sulle attività del Commissario punta l’attenzione sul ciclo dei rifiuti, sul trattamento locale degli stessi, sullo smaltimento nonché bonifica delle discariche (con esempi concreti e filmati sviluppati ad hoc), al fine di sottolineare l’importanza degli idonei comportamenti umani, delle normative e degli sforzi fatti dai Governi e dalla Ue per la salvaguardia dell’ambiente e della salute dei cittadini. L’approccio metodologico incentrato sulla

economia circolare sulla sostenibilità degli obiettivi dell'Agenda UE 2030, vuole sviluppare e sostenere un'educazione ambientale a tutti i livelli, partendo dai bambini delle scuole primarie fino ai tecnici specializzati del settore e stakeholder, al fine di focalizzare gli approcci sistemici, le azioni dei singoli individui e la mentalità globale verso una sinergia su molteplici campi per la tutela degli ecosistemi e lo sviluppo della vita.

### **Obiettivo**

Spiegare ai ragazzi, ai tecnici o a chi vuole "ascoltare", quale sia il legame dell'uomo con i propri rifiuti (urbani, speciali, industriali, ecc), quale sia la storia che unisce la produzione e lo sviluppo economico con la proliferazione dei rifiuti, quale sia il legame degli stessi con le neoplasie e la salute umana e soprattutto quali siano i comportamenti, singoli, collettivi e di settore, da assumere: *"cosa si è fatto, cosa si sta facendo e quale orientamento futuro per l'ambiente"*.

### **Modalità di svolgimento**

Per il tramite dei supporti video (filmati sviluppati ad hoc) si illustreranno: diverse tipologie di intervento, azioni verso i rifiuti, condotte corrette e momenti esperienziali (tecnici, specifici e contestuali) in un quadro metodologico che dal particolare cresce verso il sociale (bottom up). La Sessione divulgativa, a seconda dei pubblici di riferimento, utilizzerà slides, filmati e prove pratiche (droni alari o droni terrestri) finalizzando il seminario in un "dialogo globale" sulla transizione ecologica, sull'economia circolare e sulla *"terra non cresce è nostro dovere proteggerla e custodirla"*.

**Durata:** 1h

**Modalità:** IN PRESENZA



## LAB.D

# Ideazione e impiego di DPI smart nei siti contaminati

**Responsabile e relatore:** Alessandro Ledda (INAIL) [a.ledda@inail.it](mailto:a.ledda@inail.it)

### Obiettivo

La Internet of Things (IoT) è una realtà sempre più presente nella vita di tutti i giorni, e si sta diffondendo anche nel mondo del lavoro. La crescita della IoT è legata alla maggiore diffusione e impiego di oggetti come smartphone o trasmettitori RFID, alla nascita di nuovi standard internazionali che normano l'utilizzo dei transponder e soprattutto alla costante diminuzione dei prezzi. La IoT è una nuova modalità di utilizzo di internet che permette di far interagire parti del mondo fisico tra loro attraverso la rete, grazie allo scambio di informazioni e dati in tempo reale. Questo avviene per mezzo di diverse apparecchiature, in particolare sensori connessi in rete, che "dialogano" tra loro e trasferiscono reciproche informazioni. In questo contesto gli Smart Wearable, gli smart Textiles o i Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) intelligenti sono la naturale evoluzione degli attuali DPI.

L'utilizzo di tali oggetti può essere di estrema utilità nei siti in cui vi sono rischi per i lavoratori, la cui gestione può risultare critica, come ad esempio siti contaminati, discariche, impianti di trattamento rifiuti o impianti e insediamenti antropici con rischi elevati. L'attuale ricerca Inail è particolarmente orientata verso l'industria 4.0, ovvero nello sviluppo di sistemi di protezione smart, in cui il lavoratore sfrutta strumenti tecnologici di uso quotidiano a tutela di sé stesso e dell'ambiente di lavoro.

### Svolgimento

Il corso propone un approccio di divulgazione tecnica ai contenuti che, dopo aver mostrato ai discenti i concetti fondamentali legati ai DPI, coinvolga gli stessi nella ricerca e ideazione di ambiti di applicazione innovativi dei dispositivi presentati e delle relative tecnologie di condivisione. Inoltre, è prevista l'eventuale interazione degli studenti con dispositivi di protezione individuale tradizionale per poterne valutare vantaggi e svantaggi. Il momento formativo prevede l'eventuale ideazione di un metodo di presentazione e pubblicizzazione innovativo del DPI smart ideato attraverso l'utilizzo di video, MEME o social network gestiti e prodotti direttamente dagli studenti insieme ai ricercatori INAIL.

**Durata:** 1,5 ore

**Modalità:** IN PRESENZA

**INAIL**

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

## LAB.E

# Siti contaminati: tuteliamo la salute!

**Responsabile:** Simona Berardi (INAIL) [s.berardi@inail.it](mailto:s.berardi@inail.it)

**Relatori:** Maria Paola Bogliolo, Simona Berardi, Francesca Mariani (INAIL)

### Obiettivo

INAIL, ai sensi dell'art. 252 del D.Lgs. 152/2006, svolge da più di 20 anni attività di consulenza tecnica per il MASE, per i procedimenti di bonifica dei Siti di Interesse Nazionale (SIN) su tematiche di propria competenza, e in particolare riguardo la tutela della salute dei lavoratori rispetto allo stato di compromissione delle matrici ambientali. Difatti nei casi di impianti o attività produttive e/o commerciali che insistono su di un sito contaminato, nell'intervallo di tempo che intercorre tra la constatazione della contaminazione e la conclusione degli interventi di bonifica/messa in sicurezza, il rischio per la salute dei lavoratori ivi presenti a qualsiasi titolo deve essere adeguatamente valutato e gestito.

D'altro canto, durante le attività operative di bonifica di un sito contaminato, come anche nel caso di interventi/opere da realizzarsi all'interno di tali siti (art.242-ter, D.Lgs. 152/06), è necessario effettuare una valutazione del rischio per i lavoratori che andranno a operare in essi.

Obiettivo del laboratorio è dunque quello di sensibilizzare gli studenti ai rischi per la salute presenti in un sito contaminato e di informarli sugli strumenti che consentono una adeguata gestione degli stessi.

### Svolgimento

Il laboratorio si articola in tre parti:

1. Nella prima parte viene fornita agli studenti una panoramica sull'approccio alla valutazione dei rischi per la salute presenti in un sito contaminato e alla conseguente gestione degli stessi, in termini di adozione delle adeguate misure di prevenzione e protezione;
2. Nella seconda parte gli studenti vengono coinvolti attivamente in un'esercitazione basata su diversi casi di studio e organizzata in gruppi, e messi alla prova nella individuazione dei potenziali rischi sanitari presenti e nella conseguente scelta delle più adeguate misure di prevenzione e protezione da adottare.
3. Infine, una commissione appositamente dedicata effettuerà una valutazione a punteggio e la squadra che otterrà il risultato più alto vincerà un gadget INAIL.

**Durata:** 1,5 ore

**Modalità:** IN PRESENZA

**INAIL**

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO



## LAB.F

# Strumenti di misurazione ambientale, personali e d'area di agenti chimici pericolosi

**Responsabile:** Alessandro Ledda (INAIL) [a.ledda@inail.it](mailto:a.ledda@inail.it)

**Relatori:** Alessandro Ledda, Francesca Mariani (INAIL)

### Obiettivo

Alla valutazione del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi dei lavoratori presenti a qualsiasi titolo su di un sito contaminato (operatori della bonifica e non) possono concorrere efficacemente i monitoraggi ambientali. Essi sono finalizzati alla definizione della concentrazione dell'agente chimico aerodisperso, che, sotto forma di gas, vapore o materiale particolato, può essere inalato dall'operatore.

L'obiettivo del corso è illustrare le principali caratteristiche delle tecniche e dei metodi di misurazione degli agenti chimici utili alla valutazione del rischio espositivo, differenziando tra misurazioni personali di esposizione e misurazioni d'area o su postazione fissa.

### Svolgimento

Il corso propone un approccio di divulgazione tecnica dei contenuti: dopo aver mostrato ai discenti i principi di funzionamento dei più diffusi strumenti di misurazione ambientale, gli stessi saranno coinvolti in prove pratiche mirate ad acquisire familiarità sul relativo funzionamento e utilizzo.

**Durata:** 1,5 ore

**Modalità:** IN PRESENZA

# INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO



## LAB.G

# I DPI contro le cadute dall'alto nei lavori di risanamento

**Responsabile:** Luca Rossi (INAIL) [lu.rossi@inail.it](mailto:lu.rossi@inail.it)

**Relatori:** Luca Rossi, Calogero Vitale (INAIL)

### Obiettivo

I DPI contro le cadute dall'alto sono sistemi di protezione individuale che vanno utilizzati nei casi in cui, a seguito della valutazione dei rischi, delle caratteristiche intrinseche dei luoghi di lavoro, delle procedure di lavoro della azienda che effettua l'attività e dell'adozione di dispositivi di protezione collettivi non è possibile ridurre a livello accettabile il rischio di caduta dall'alto.

Nelle attività di risanamento i lavoratori sono soggetti a moltissimi rischi, tra cui quello di caduta dall'alto, che molto spesso richiedono l'utilizzo di specifici DPI in grado di impedire o arrestare la caduta libera.

I sistemi che impediscono la caduta libera (sistemi di trattenuta) sono da preferirsi, ovviamente, a quelli che arrestano la caduta libera (sistemi di arresto caduta) in quanto, limitando il percorso che può compiere il lavoratore, non permettono la caduta dall'alto.

I sistemi di arresto caduta sono costituiti da una imbracatura di sicurezza, un cordino, due connettori ed un assorbitore di energia che vengono collegati ad un punto di ancoraggio sicuro; tali DPI permettono di arrestare la eventuale caduta del lavoratore, limitando la forza d'urto che agirebbe su di esso.

Uno degli elementi principali di questi sistemi di protezione è l'assorbitore di energia a cui sarà dedicata particolare attenzione durante il workshop.

### Svolgimento

Percorso conoscitivo/formativo che prevede che i giovani ricevano informazioni riguardo le caratteristiche e che indossino i singoli componenti costituenti il sistema di protezione individuale dalle cadute.

Durante il percorso verranno mostrati, fra l'altro, alcuni fra gli assorbitori di energia oggetto delle ricerche pluriennali da parte del DIT e testati durante la sperimentazione. Ciò per permettere di comprendere meglio il comportamento dell'assorbitore di energia durante l'utilizzo.

**Durata:** 1,5 ore

**Modalità:** IN PRESENZA

**INAIL**

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO



## LAB.H

# “IL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO: una gestione sostenibile delle risorse idriche”

**Responsabile:** Dott.ssa Elèna Merighi – Responsabile Servizio Comunicazione e Educazione alla Sostenibilità di CADF La Fabbrica dell’Acqua

**Relatore:** Dott.ssa Anna De Togni e Dott. Davide Quaglietta – Esperti educazione ambientale e comunicazione scientifica

**Descrizione:** CADF La Fabbrica dell’Acqua gestisce il Servizio Idrico Integrato in 11 Comuni del basso ferrarese, su un territorio di oltre 1.300 km<sup>2</sup>, per 97.000 abitanti, che nel periodo estivo diventano più di 200.000. Il servizio viene garantito mediante la gestione di 2.385 km di condotte adduttrici e distributrici, 2 centrali di potabilizzazione, 19 impianti di sollevamento e accumulo delle acque potabili, 43 impianti di depurazione, 977 km di condotte fognarie e 200 impianti di sollevamento delle acque reflue. L’attività proposta introduce gli studenti nel mondo della gestione delle risorse idriche; un tema sempre più attuale a causa dei cambiamenti climatici e della siccità, che ognuno di noi può oggi riscontrare anche nel proprio quotidiano.

Nello specifico gli argomenti trattati saranno:

- Dibattito sul valore delle risorse idriche in tutti i processi produttivi
- Descrizione dei sistemi di potabilizzazione, distribuzione e depurazione di CADF, con un focus sulla centrale di potabilizzazione CADF di Serravalle
- Sostenibilità dei processi di gestione del SII
- Qualità dell’acqua

Durante il laboratorio saranno svolte attività sperimentali, a cui parteciperanno gli studenti:

- analisi chimico-fisica dell’acqua (uso di kit di analisi e spettrofotometro)
- osservazione al microscopio di un campione di acqua non potabilizzata a confronto con un campione di acqua potabilizzata

**Obiettivo:** informare e sensibilizzare gli studenti riguardo al valore delle risorse idriche introducendo i complessi processi che regolano la gestione delle acque potabili e delle acque reflue, stimolando comportamenti più consapevoli e responsabili per perseguire un uso più sostenibile delle risorse.

**Modalità di svolgimento:** l’attività si svolgerà con l’ausilio di una videoproiezione, di attività sperimentali e stimolando e incoraggiando il coinvolgimento attivo degli studenti.

Si consiglia di abbinare all’incontro in Fiera anche la visita guidata alla centrale di potabilizzazione di Serravalle e al Centro di Educazione alla Sostenibilità di CADF, dove gli studenti potranno svolgere in prima persona laboratori scientifici (analisi chimico-fisica e microbiologica delle acque); il trasporto per raggiungere la centrale di potabilizzazione e il Centro CADF è a carico della scuola.



**REMTECH EXPO**  
FERRARA EXPO

**Durata: 1h**

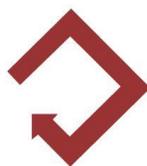
**Modalità: IN PRESENZA**



**CADF**

La Fabbrica dell'Acqua





**REMTECH EXPO**  
FERRARA EXPO

SETTEMBRE	SCUOLA	PROFESSORE/SSA	CLASSE	LAB	NOTE
<b>18 MATTINA</b>					
10.00-11.00					
11.00-12.00					
12.00-13.00					
<b>POMERIGGIO</b>					
14.00-15.00					
15.00-16.00					
<b>19 MATTINA</b>					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
<b>POMERIGGIO</b>					
14.00-16.00					
15.00-16.00					
<b>20 MATTINA</b>					
10:00-11:00					
11:00-12:00					
12:00-13:00					
<b>POMERIGGIO</b>					
14.00-15.00					
15.00-16.00					

