

# aiasmag

**SICUREZZA, SALUTE  
AMBIENTE** e molto altro

**Michela Gallo**  
**Giorgio Bozzi**  
**Alessandro Kiniger**  
**Giorgio Valentini**  
**Massimo Servadio**

Intervista a:  
**Maria Luisa Ricci**  
**Ivano Bertani**



OPERA IN COPERTINA

artista: Stefano Schiazza

titolo: *Sicurezza nello spazio*

tecnica: misto su Tela

proveniente da: Brecciarola Di Chieti - Italia

Immagine realizzata per

“International Cartoon Contest • Safety at Work”

di Faraone Industrie SpA - 2023

Per gentile concessione

aiasmag

ANNO V - n. 23/2023 del 18 luglio 2023



aiasmag è un magazine bimestrale on line che si occupa delle tematiche legate a sicurezza, sostenibilità e ambiente fornendo un valido e funzionale supporto agli Associati e un punto di osservazione sempre aggiornato per il mercato di riferimento. Gli interventi in ogni numero dei protagonisti più autorevoli e competenti permettono ad aiasmag di essere uno strumento indispensabile di aggiornamento e innovazione. aiasmag è inviato a tutti gli Associati di AIAS, ed è disponibile sul sito web: [www.aiasmag.it](http://www.aiasmag.it)

Testata registrata  
 presso il Tribunale di Milano.  
 Reg. n. 194 del 27 giugno 2018  
 ISSN 2612-2537



Magazine bimestrale a cura di AIAS  
 Associazione Italiana Ambiente e Sicurezza

**EDITORE**

AIAS - Associazione Italiana  
 Ambiente e Sicurezza  
 EDISON BUSINESS CENTER  
 Viale Thomas Alva Edison, 110  
 20099 - Sesto San Giovanni (MI)  
 Tel. 02 8239 8620  
 Fax 02 9436 8648  
 segreteria@networkaias.it  
 www.aias-sicurezza.it

**SEGRETERIA DI REDAZIONE**

AIAS - Associazione Italiana  
 Ambiente e Sicurezza  
 EDISON BUSINESS CENTER  
 Viale Thomas Alva Edison, 110  
 20099 - Sesto San Giovanni (MI)  
 Tel. 02 8239 8620 redazione  
 aiasmag@networkaias.it

**PROPRIETÀ**

AIAS - Associazione Italiana  
 Ambiente e Sicurezza  
 EDISON BUSINESS CENTER  
 Viale Thomas Alva Edison, 110  
 20099 - Sesto San Giovanni (MI)  
 Tel. 02 8239 8620  
 Fax 02 9436 8648  
 segreteria@networkaias.it  
 www.aias-sicurezza.it

**REDAZIONE**

Francesco Santi  
 Elisabetta Zara  
 Margherita Perone  
 Davide Fagnani

**IMPAGINAZIONE**

Silvia Diramati (Edigeo srl)

**STAMPA**

**GRAFICAM**  
 www.graficam.it  
 Ginosa - TA

**COPYRIGHT**

Tutti i diritti riservati.

La collaborazione è gradita e utile.  
 Tutti gli interessati sono invitati a mettersi in contatto con la Redazione.

I manoscritti, le fotografie, i disegni non si restituiscono anche se non vengono pubblicati. Le opinioni espresse dagli autori non impegnano la rivista, la sua Direzione e AIAS. L'Editore si riserva il diritto di non pubblicare e in ogni caso declina ogni responsabilità per possibili errori, omissioni nonché per gli eventuali danni risultanti dall'uso dell'informazione contenuta nella rivista. Riprodurre parte dei testi è permesso previa autorizzazione scritta da parte della Direzione della rivista. L'Editore garantisce la massima riservatezza nell'utilizzo della propria banca dati con finalità di invio del presente periodico e/o di comunicazioni promozionali. Ai sensi dell'art. 7 ai suddetti destinatari è stata data facoltà di esercitare il diritto di cancellazione o rettifica dei dati a essi riferiti. Nel caso in cui siano contenuti nella rivista questionari oppure cartoline commerciali con la richiesta di compilazione di dati, si rende noto che gli eventuali dati trasmessi verranno impiegati solo per scopi di indagini di mercato e di contatto commerciale e verranno trattati ai sensi del Reg. UE 679/2016 (GDPR) e del D.lgs. 196/2003, cd. Codice Privacy, così come modificato dal D.lgs. 101/2018.

Tutti gli interessati hanno diritto di accesso ai dati personali, alla rettifica, alla cancellazione degli stessi in qualsiasi momento, previa comunicazione anche a mezzo e-mail al seguente indirizzo di posta elettronica: [segreteria@networkaias.it](mailto:segreteria@networkaias.it)

**Editoriale**

**Dalla prevenzione a una cultura della gestione dei rischi**

**Francesco Santi**

Presidente AIAS

**4**

**Legionella: maggiore sensibilità dopo la pandemia e sviluppi nella ricerca**

**Intervista a Maria Luisa Ricci**

Dirigente di Ricerca  
Istituto Superiore di Sanità

**6**

**Manutenzione e intrattenimento: le pratiche manutentive del parco divertimenti più famoso d'Italia**

**Intervista a Ivano Bertani**

Training and Compliance Manager  
di Gardaland

**12**

**Coating antibatterici, dalla salubrità dei beni di consumo alla shelf life degli alimenti**

**Michela Gallo**

Head of Consumer Goods Division  
presso LabAnalysis;  
Managing Director presso IRCPack

**22**

**Conta i km e valuta i rischi! Sentirsi sicuri sulle strade è un diritto. Guidare sicuri è un dovere.**

**Giorgio Bozzi**

Docente, Tutor, Formatore  
Eco & Safe, Guida Sicura, Mobilità  
sostenibile, Test Driver

**34**

---

**Sottoprodotto: cardine della *circular economy* o rischio aziendale?**

**Alessandro Kiniger**

Partner di B&P Avvocati,  
Rete Giuridica AIAS

**43**

---

**I lavori forestali: un ambito di lavoro con molti rischi e lacune normative**

**Giorgio Valentini**

Socio AIAS, HSE Manager, Trainer

**46**

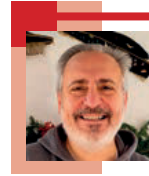
---

**L'importanza di gestire e prevenire i possibili episodi di violenza fisica e verbale sui luoghi di lavoro**

**Massimo Servadio**

Psicoterapeuta Sistemico Relazionale,  
Psicologo del Lavoro e delle Organizzazioni  
Servadio & Partners S.r.l.

**50**


**Francesco Santi**

Presidente AIAS



## Dalla prevenzione a una cultura della gestione dei rischi

Mentre mi accingo a scrivere l'editoriale per questo numero di aiasmag, arriva la notizia di un incidente con 6 morti sul lavoro. Notizia che, purtroppo, conferma la necessità e l'importanza di assumere una prospettiva tecnico-scientifica per analizzare un fenomeno che non è politico, non è di destra o di sinistra, ma tecnico e culturale e, quindi, deve essere affrontato con un approccio pragmatico, privo di idee precostituite e di facili soluzioni che non portano a nulla.

Come associazione, appunto tecnico-scientifica, di esperti della sicurezza, della salute e della sostenibilità, vogliamo dare il nostro contributo e per questo continueremo, nei prossimi giorni, nei prossimi mesi, nei prossimi anni, a proporre interventi, modifiche di legge e di regolamenti, sviluppare linee guida, indicare tecniche e soluzioni sistemiche, riunire intorno a tavoli tecnici persone che davvero hanno competenze e interesse; insomma, AIAS continuerà a farsi promotrice di una "cultura della prevenzione" radicata nella reale esperienza quotidiana.

In questo numero della rivista torniamo ad approfondire il tema dello stretto **rapporto tra manutenzione e sicurezza in un'ottica di prevenzione**. La prevenzione dei malfunzionamenti basata su profonde conoscenze tecniche degli impianti, sulle nuove tecnologie, su metodologie sviluppate in tutto il mondo, sulla valutazione delle interazioni fra lavoro, ambiente ed esseri umani è alla base della corretta manutenzione ed è l'obiettivo del sistema di sicurezza

e prevenzione che è comune (o dovrebbe esserlo) a tutte le realtà di qualsiasi dimensione.

Questa prevenzione, che diventa **cultura della gestione dei rischi**, deve essere alla base anche dei nostri comportamenti quotidiani e quindi incidere per certo in quella attività tecnica e rischiosa che è l'utilizzo degli automezzi per il trasporto. Ben sappiamo infatti che anche in questo settore i miglioramenti tecnici sono assolutamente utili e a volte necessari, ma è il comportamento di chi li guida a fare oggi la vera differenza. Essere coscienti che un automezzo a una certa velocità è dotato di un'enorme energia meccanica che purtroppo facilmente può divenire un pericolo per gli esseri umani che incontra e che trasporta, deve essere alla base di ogni piccola scelta che facciamo quando ci accingiamo a un viaggio, anche breve, come può essere il tragitto casa-lavoro. Evitare il pericolo, se possibile scegliere alternative meno energetiche (andare a piedi, usare mezzi alternativi o i mezzi pubblici), rispettare il codice della strada e adattare la guida alle condizioni di traffico, sono alcuni dei temi approfonditi in questo numero di aiasmag, in cui si prospettano, parallelamente, anche gli aspetti evolutivi e le tendenze positive in atto riguardanti il tema della prevenzione. Si parla, per esempio, degli auspicati effetti di miglioramento dei comportamenti aziendali, conseguenti alla **nuova normativa sulla catena di fornitura**, adottata dalla Germania, che potrà dare un ulteriore impulso alla verifica del rispetto della sostenibilità e dei comportamenti etici,

punti estremamente importanti in un'ottica di catena di fornitura "globale" [*Lieferkettengesetz*, N.d.R.], e certamente molto impattanti anche a livello di fornitori italiani, considerando lo stretto rapporto commerciale fra Italia e Germania; ospitiamo poi **l'intervista alla Dottoressa Ricci dell'Istituto Superiore di Sanità** sulle nuove disposizioni italiane di recepimento della normativa europea e della ricerca scientifica sugli aspetti biologici.

Le leggi comunque dovrebbero essere sviluppate anche adottando un approccio e un punto di vista tecnico rispetto a obiettivi "politici" da raggiungere, e il raggiungimento degli obiettivi deve essere misurato mediante KPI previsti in fase di redazione della norma (vedi Decalogo AIAS, punto 10<sup>1</sup>). Per questo è importante studiare e discutere anche come la norma sui "**sottoprodotti**" può dare un impulso reale alla *circular economy*.

Per questo il **4 luglio a Roma, presso il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, AIAS ha partecipato al tavolo tecnico**, insieme ad altre associazioni, per esaminare le **proposte di intervento sul tema della prevenzione per la sicurezza**. Come già detto, riteniamo sia fondamentale il contributo tecnico e scientifico degli esperti del settore nelle fasi di sviluppo delle norme e per questo non ci stancheremo mai di insistere perché l'approccio alla redazione delle leggi tenga conto "preventivamente" di tale punto

di vista e preveda anche dopo la promulgazione delle vere e proprie attività di audit sugli effetti.

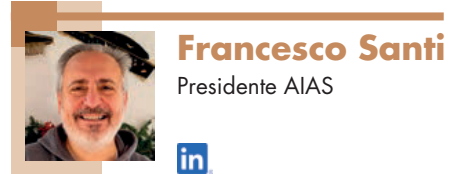
Concludo segnalando l'avvio di un nuovo **gruppo tecnico specialistico dei soci di AIAS sul tema delle nuove tecnologie applicate alla prevenzione**<sup>2</sup> e la realizzazione di prossime attività di AIAS su questo tema.

Sui molteplici aspetti positivi delle nuove tecnologie per la prevenzione dei rischi, ma anche potenzialmente negativi nella nostra vita e nel lavoro per usi distorti, abbiamo discusso a Lubiana nell'incontro annuale di ENSHPO. Ai due giorni di lavoro a cui AIAS è stata chiamata a partecipare nello scorso giugno, quale rappresentante per l'Italia, hanno partecipato anche l'ILO delle Nazioni Unite, con il Dottor Pintado, e l'OSHA (Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro) con il Dottor Tregenza, presentando la nuova Campagna europea per la digitalizzazione. L'avvio del nostro gruppo specialistico quindi è perfettamente in linea con le prossime attività che l'Associazione vuole svolgere su un tema della massima importanza per poter davvero incidere anche sul fenomeno infortunistico.

1. Vedi: [https://www.aias-sicurezza.it/userfiles/Contenuto/84/allegati/documento-aias-per-xix-legislatura\\_\\_PDF\\_FC138CA6FD2500DA.pdf](https://www.aias-sicurezza.it/userfiles/Contenuto/84/allegati/documento-aias-per-xix-legislatura__PDF_FC138CA6FD2500DA.pdf)

2. Vedi: <https://www.aias-sicurezza.it/gts/s9248f458>



**Francesco Santi**

Presidente AIAS



## Legionella: maggiore sensibilità dopo la pandemia e sviluppi nella ricerca

La Dottoressa Maria Luisa Ricci rappresenta uno dei maggiori esperti di *Legionella* in Italia e in Europa. Attualmente ricopre il ruolo di Dirigente di Ricerca all'Istituto Superiore di Sanità. È Responsabile del Laboratorio Nazionale di Riferimento per le legionelle, direttamente incaricata dal Ministero della Salute come National Focal Point per l'ECDC per la sorveglianza microbiologica della legionellosi. È membro del Comitato di Coordinamento dell'European Legionnaires' Disease Surveillance Network (ELDSNET) e Chair dell'ESCMID Study Group for Legionella Infection (ESGLI). È coautrice delle linee guida italiane ed europee sulla *Legionella* e vincitrice di un premio per la ricerca sull'analisi del microbioma di impianti idrici (ESGLI Prize 2014).

**Maria Luisa Ricci**Dirigente di Ricerca  
Istituto Superiore di Sanità

**Dottoressa Ricci può sinteticamente esporci come l'Istituto Superiore di Sanità opera per il controllo e il contrasto della legionellosi?**

La legionellosi è una malattia sottoposta a sorveglianza speciale e dal 1983 l'Istituto Superiore di Sanità mantiene il registro nazionale per questa malattia. In esso vengono raccolte informazioni specifiche su ogni caso relativamente alla possibile fonte di infezione, al quadro clinico, ai fattori di rischio, all'accertamento eziologico, all'esito della malattia ecc.

Il registro ha anche la funzione di rilevare tempestivamente cluster ed eventi epidemici. La legionellosi è inoltre soggetta a obbligo di notifica in classe II (D.M. 15 dicembre 1990).

Presso l'Istituto Superiore di Sanità è presente anche il Laboratorio Nazionale di Riferimento per le legionelle, istituito insieme ai laboratori regionali di riferimento per la diagnosi clinica e ambientale di *Legionella* (Gazzetta Ufficiale n° 29 del 28 febbraio 2005). Il Laboratorio Nazionale di Riferimento coordina i laboratori regionali di riferimento ed effet-



tua studi per migliorare la diagnosi clinica e ambientale della legionellosi. Esso mantiene una ceppoteca in cui sono raccolti i ceppi di *Legionella* di origine umana e ambientale, isolati sul territorio nazionale da laboratori ospedalieri e dai laboratori regionali di riferimento, tipizzati a livello fenotipico e genomico. Ciò al fine di valutare la diffusione nello spazio e nel tempo dei ceppi maggiormente responsabili di infezione anche attraverso analisi del genoma mediante Whole Genome Sequencing. Il Laboratorio Nazionale di Riferimento effettua inoltre conferma diagnostica su campioni clinici, confronti genomici di ceppi umani e ambientali mediante tecniche molecolari (Sequence-based typing e core genome MLST) per risalire all'origine dell'infezione di casi singoli, cluster ed epidemie, intervenendo anche sul campo. Utilizzando queste tecniche basate sull'analisi del genoma si è dimostrato che esistono alcuni tipi di *Legionella pneumophila* denominati Sequence type (ST) che sono più frequenti nei casi di malat-



Foto a destra: per gentile concessione della dottoressa Maria Luisa Ricci.

tia, come l'ST1 per le infezioni acquisite in ospedale e l'ST23 responsabile della maggior parte delle epidemie e dei casi comunitari. Sulla base di queste evidenze sarebbe opportuno valutare con maggiore attenzione impianti contaminati da tali stipiti batterici. Il laboratorio ha eseguito studi sui microbiomi di impianti idrici per valutare possibili approcci probiotici per il contenimento di *Legionella* e ha valutato l'efficacia di disinfettanti (monocloramina e biossido di cloro) sia in vitro sia negli impianti idrici di alcune strutture sanitarie italiane.

**Dottoressa, questi due anni di pandemia hanno sicuramente portato all'attenzione dell'opinione pubblica l'importanza della ricerca e delle conoscenze nel campo della microbiologia. In particolare, anche tra i nostri lettori è cresciuta la consapevolezza che il rischio biologico nel settore civile e industriale è stato sinora molto trascurato. Lei condivide questa sensazione di aumento di sensibilità e come può l'ISS supportare la crescita delle conoscenze nel settore?**

Certamente la pandemia di Covid-19 ha reso tutti più consapevoli del rischio che deriva in genere dagli agenti infettivi. L'ISS, e in particolare il Dipartimento di Malattie Infettive di cui faccio parte, promuove da sempre l'informazione e la formazione in questo ambito, tuttavia, come accade spesso, la consapevolezza arriva quando si verificano eventi gravi. Ne sono un esempio anche le epidemie di legionellosi che si sono verificate in Lombardia e che a livello regionale hanno portato all'applicazione sui sistemi di torri di raffreddamento e condensatori evaporativi di misure di prevenzione e controllo più stringenti rispetto a quanto era stato già disposto nelle linee guida sulla legionellosi del 2015.

**La pandemia di Covid e le conseguenti chiusure di edifici dovute al lockdown come hanno influenzato, se lo hanno fatto, la presenza di *Legionella* nel nostro Paese?**

Questa valutazione non è stata fatta. Tuttavia l'ISS, attraverso la pubblicazione di due Rapporti Covid (n° 21 e n° 27 del 2020), ha divulgato raccomandazioni sulla prevenzione e sul controllo della legionellosi negli impianti idrici di strutture turistico-ricettive e altri edifici a uso civile e industriale e per i riuniti odontoiatrici non utilizzati durante la pandemia da Covid-19. Durante il 2020 c'è stato un netto calo dei casi notificati al registro nazionale della legionellosi, dovuto al lockdown e alla conseguente forte riduzione dei viaggi e all'uso delle mascherine. Tuttavia, non appena le restrizioni sono state limitate nel 2022, il numero di casi è aumentato tornando a livelli pre-pandemici, segno che l'infezione può essere contratta sia

dall'ambiente (ovvero tutte le fonti che generano aerosol: torri di raffreddamento, fontane, dispositivi di nebulizzazione ecc.) sia dalla frequentazione di strutture turistico-ricettive, ospedali, stabilimenti termali, strutture ricreative ecc.

**A suo avviso, anche a seguito del X Simposio Internazionale sulla *Legionella* [nel settembre 2022 a Yokohama in Giappone, N.d.R.], quali sono gli sviluppi delle conoscenze e della tecnica che possono essere considerati punti di forza del futuro per la lotta alla *Legionella* e quali invece le tematiche più preoccupanti, se ce ne sono, su tale fronte?**

Una delle novità più importanti riportate al Simposio Internazionale sulla *Legionella* è sicuramente la comunicazione riguardante l'entrata in vigore in Europa della nuova direttiva sulle acque potabili 2020/2184, che proprio alcuni giorni fa è stata recepita in Italia con il D.lgs. n° 18 del 23 febbraio 2023. Questa normativa avrà una notevole ricaduta sui responsabili di edifici, sugli operatori sanitari e su tutti i portatori di interesse che svolgono attività correlate alla prevenzione e al controllo della contaminazione da *Legionella*. In questo documento *Legionella* è stata inserita per la prima volta tra i parametri da controllare obbligatoriamente negli edifici. Ogni Stato membro, in base alla valutazione del rischio e all'applicabilità delle azioni indicate, ha classificato gli edifici in prioritari e non prioritari e imposto l'applicazione di procedure atte a contenere il rischio *Legionella*. Pertanto ci sarà una rivoluzione in termini di valutazione e gestione del rischio *Legionella*, con l'applicazione dei piani di sicurezza dell'acqua o dei piani di autocontrollo soprattutto per le strutture sanitarie con regime di ricovero. Anche le strutture turistico-ricettive, le strutture sanitarie non in regime di ricovero, gli istituti penitenziari ecc. dovranno affrontare il rischio *Legionella*, ma con un livello di severità differente rispetto alle strutture nosocomiali. Inoltre, va sottolineato che sono state introdotte sanzioni per coloro che ometteranno l'applicazione delle indicazioni riportate in tale decreto. Sulla base di nuove opportunità di conferma diagnostica, offerte proprio dalla nuova direttiva 2020/2184,

il Laboratorio Nazionale di Riferimento per le legionelle ha condotto uno studio, presentato al Simposio Internazionale, che ha coinvolto 33 laboratori italiani (laboratori regionali di riferimento, universitari e laboratori privati) in cui sono stati messi a confronto metodi per la rilevazione di *Legionella pneumophila* quali la coltura liquida rapida (Legiolert, IDEXX), il metodo Real Time PCR (RT PCR; DI-Check *Legionella pneumophila*, Diatheva) con la coltura su piastra in accordo con la ISO 11731:2017. I metodi DI-Check *Legionella pneumophila* e Legiolert si sono dimostrati validi e sicuri per integrare e sostituire il metodo della coltura su piastra per le verifiche basate sul rischio: il primo metodo per la sua notevole sensibilità, specificità e capacità di rilevare il DNA di *Legionella pneumophila* soprattutto quando la coltura mostra risultati negativi; il secondo per la sua facilità di esecuzione, l'alta concordanza con la coltura e la riduzione del volume d'acqua da campionare.

Un'importante comunicazione fatta al Simposio è stata la scoperta della 64<sup>a</sup> specie di *Legionella*, la seconda isolata in Italia: *Legionella bononiensis* (*Bononia* è il nome latino di Bologna, luogo in cui è stato identificato il nuovo batterio). A scoprirla, durante l'attività di sorveglianza ambientale in una struttura alberghiera, sono stati i ricercatori del Laboratorio di Microbiologia Ambientale e Biologia Molecolare dell'Università di Bologna, di cui è responsabile la Professoressa Sandra Cristino. Questa scoperta, effettuata utilizzando anche le moderne e rapide tecniche di Whole Genome Sequencing, mostra come la composizione microbica degli impianti possa variare a seguito di interventi di disinfezione, rendendo più evidente la presenza di legionelle non pneumophile rispetto alle pneumophile.

Un altro studio presentato dal nostro laboratorio è stato quello effettuato al fine di determinare la sensibilità agli antibiotici di circa 200 ceppi di *Legionella pneumophila* di origine umana isolati in Italia dal 1987. I dati hanno mostrato che di questi circa 50 avevano una ridotta sensibilità all'azitromicina, segnalando la necessità di monitorare l'insorgenza di ceppi resistenti e dare indicazioni ai clinici affinché possano somministrare antibiotici appropriati. L'altro aspetto discusso nel convegno è l'imminente

modifica della definizione di caso di legionellosi, in base alla quale la diagnosi mediante metodi basati sulla rilevazione del DNA (i cosiddetti NAAT, Nucleic Acid Amplification Test) di *Legionella pneumophila* rappresenterà un caso confermato anziché un caso probabile, come prevede l'attuale definizione. L'utilizzo dei metodi molecolari permetterà di rilevare anche i casi che attualmente non vengono rilevati a causa dell'uso quasi esclusivo del test per la rilevazione dell'antigene urinario, che rileva solamente in una piccola percentuale di casi le infezioni da sierogruppi diversi dal sierogruppo 1 e nessuna delle infezioni causate da altre specie di *Legionella*.

*Legionella*, come noto, ha la sua "roccaforte" nel biofilm dove prolifera e si protegge dallo stress chimico-fisico eventualmente presente negli impianti idrici. Durante il Simposio è stato presentato un metodo denominato iCBiofilm, semplice, rapido ed efficiente, che consente di evidenziare il biofilm e la sua formazione mediante la microscopia confocale a scansione. Esso rappresenta un importante progresso per esaminare le dinamiche e le funzioni di questa complessa struttura biologica.

Sono stati altresì illustrati studi condotti per conoscere le relazioni tra *Legionella* e altri microrganismi all'interno di impianti idrici, in particolare quei microrganismi che potrebbero avere attività anti *Legionella* al fine di evidenziare composti inibitori.

Per quanto riguarda la diffusione di *Legionella* nell'ambiente e al considerevole rischio associato con i grandi sistemi delle torri di raffreddamento, responsabili delle più grandi epidemie che si sono verificate in tutto il mondo, è stato sviluppato un interessante modello predittivo di dispersione di bioaerosol legato al PM10. Ciò al fine di sviluppare una mappa di rischio *Legionella* in un raggio di 5-10 km dal sito di installazione che potrebbe già essere utilizzata nella progettazione di questi complessi sistemi, oltre a gestirne la manutenzione necessaria per evitare focolai. Infine, è sicuramente preoccupante l'aver saputo che i casi aumentano in tutto il mondo, non solo grazie all'utilizzo di metodi diagnostici sempre più sensibili, ma anche a causa di un aumento reale del numero di casi. *Legionella*, infatti, continua a essere isolata negli ambienti artificiali spesso anche a dispetto degli interventi di disinfezione. Ciò è dovuto a molteplici cause, quali soprattutto la mancata continuità degli interventi adottati che agisce in concomitanza con le molteplici strategie di sopravvivenza di *Legionella*, consentendone la persistenza negli impianti idrici. L'approccio del Water Safety Plan o Piano di Sicurezza dell'Acqua, imposto dalla direttiva 2020/2184 per valutare e gestire il rischio *Legionella* negli edifici prioritari, sicuramente porterà a un maggiore rigore e controllo della proliferazione di questo pericoloso batterio negli impianti idrici.

The 10th  
International Conference on  
**Legionella** 2022  
20th - 24th September, 2022  
Hamagin Hall VIA MARE,  
Yokohama, Japan  
Chair: **Kazuhiro TATEDA, M.D., Ph.D.**  
Professor, Department of Microbiology and Infectious Diseases,  
Toho University School of Medicine  
Domestic Organizing Committee  
Fumaki KURA, Hiroki NAGAI, Hisayuki YAMAGUCHI, Junko AMEMURA-MAEKAWA, Kenta WATANABE,  
Kohai ARASAKI, Masahisa WATARAI, Tetsuji ADOYAGI, Tomoko KUBORI, Torahiko OKUBO, Toshiro KUROKI  
Society Secretariat  
Chiaki KAWAHARA, Soichiro KIMURA, Yoshikazu ISHII





*Da gestore del sistema posso dire che la personalizzazione della piattaforma è molto semplice e la creazione delle votazioni, una alla volta o più assieme, è facile, è sempre possibile rieditare la votazione prima di aprirla, caricare alcune impostazioni da precedenti votazioni simili. Online è sempre possibile accedere ai resoconti e allo storico di tutto quanto è stato fatto.*

*Da utente non potrei pensare ad un sistema più semplice per esprimere un voto.*



**Sandra M.**  
Help Desk

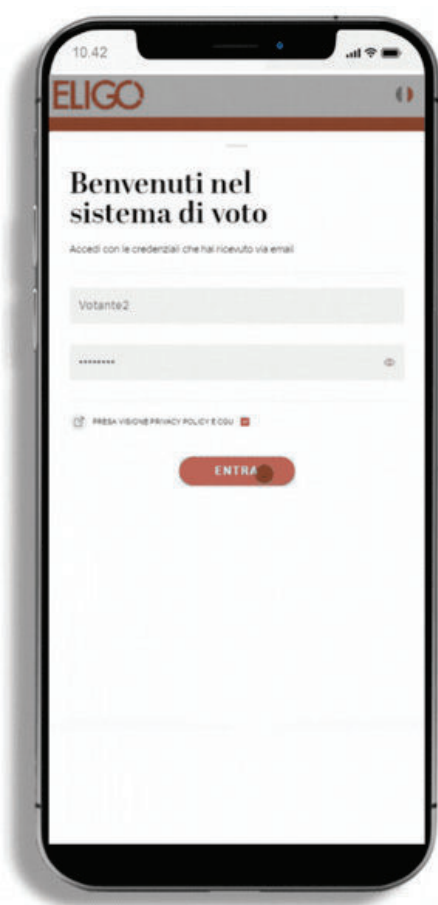
**QUANDO VOTI, ELIGO**

[www.eligo.social](http://www.eligo.social)

## CREA VOTAZIONI RLS IN UN CLIC

Scopri ELIGO eVoting, la piattaforma legale, sicura e intuitiva che supporta le aziende nella creazione e gestione digitale di qualsiasi tipo di votazione online, in presenza o in forma ibrida.

**Si affidano a noi:**



**Gestisci tutto digitalmente, dalle candidature agli scrutini**

**Personalizza il tuo evento elettorale, secondo le tue esigenze**

**Incrementa la partecipazione permettendo di votare da qualsiasi luogo e dispositivo**



commerciale@idtech.it

02. 8051131

Intervista per aiasmag a cura di A.I.MAN.



## Manutenzione e intrattenimento: le pratiche manutentive del parco divertimenti più famoso d'Italia

**Ivano Bertani, da anni Training and Compliance Manager di Gardaland, ha spiegato alla nostra redazione come i processi manutentivi si applicano alle montagne russe del parco divertimenti che attirano un enorme flusso di visitatori**



**Nel contesto del parco divertimenti di Gardaland, qual è il suo ruolo nello specifico e da quanti anni lo ricopre?**

Il mio ruolo è Training and Compliance Manager. Una figura introdotta a Gardaland dal Gruppo Merlin, la multinazionale che possiede questo e moltissimi altri parchi nel mondo. Tecnicamente un Training Manager coordina quello che è il processo di apprendimento tecnico del personale coinvolto nella manutenzione. Con "Compliance" invece ci si riferisce alla documentazione tecnica che è correlata alla manualistica, ai controlli e alla valutazione delle competenze. La definizione sembra molto vasta: nella realtà, il mio è un ruolo trasversale che abbraccia vari aspetti tecnici del parco. Spesso mi relaziono con i costruttori e gli enti certificatori e faccio anche da consulente tecnico nel rinnovamento degli impianti delle attrazioni. Per esempio, un processo in atto è quello che porterà alla sostituzione di ciò che è comunemente chiamato *control system* (il sistema di comando) di

alcune attrazioni. Quello che a me piace di più è l'indagine sui sistemi, che sia per collaudi o difetti: per esempio, misurare la caratteristica dei sensori e vedere come cambia nella vita del dispositivo o capire perché e come un certo elemento si guasta.

Entrai a Gardaland ben 29 anni fa come tecnico della manutenzione elettronica, ma ricopro questo specifico ruolo da 7 anni, cioè da quando il gruppo ha chiesto l'istituzione di tale figura, necessaria per tutti i parchi della catena che possiedono attrazioni.

Sono un appassionato di fisica, elettronica, chimica e della storia di queste discipline. Ho sempre amato approfondire ogni dettaglio, misurando, calcolando, sperimentando; ciò mi ha aiutato ad apprendere tutte quelle nozioni che servono per il mio lavoro. I grandi parchi in Italia non sono moltissimi per cui il mio ruolo è un po' inusuale. Ho imparato tanto dal confronto con i costruttori di attrazioni, in gran parte stranieri; io studio gli schemi che si impiegano per costruire queste macchine, da spettacolo e divertimento, che chiamiamo anche *rides*.

**La realtà di Gardaland è conosciuta a livello nazionale, ma meno immediato è il rapporto che può legare il parco alla manutenzione. Vuole raccontarci quanto possono risultare incisivi i processi di manutenzione e che rapporto si è instaurato, negli anni, tra il parco divertimenti e la cultura della manutenzione?**

Il parco divertimenti è una via di mezzo tra un ambiente di spettacolo e un impianto industriale; è questo che lo rende ai miei occhi così affascinante. Molto è cambiato nella cultura della manutenzione dei parchi. Quando iniziai a lavorare a Gardaland c'erano le giostre, un termine che suona semplicistico per definire quelle che già allora iniziavano a essere delle macchine molto complesse.

Basti pensare che l'attrazione "I Corsari" del 1992 era un impianto che conteneva una quantità di elettronica enorme, laser, videoproiezioni, animatronici, più di 100 casse audio e 650 luci. Nel panorama dei parchi italiani "I Corsari" già offriva un'esperienza ineguagliabile. "Magic Mountain", installato nel lontano 1985, era un *roller coaster* unico nel suo genere in Italia.

Già 30 anni fa Gardaland aveva bisogno di personale preparato e di una struttura manutentiva efficiente per gestire il suo patrimonio tecnico, ma il cambiamento avvenuto in questi anni è enorme: in parole povere, le giostre sono diventate *rides*. L'evoluzione delle normative ha incrementato in maniera esponenziale tutti i controlli e le manutenzioni necessari da effettuare sulle grandi macchine. Vi basti pensare che la manutenzione dei grandi *roller coasters* viene affrontata smontando i veicoli, che chiamiamo treni, pezzo per pezzo. Perni, ruote, giunzioni e bulloni vengono disassemblati, controllati e, se serve, sostituiti. Saldature e parti sollecitate vengono sottoposte a controlli non distruttivi.

I colleghi di altri reparti, che a volte vengono nelle officine, restano a bocca aperta vedendo i treni ridotti a cumuli di ruote, bulloni, cuscinetti e poi di nuovo riassemblati prima dell'apertura. Per i lettori che hanno esperienza di impianti industriali può sembrare normale, ma la percezione dell'ospite è completamente diversa, non si pensa che sia necessario fare controlli così approfonditi.



Attrazione "Space Vertigo" a Gardaland (Caulfield 2017, dettaglio).

Gardaland ha una grandissima esposizione mediatica, basti pensare che i nostri tecnici vengono spesso fotografati durante l'intervento; eppure tutti gli ospiti, tra cui le scuole, che a volte si trovano a visitare il dietro le quinte rimangono stupiti dal lavoro che serve per mantenere una *ride* efficiente.

Negli anni, vista la peculiarità del tipo di lavoro, Gardaland ha affinato il rapporto con fornitori e produttori finendo anche per influenzare direttamente alcune scelte costruttive.

### **Quali sono le principali problematiche manutentive che vi trovate ad affrontare?**

Il processo di manutenzione ha un ruolo fondamentale in un parco divertimenti. Apparentemente si tratta della manutenzione di un impianto industriale, ma da questo si differenzia fortemente per il fatto che noi non abbiamo un prodotto nella nostra catena. Tutta l'energia viene consumata per far viaggiare gli ospiti attraverso il nostro impianto e recuperarli divertiti all'arrivo. Le attrazioni sono tali perché creano percezione di imminente pericolo, accelerazioni, scuotimenti, giravolte, pur essendo sicure; è così che emozionano.

Se il fermo in un impianto industriale è sempre un problema (rallentamento della produzione, costi, spreco di materie prime), diventa qualcosa di diverso in un'attrazione. La sicurezza dell'ospite è il centro di tutto il nostro processo di manutenzione, quindi il fermo è qualcosa che possiamo tollerare.

Tra i lettori ci sarà di certo qualche frequentatore di Gardaland a cui magari è capitato, dopo una lunga attesa, di trovare la *ride* chiusa. E forse ha sentito dire: «Questa giostra è sempre rotta». No, l'attrazione non è rotta: semplicemente viene fermata per controllare un messaggio fornito dal *control system*. Poi, solo quando siamo certi che non ci siano rischi, si riapre. Comunque, il nostro indice di disponibilità delle *rides*, che quantifica il tempo di fruibilità di una *ride* rispetto al tempo totale, rimane uno dei più alti tra tutti i parchi, attestandosi sempre oltre il 99%. Può capitare, in attrazioni nuove, che il fermo avvenga più volte in un giorno, ma non per questo viene ignorato.

Ogni volta ci si ferma, si fa scendere il pubblico e si controlla. Per noi il centro è l'ospite, che si potrà un po' seccare, ma deve restare in totale sicurezza.

Le *rides* sono macchine non standard, serve molto tempo perché un tecnico di manutenzione sia formato ed esperto per lavorare in autonomia. Negli anni la cultura di manutenzione a Gardaland si è consolidata tanto da essere rispettata dai costruttori e fungere da esempio nel gruppo.

### **Quante risorse sono coinvolte nelle attività di manutenzione del parco divertimenti?**

Le risorse coinvolte nella manutenzione sono diverse a seconda del periodo. Paradossalmente sembrerebbe che durante la stagione di apertura ci sia bisogno di una quantità di risorse molto superiore, invece Gardaland, proprio per mantenere degli standard elevati si basa su una approfondita revisione invernale. Questo comporta l'impiego di risorse umane ed economiche superiori nel periodo di chiusura che non durante l'apertura. Appena la stagione termina si procede così:

- Si rimuovono e smontano i veicoli di tutti i *roller coasters* e altri assimilati, come le acquatiche.
- Tutte le parti sollecitate vengono sottoposte a controlli non distruttivi e dimensionali.
- Vengono sostituite le parti usurate o semplicemente quelle che per numero di ore o anni sono dichiarate a fine vita.
- I veicoli vengono rimontati, verniciati, lubrificati, puliti.
- I quadri elettrici sono controllati e puliti, vengono sostituiti sensori, perfettamente efficienti, anche per il solo motivo che sarebbe lento e difficile, per la loro posizione, raggiungerli a parco aperto.
- Tutte le *rides* sono di nuovo ispezionate da enti certificatori esterni.
- La maggior parte delle *rides* sono ispezionate da tecnici inviati dal costruttore che controlla che tutte le manutenzioni siano state fatte secondo le loro specifiche contenute nei manuali.
- Solo quando le prescrizioni degli enti certificatori e dei costruttori sono soddisfatte la *ride* è dichiarata sicura e può aprire.



Come potrete immaginare, le aziende e le professionalità coinvolte sono tantissime: vi basti pensare che si superano le 1800 ore/uomo solo come controlli non distruttivi dei treni e delle strutture dove scorrono. Compressori, impianti elettrici, idraulici e antincendio, videosorveglianza: tutto è sottoposto

a verifiche documentate. Solo la parte relativa alle attrazioni può richiedere anche più di 24000 ore/uomo tra interni ed esterni.

Le professionalità specifiche che richiedono certificazioni sono fornite da aziende esterne e vengono reclutate quando necessario, ma sono oramai tal-



*Treno "Blue Tornado" completamente smontato, telai delle sedute pronte per i controlli NDT (2022).*

mente presenti nelle nostre strutture da considerarle come colleghi.

Come se non bastasse, a parco aperto, ogni giorno accurati controlli sono effettuati su tutte le attrazioni e solo dopo questi si può aprire.

I controlli che vengono effettuati prima dell'apertura sono effettuati da una trentina di tecnici interni, i soli che negli anni possono maturare una specifica competenza sulle *rides*. L'individuazione di problemi nascenti richiede una sensibilità e una competenza che si ottengono solo lavorando a lungo su questo tipo di macchine. Lo stesso vale per i controlli e i lavori che si fanno a seguito di una segnalazione di guasto. Basti pensare che le checklist compilate sulle varie *rides* in una stagione sono oltre 18 000.

L'industria per questi controlli fa un crescente uso di sensoristica installata sulle varie macchine per raccogliere dati (ciò che oggi viene chiamata industria 4.0); a Gardaland solo ora stiamo iniziando a muoverci in questa direzione, proprio per la particolarità degli impianti che sono praticamente uno diverso dall'altro.

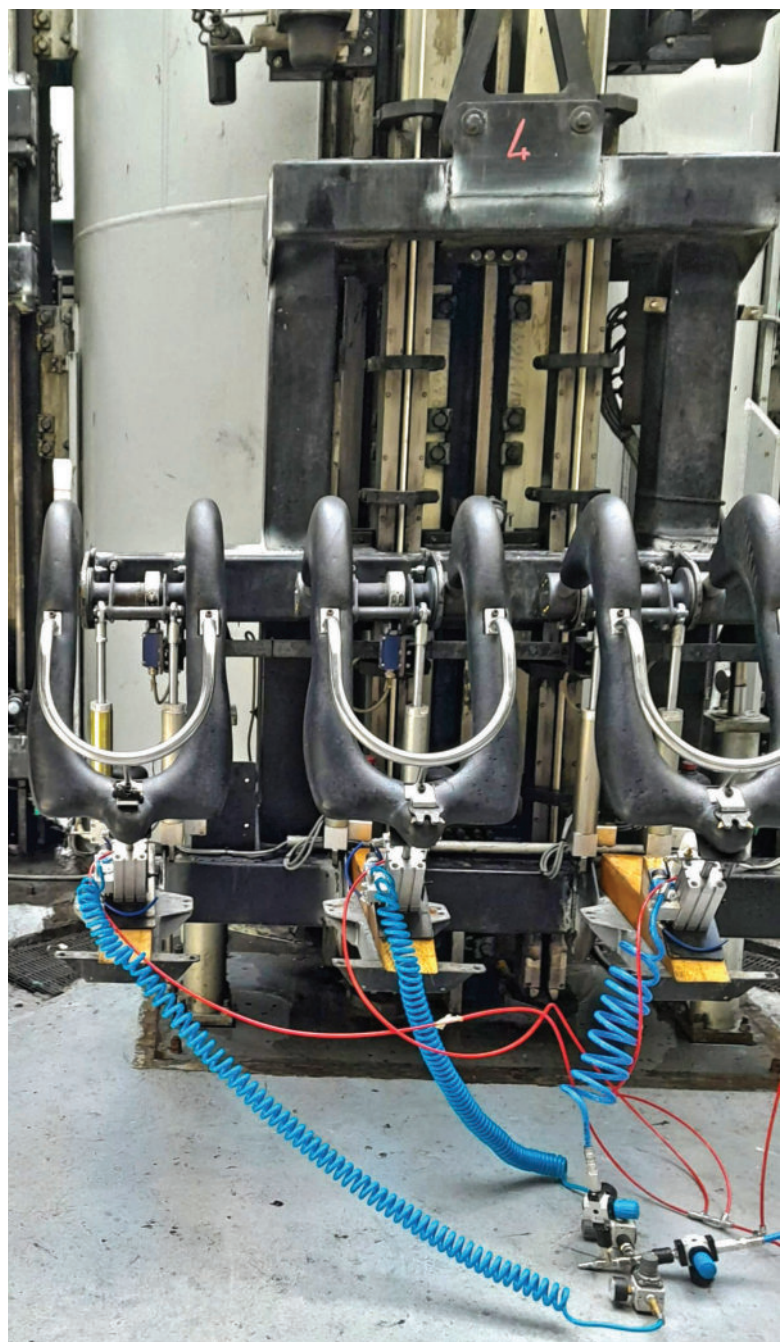
**Si può immaginare che una parte delle vostre energie siano investite principalmente per garantire la sicurezza dei visitatori: in che modo viene affrontata questa esigenza in termini di manutenzione?**

Come ho già anticipato, la sicurezza è il pilastro fondamentale della cultura di manutenzione di Gardaland. Questa scelta nasce dal fatto che i nostri impianti sono utilizzati da persone esterne all'organizzazione, gli ospiti.

Negli impianti industriali, in genere le uniche persone ammesse sono i dipendenti, che sono formati e coscienti dei pericoli che si possono presentare. L'ospite a Gardaland entra per divertirsi: è meravigliato, divertito, impaziente di godersi lo spettacolo. La responsabilità della sua sicurezza è, quindi, in special modo demandata alla sicurezza degli impianti. È una situazione simile a quella dei mezzi di trasporto, come treni e aerei, ma con una differenza.

I mezzi di trasporto hanno come fine lo spostamento dei passeggeri da un luogo all'altro, con il comfort massimo ottenibile. Le attrazioni no, il fatto di ap-

plicare accelerazioni intense, produrre suoni, effetti luminosi fa parte del fine per cui è stata costruita la macchina, e questo comporta il confrontarsi con un problema del tutto nuovo: quando una sollecitazione è divertente e quando è fastidiosa o addirittura dannosa?



*Navicelle dello "Space Vertigo" completamente smontate, in atto il test di sollecitazione delle sicure con pistoni pneumatici (test di tenuta 2023).*

La norma principe per la costruzione delle *rides* è la EN 13814, in continua evoluzione, che raccoglie sia le esperienze dei parchi sia considerazioni fisiche e mediche. Gardaland non costruisce attrazioni ma si deve confrontare comunque con queste norme, vediamo di capire perché.

Una *ride* lavora tipicamente 8 o 13 ore al giorno a seconda della stagione, che dura circa 200 giorni; le varie parti sono sollecitate e per questo vengono controllate e cambiate, ma chi ci assicura che le caratteristiche di tutto l'insieme permangano costanti?

I *roller coasters* sono propulsi per la maggior parte per gravità. Il veicolo viene sollevato da motori nella parte alta del percorso e poi lasciato "cadere" lungo il tracciato. Forza di gravità e inerzia lo portano fino all'arrivo, ma non ci sono sistemi di regolazione che agiscono durante la corsa. Tutto è affidato all'elasticità, alla cedevolezza, agli attriti dei cuscinetti e delle ruote. Questo comporta che noi ci confrontiamo spesso con la necessità di eseguire prove accelerometriche sulle nostre attrazioni. Il risultato viene analizzato con specifici software che vanno a controllare che le accelerazioni e le loro variazioni rientrino nei parametri di progetto. Tutte queste prove vengono sempre fatte dopo un'importante manutenzione dei tracciati o dei treni.

Le attrazioni più grandi e complesse misurano già autonomamente le velocità medie in percorso e quelle di ingresso nelle aree frenanti. Questo è uno dei parametri che può mandarci un messaggio quando semplicemente cambia l'umidità o la temperatura.

La nostra sfida più grande, quindi, non è solo mantenere le *rides* sicure, ma anche garantire che le sollecitazioni sperimentate dall'ospite nel suo viaggio permangano entro i criteri di progetto. Non è una sfida semplice: quello che era considerato normale o accettabile 20 anni fa ora non lo è più, cambiano le norme e le esigenze. Per questo le attrazioni sono sottoposte ad aggiornamenti e miglioramenti. Il processo per effettuare una modifica è molto complesso: il primo attore dell'iter autorizzativo è il costruttore della *ride*, poi si passa a un esame da parte di terze parti.

Spesso prima dell'autorizzazione finale si richiedono misure accelerometriche e collaudi specifici, come test che simulano guasti o cedimenti. Solo allora la *ride* è pronta per gli ospiti.

### **Vista la sua esperienza estensiva nel campo, come pensa si sia evoluta in questi anni la cultura della manutenzione? La sua importanza è effettivamente recepita?**

Gardaland, con l'esperienza maturata dal personale tecnico, si trova spesso coinvolto a offrire consulenza e dati agli stessi costruttori. La nostra cultura della manutenzione ha fatto scuola.

I criteri di sicurezza sono spesso così stringenti che non è sufficiente un semplice aggiornamento, ma si deve prevedere una completa sostituzione del sistema di controllo PLC e attuatori. Ciò comporta un problema nuovo, che non si ha negli impianti industriali: in questi ultimi, quando diventano obsoleti dal punto di vista tecnologico o della sicurezza, si prevede la sostituzione con una macchina che svolga le stesse funzioni. Il parco divertimenti si deve confrontare con il fatto che determinate *rides* sono diventate negli anni iconiche e il pubblico è molto affezionato; non si possono semplicemente sostituire, perché comporterebbe un calo del gradimento. È così che si procede all'aggiornamento. Per esempio, "Magic Mountain" che arriva a Gardaland nel 1985, nel 2009 apre con treni nuovi, nel 2021 si ha l'aggiornamento di una parte del tracciato e ora sono in programmazione la sostituzione del sistema di controllo e altri aggiornamenti minori. L'essenza e l'estetica della *ride* rimane la stessa, ma la tecnologia si evolve sia per rispettare i nuovi standard sia per sostituire le parti invecchiate.

### **Soprattutto negli ultimi anni, il tema della sostenibilità è diventato progressivamente più centrale: quali strategie sono state implementate all'interno del parco per ridurre l'impatto ambientale?**

Negli anni, oltre a tutte le norme di sicurezza, è aumentata anche l'attenzione per l'ambiente. Gardaland, come tutti i pubblici esercizi, si confronta con le nuove sfide di efficientamento energetico: raccolta differenziata dei rifiuti, adozione di processi meno impattanti per l'ambiente e altro. Io mi vorrei soffermare su dettagli e aspetti specifici, propri dei parchi e dello spettacolo e che non si ritrovano in altre real-

tà, quali possono essere alberghi o stazioni turistiche, che con noi hanno molto in comune per il fatto che si trovano ad accogliere visitatori.

Vi parlerò del progresso nella tecnologia delle attrazioni che va a migliorare l'efficienza energetica e quindi a ridurre l'impatto ambientale. Questa è la parte più scientifica dell'articolo e affronta un aspetto poco noto.

Una *dark ride* come "I Corsari" venne progettata all'inizio degli anni '90, con la tecnologia che era disponibile in quel momento. Il percorso è completamente sotterraneo e comprende 7 coppie di barche della capacità di una ventina di persone ciascuna. Il canale in cui navigano le barche è alimentato da 3 pompe da circa 30 kW ciascuna e la movimentazione dei natanti è agevolata da circa 65 motori della potenza che va da 1,5 a 4 kW.

Eppure, vi potrebbe sorprendere che la maggior parte dell'energia consumata al momento dell'installazione era riservata all'illuminazione. Come dice la parola stessa, una *dark ride* non è illuminata a giorno. Nonostante tutto, i circa 650 fari che citavo avevano potenze dai 150 ai 2000 W.

La ragione per cui era necessario questo impiego di potenza era la scarsa efficienza dei corpi illuminanti. I fari da spettacolo negli anni '90 erano a incandescenza e montavano lampade alogene di grosse dimensioni. L'efficienza di conversione dell'energia in luce era già molto scarsa a livello di lampada (spesso non si arriva al 4%). A questo si aggiunge che i fari devono illuminare una zona in genere ristretta della scena e la concentrazione della luce proveniente da un corpo luminoso grande è poco efficiente; a ridurre ancora di più il rendimento ci si mettono pure i filtri colorati davanti ai fari. Questi filtri, chiamati in gergo "gelatine", lasciano passare le lunghezze d'onda del colore che interessa bloccando le altre, trasformando in calore tutto il resto dell'energia. La regolazione della potenza delle luci comporta un calo della temperatura del filamento della lampada, e quindi dell'efficienza energetica.

Un faro a incandescenza si trasforma, così, in una stufa che fa anche luce.

Negli ultimi anni la tecnologia a stato solido ha cambiato completamene la scena.

Vediamone i punti salienti.

- La fonte luminosa LED ha un rendimento energetico molto superiore, che arriva al 40%.
- La luce viene emessa da una regione più piccola per cui è facile da concentrare.



- L'energia viene emessa già tutta concentrata su specifiche lunghezze d'onda: rosso, blu, verde, per cui non sono necessari filtri colorati; il colore può essere variato durante il funzionamento regolando l'emissione percentuale dei vari colori fondamentali.



- La regolazione della luce emessa avviene spegnendo e accendendo rapidissimamente la corrente nel dispositivo; questo comporta che il rendimento sia sempre il medesimo, ovvero si consuma esattamente in proporzione all'illuminamento desiderato.



*Parte del nuovo tracciato di "Magic Mountain" installato nel 2021.  
Rimozione dal percorso delle carrozze del treno "Magic Mountain" per la  
revisione invernale (2022).*

Tutto questo comporta che, per esempio, un faro *spot* blu che montava una lampada da 2000 W dava la stessa percezione luminosa ora offerta da un faro LED che consuma anche 100 volte di meno, dando colori più saturi, e richiedendo manutenzione ridotta dato che rimane praticamente freddo. I fari sono capaci di dare qualsiasi tonalità di colore, per cui ne servono meno.



Uno dei 4 quadri di controllo di luci e scenografia de "I Corsari", in arancio con i LED gialli delle schede da me ideate per aggiornare il sistema originale (2010).

L'aggiornamento dell'illuminazione con fari a LED dell'attrazione "I Corsari" ha anche un altro vantaggio ambientale: la potenza necessaria al condizionamento per mantenere freschi i locali è molto inferiore. I 140 fari installati consumano soltanto circa 5 kW.

A conclusione di tutto questo vorrei anche richiamare l'attenzione non solo sulla mera energia consumata per alimentare il faro, ma anche sull'impatto ambientale che comporta la sua produzione e installazione. Un faro a incandescenza, funzionando ad alta temperatura, richiede materiali duri che necessitano una grande quantità di energia per essere lavorati. La rete che lo alimenterà richiede cavi molto più grossi, per cui più rame e più plastiche, che impattano sul consumo di risorse e sull'inquinamento.

Anche la parte di motorizzazione e propulsione non è rimasta ferma. Forse l'impulso più importante dato all'efficientamento è stata l'adozione di motori brushless a magneti permanenti. Più piccoli e potenti dei motori tradizionali, comportano non solo una riduzione dei consumi, ma anche un minore utilizzo di materie prime.

"Jumanji", la *ride* aperta lo scorso anno, è la prima a farne un uso esteso: tutti i motori dei 12 veicoli sono di quel tipo, per un totale di 48 motori di varia potenza. Questa nuova *ride* porta anche un'altra grossa novità nella riduzione dell'impatto ambientale: la riduzione della quantità di rame nel cablaggio, con l'uso estensivo della rete wi-fi industriale. I veicoli ricevono solo l'alimentazione di rete a 400 V via conduttori in rame, consensi e ordini sono trasmessi via radio; anche all'interno dei veicoli stessi i segnali sono trasmessi tramite rete, che usa cavi sottili e può propagare un numero di segnali, audio compreso, che tradizionalmente occuperebbero fasci di cavi. La rete è utilizzata da molti anni per l'automazione, ma solo negli ultimi i dispositivi hanno criteri di sicurezza abbastanza elevati tanto che i costruttori hanno iniziato a usarli nelle *rides*.

Quello che vi ho raccontato è solo uno scorcio della tecnologia presente in un parco e della mole di lavoro che c'è dietro per mantenere tutto in efficienza; il bello è che è una realtà in costante evoluzione e chi ha passione trova sempre un nuovo argomento da approfondire e studiare.



## Sei un responsabile della sicurezza e vuoi accrescere il tuo know-how per raggiungere l'eccellenza?

AIAS Academy è l'accademia di formazione di AIAS, l'Associazione Italiana Ambiente e Sicurezza che dal 1975 è un punto di riferimento nazionale per il settore Sicurezza e Salute negli ambienti di lavoro. Ecco alcuni dei nostri numeri:

- Oltre 20 anni di esperienza approfondita nel settore
- Più di 20.000 operatori della sicurezza formati
- Più di 200 docenti esperti e attivi sul campo, non solo in aula
- Tutor dedicati ai partecipanti prima, durante e dopo i corsi per qualsiasi esigenza

**Scopri i nostri percorsi formativi completi AIAS ACADEMY GOLD in partenza nei prossimi mesi!**  
**Perché sceglierli?**

- **DOCENTI ESPERTI** altamente qualificati e attivi sul campo;
- **TUTOR** a disposizione prima, dopo e durante tutto il percorso per qualsiasi esigenza;
- Accesso su base volontaria alla fase di **CERTIFICAZIONE PROFESSIONALE**.

**Qui trovi il catalogo completo di corsi AIAS ACADEMY GOLD:**



**Vuoi avere maggiori informazioni? Contattaci:**



+39 02 94 36 86 00



formazione@aiasacademy.it



www.aiasacademy.it

**Michela Gallo**

Head of Consumer Goods Division  
presso LabAnalysis;  
Managing Director presso IRCPack



## Coating antibatterici, dalla salubrità dei beni di consumo alla shelf life degli alimenti

**S**ono molteplici le specie batteriche e fungine che possono portare a contaminazioni di superfici, manufatti e apparecchiature.

Molti dei microorganismi con i quali conviviamo abitualmente non risultano patogeni per l'uomo o vengono addirittura sfruttati in molteplici processi industriali. Altri invece possono costituire un fattore di rischio per la salute umana o sono in grado di contribuire ai fenomeni di degradazione o alterazione degli alimenti.

Ma quali sono i principali meccanismi di contaminazione?

Nell'ambito delle superfici, si possono distinguere due tipi di contaminazione:

### ■ Contaminazione per contatto diretto

Il concetto di contatto diretto è relativamente intuitivo ed è associato al trasferimento potenziale da altre superfici contaminate quali oggetti, utensili, mani dei lavoratori, animali ecc.

### ■ Contaminazione per sedimentazione

Altra modalità di contaminazione potenziale avviene per aerodispersione e successiva sedimentazione gravitazionale dei biocontaminanti.

L'entità del fenomeno è influenzata da diversi fattori, fra i quali le dimensioni e la densità delle particelle sospese nell'aria, il tasso di umidità, la ventilazione dell'ambiente ecc.

Per quanto riguarda la contaminazione degli alimenti, l'ISS (Istituto Superiore di Sanità) riporta molteplici modalità ed esempi: alcuni microorganismi presenti negli intestini di animali possono essere trasferiti sulle carni durante la macellazione. Frutta e verdura possono contaminarsi se lavate o irrigate con acque contaminate da feci animali o umane. Fra gli altri, la *Salmonella* può contaminare le uova dopo aver infettato il sistema ovarico delle galline.

È noto inoltre come vi possano essere contaminazioni nei frutti di mare, tra cui i mitili, se allevati in acque contaminate da batteri del genere *Vibrio*.





La contaminazione a causa di agenti biologici può avvenire, anche in questo caso, mediante trasferimento, quindi sia da superfici o utensili sia per mezzo degli operatori addetti alla manipolazione e alla preparazione degli alimenti.

In un'ottica di sostenibilità e supporto alla limitazione dello spreco alimentare, vogliamo oggi porre l'attenzione sui progressi scientifici e tecnologici in un ambito poco noto: quello dei coating e dei materiali di nuova generazione formulati per avere un'azione diretta e a lungo termine sui potenziali contaminanti biologici. Oltre ad aumentare la sicurezza, questi possono aumentare la shelf life dei prodotti, supportando le diverse iniziative focalizzate alla riduzione dello spreco alimentare.

Vi è una sempre maggiore richiesta da parte del mercato di materiali in grado di impartire proprietà antibatteriche, antifungine e antivirali in un comparto industriale a 360°:

- Packaging e contenitori a uso alimentare.
- Beni di consumo e prodotti per la cura della persona.
- Superfici di lavoro.
- Superfici e manufatti in aree a uso ricreativo.
- Pitture murali e materiali ceramici di rivestimento.

Le modalità con cui si cerca di impartire tali effetti sono molteplici e in funzione della destinazione d'uso, fra le quali:

- Aggiunta al materiale di sostanze, in miscela o come coating, con diretta attività sulle specie di interesse (per esempio argento, rame, alcuni peptidi e sostanze organiche attive come certi allilbenzeni).
- Effetto catalitico in idonee condizioni (per esempio fotocatalisi con  $\text{TiO}_2$ ).
- Finishing superficiale tale da ridurre eventuale accumulo di biofilm e/o contaminanti, in genere per ottimizzare gli effetti dati dai due punti precedenti.

Ma come possono questi materiali contribuire alla shelf life degli alimenti?

L'azione microbica è fra le cause principali di deterioramento della qualità dell'alimento; se questa viene limitata e integrata da un'ottimizzazione funzionale del packaging, si può aumentare la conservabilità dell'alimento stesso.

Il Waste Watcher International Observatory riporta come lo spreco alimentare settimanale medio in Italia superi i 500 g/persona; fra gli alimenti più spre-



cati nella settimana di monitoraggio, sempre stimati a persona:

- Frutta fresca 24,0 g
- Insalate 17,6 g
- Cipolle, aglio, tuberi 17,1 g
- Pane fresco 16,3 g
- Verdure 16,0 g

Se pensiamo ai cibi facilmente deperibili, la preservazione delle idonee caratteristiche per più giorni rispetto a quanto si ottiene con materiali “tradizionali” potrebbe potenzialmente contribuire a ridurre gli sprechi.

Test analitici permettono di verificare e misurare l'efficacia del materiale. Fra le principali norme tecniche disponibili si ha la ISO 22196, “*Measurement of antibacterial activity on plastics and other non-porous surfaces*”. Il test prevede l'inoculo, su provini adeguatamente preparati, di batteri in concentrazione nota.

La norma indica l'utilizzo di *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*; dato che lo stesso tratta-

to può risultare variamente efficace in funzione delle specie di interesse, spesso il test viene integrato con microorganismi target, allargando il campo di studio a ulteriori batteri e a muffe di diversa tipologia. Fra questi:

- *Bacillus subtilis* è un batterio Gram + comunemente presente nel suolo. Non è un patogeno umano, ma è in grado di degradare, contaminare e modificare gli alimenti.
- *Aspergillus niger* è un agente ubiquitario e si può riscontrare nel terreno e in materiali organici vegetali e animali. Può rilasciare tossine ed è un contaminante abituale di diversi alimenti.
- *Cladosporium chladosporioides* è una muffa molto comune in grado di proliferare su numerosi materiali, inclusi carta, pasta di legno, fibre tessili e alimenti. È considerato un agente patogeno per alcune piante ed è collegato a fenomeni allergici nell'uomo.

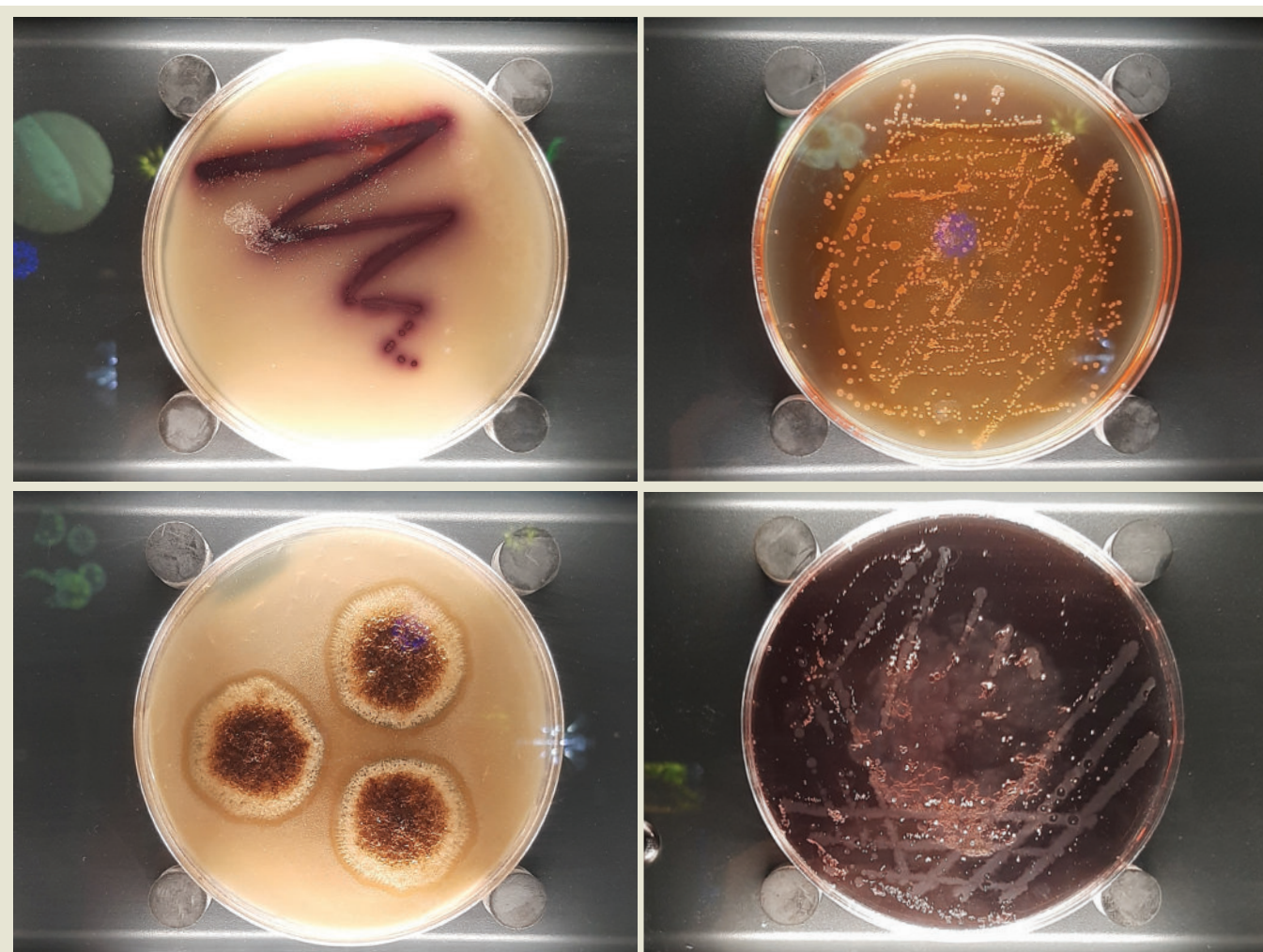
Ai sensi della norma ISO 22196, la valutazione di efficacia è espressa in termini di “*antibacterial activity*” rappresentata dal valore R, ossia la differenza, in termini logaritmici, delle cellule vitali recuperate da materiali additivati e materiali equivalenti senza additivazione. Il tempo di esposizione è pari a 24 ore; per studi specifici si possono integrare ulteriori time-point di studio.

La norma non fornisce una guida sulle soglie di accettabilità; può venire in supporto la Japan Industrial Standard JIS Z 2801, equivalente alla ISO 22196 in termini tecnici, che specifica che un risultato  $R \geq 2$  rappresenta un'effettiva efficacia antimicrobica in funzione del microorganismo usato per la prova.

A integrazione, Scuri *et al.* 2019 riportano la seguente classificazione:

$R \leq 0,5$	<i>no antimicrobial activity</i>
$0,5 \leq R \leq 1$	<i>slight antimicrobial activity</i>
$1 < R \leq 2$	<i>medium antimicrobial activity</i>
$2 < R < 3$	<i>good antimicrobial activity</i>
$R > 3$	<i>very good antimicrobial activity</i>





Dall'alto a sinistra in senso orario: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus niger* (Artis Micropia, Amsterdam).

## UNO STUDIO TUTTO ITALIANO

Un esempio di coating attivo, formulato per impartire proprietà antimicrobiche a supporti in film d'alluminio, viene descritto nell'articolo *Novel eugenol-based antimicrobial coatings on aluminium substrates for food packaging applications* pubblicato nel 2023 da «Journal of Applied Polymer Science»<sup>1</sup> nel quale è sfruttato l'effetto di 2,5% (p/p) di eugenolo libero e 2,5% (p/p) di eugenolo incorporato in SBA-15 (*Santa Barbara Amorphous mesoporous silica*) – (Al/VIN/5%EG/SBA-15) in resina vinilica al fine di migliorare la conservabilità di formaggi aumentandone la shelf life (vedi tabella a lato).

Ceppi batterici	Valori attività antibatterica coating Al/VIN/5%EG/SBA-15
<i>E. coli</i>	2,41 ± 0,05
<i>S. aureus</i>	3,62 ± 0,50
<i>P. aeruginosa</i>	1,06 ± 0,12
<i>S. putrefaciens</i>	1,46 ± 0,08
<i>B. thermosphacta</i>	1,98 ± 0,07
<i>L. plantarum</i>	0,30 ± 0,15

1. E. Orlo, M. Stanzione, M. Lavorgna, M. Isidori, A. Ruffolo, C. Sinagra, G.G. Buonocore, M. Lavorgna, «Journal of Applied Polymer Science», 2023, e53519. <https://doi.org/10.1002/app.53519>

## Safety Expo 2023: verso un lavoro più sicuro, equo e sostenibile

**Il 20 e 21 settembre a Bergamo Fiera, nell'evento di riferimento in Italia per la salute e la sicurezza sul lavoro e la prevenzione incendi, un confronto aperto per rispondere alla richiesta, ormai indispensabile, di un lavoro sicuro, equo, sostenibile, rispettoso delle persone, della vita e dell'ambiente.**

Come promuovere e sviluppare un **luogo di lavoro sicuro, equo e quindi sostenibile**? A questo interrogativo risponderà il Safety Expo, la fiera di riferimento in Italia sui temi di salute e sicurezza sul lavoro e prevenzione incendi, unendo le forze di operatori del settore, associazioni e istituzioni nella costruzione di un futuro più dignitoso per lavoratori e aziende. Il Safety Expo, l'evento organizzato da **EPC Periodici** in collaborazione con le riviste «Antincendio» e «Ambiente & Sicurezza sul Lavoro» e con **l'Istituto Informa**, che si terrà il **20 e 21 settembre a Berga-**

**mo Fiera**, già si presenta più che mai vitale, ricco di espositori, convegni, corsi e iniziative.

Si andrà alla ricerca di un **rinnovato concetto di sostenibilità del lavoro** che si basi sulla cura delle persone, della vita e dell'ambiente in una prospettiva di crescita proiettata in un futuro sempre più tecnologicamente avanzato, caratterizzato da sfide complesse e aspettative di sicurezza sempre più alte.

Tutti questi spunti saranno al centro del Safety Expo, dal 2016 impegnato nel rafforzare la cultura della sicurezza volta a ridurre gli infortuni sul lavoro, salva-



guardare la vita umana, l'integrità dei beni e dell'ambiente. Due giornate di condivisione per proporre idee innovative, diffondere contenuti e favorire lo scambio di idee.

## Due padiglioni dedicati alla sicurezza sul lavoro e alla prevenzione incendi

L'edizione 2023 vedrà la presenza di **oltre 300 espositori nei due padiglioni della sicurezza sul lavoro e della prevenzione incendi**, con un incremento del 15% rispetto alla precedente edizione: una piattaforma di modelli e novità che agevola l'incontro tra domanda e offerta. Anche quest'anno il Safety Expo si propone come vetrina completa e qualificata, dove gli operatori del settore possono trovare risposte concrete, confrontarsi sulle tecnologie più innovative e scoprire nuove soluzioni da proporre a clienti attuali e potenziali.

Il Safety Expo sarà l'occasione per fare il punto sul mercato e sulle sue prospettive. Una visione a 360 gradi su tutte le soluzioni: dispositivi di protezione individuale, abbigliamento tecnico, strumenti di analisi e controllo, segnaletica, radiocomunicazioni mobili, protezione passiva, attrezzature antincendio, estintori, impianti di rivelazione e spegnimento, evacuazione fumo e calore, rivelazione gas, software e progettazione.

### ■ Un ricco programma di convegni, seminari e corsi di formazione

A disposizione dei partecipanti, ci sarà un **ricco programma di eventi: 100 fra convegni, seminari, corsi di formazione e addestramento pratico, spettacoli e presentazioni di prodotti, servizi e tecnologie**. Un'importante occasione per tornare a parlare di sicurezza e prevenzione con le istituzioni, le associazioni di settore, i più qualificati esperti e tutti gli attori coinvolti per un confronto diretto con i professionisti della sicurezza.

Nella tavola rotonda organizzata dalla rivista «Ambiente & Sicurezza sul Lavoro», ruolo di assoluto rilievo avranno le novità legislative che hanno deter-



minato modifiche nell'articolo del D.lgs. 81/2008, nonché quelle attese in tema di formazione, con la rivisitazione dell'Accordo Stato-Regioni. Quattro gli eventi **organizzati dalla rivista «Antincendio»** che, grazie alla preziosa collaborazione con il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile, sono ormai da anni un momento unico di aggiornamento per tutti i professionisti della prevenzione incendi. Grande attenzione agli **aspetti pratici e alle case history** nei seminari di prevenzione incendi. Tanti gli argomenti affrontati nei **convegni** organizzati grazie alla collaborazione con **associazioni e istituzioni** e nei **54 corsi di formazione** per l'aggiornamento professionale di tutte le figure della sicurezza. Spazio anche alle iniziative di **sicurezza in scena**: un viaggio attraverso musica, video, teatro, testimonianze per coinvolgere, emozionare e diffondere la cultura della sicurezza.



**I NUMERI  
DELL'EDIZIONE  
2022  
DEL SAFETY EXPO**

- + 9000 presenze**
- + 100 eventi**
- + 200 relatori**
- + 16000 m<sup>2</sup>  
di esposizione**
- + 270 espositori**
- + 25% di affluenza  
rispetto al 2019**



## ■ Crediti di formazione per i professionisti e le figure della sicurezza

Un occhio sempre attento all'aggiornamento dei professionisti.

Gli incontri offrono a ingegneri, architetti, geometri e periti industriali l'opportunità di ottenere i **Crediti di Formazione Professionale (CFP)** necessari per rimanere iscritti ai loro ordini professionali.

Inoltre i professionisti dell'antincendio possono seguire seminari specifici, che rilasciano ciascuno tre ore valide come **aggiornamento ex 818/84** (autorizzazione in fase di ottenimento).

Infine le figure della sicurezza secondo il D.lgs. 81/2008 (RSPP, ASPP, datori di lavoro, dirigenti preposti, formatori e coordinatori per la progettazione e l'esecuzione dei lavori) possono ottenere le **ore di aggiornamento 81/2008** tramite la partecipazione gratuita a convegni, seminari e corsi di formazione di salute e sicurezza sul lavoro.

## ■ A chi è rivolto

Il Safety Expo è la fiera italiana che si rivolge a tutte le figure professionali che si occupano di salute e sicurezza sul lavoro e di prevenzione incendi:

- HSE Manager
- responsabili e addetti al servizio di prevenzione e protezione
- preposti
- rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza
- responsabili antincendio
- progettisti e consulenti
- responsabili tecnici
- responsabili della formazione aziendale
- medici competenti
- responsabili di vigilanza e controllo ufficiale
- responsabili commerciali

safety expo | 2023

**Registrati gratuitamente e consulta il programma**  
**[www.safetyexpo.it](http://www.safetyexpo.it)**

# FARAONE®



## Faraone Industrie promuove la cultura della sicurezza attraverso l'arte

**Un luogo di lavoro sicuro è il sogno di ogni lavoratore. Purtroppo, la realtà ci mostra spesso situazioni in cui la sicurezza viene sottovalutata, mettendo a rischio la vita e la salute di chi svolge un'attività professionale. È in risposta a questa triste constatazione che Faraone Industrie ha deciso di agire.**

Faraone Industrie, rinomata azienda produttrice di attrezzature per il lavoro in quota, ha sempre considerato la sicurezza come una priorità assoluta. Oltre a impegnarsi nella progettazione e nella produzione di strumenti sicuri ed efficienti, l'azienda sente la responsabilità di sensibilizzare sul corretto utilizzo di tali attrezzature: "Abbiamo inserito nella nostra *mission* l'impegno a diffondere la cultura della sicurezza e siamo fermamente convinti che l'arte, in tutte le sue forme, possa aiutarci a sensibilizzare in maniera efficace le persone".

È per questo motivo che dal 2015 ha iniziato a sviluppare tante iniziative con artisti e scuole da cui sono nati i concorsi di "Arti Visive e Sicurezza sul Lavoro" nel 2016 e nel 2019 e tanti progetti di alternanza scuola-lavoro "creativa" che hanno veicolato importanti contenuti di comunicazione attraverso la danza, la scultura e i video.

Quest'anno Faraone Industrie ha accolto la sfida di **aprire agli artisti di tutto il mondo** il concorso d'arte e ha avviato la prima edizione dell'"**International Cartoon Contest – Safety at Work**" curata dal Direttore Artistico Marco D'Agostino, noto illustratore e grafico abruzzese.

Questo contest internazionale, che unisce l'arte dell'umorismo e dell'illustrazione, mira a comunicare in modo creativo ed efficace l'importanza della sicurezza sul lavoro. Le opere partecipanti rappresentano uno straordinario mezzo di sensibilizzazione, in grado di raggiungere e coinvolgere persone di ogni cultura e provenienza.

**381 artisti** provenienti da **61 Paesi** del mondo hanno aderito all'iniziativa, dando vita a una raccolta di





opere straordinarie: **oltre 700 i lavori arrivati**, di cui una selezione di 100 opere ha dato vita al **nuovo catalogo d'arte 2023** scaricabile sul sito di Faraone Industrie (<https://bit.ly/international-cartoon-contest>). Attraverso il loro ingegno, freschezza ed empatia, gli artisti hanno saputo trasmettere in modo immediato il messaggio della sicurezza sul posto di lavoro. Ogni disegno, ogni vignetta è un potente richiamo all'importanza di adottare comportamenti consapevoli e attenti per prevenire incidenti e situazioni pericolose. Faraone Industrie vi invita ad abbracciare questa causa e a unirvi nella promozione della sicurezza sul lavoro attraverso l'arte.

Le opere saranno disponibili per il download sul sito <https://www.faraone.com/it/quadri> insieme a tutte le immagini dei concorsi "Arti Visive e Sicurezza sul lavoro 1 e 2".

Tutti possono partecipare attivamente a questa iniziativa, sostenendo la diffusione del messaggio e condividendo le opere sui propri canali social, utilizzando per eventi dedicati alla sicurezza, distribuendo stampe o installando quadri in siti produttivi, uffici, convegni.

Unisciti a Faraone Industrie in questa causa e aiutaci a costruire un futuro in cui ogni lavoratore possa svolgere il proprio mestiere in un ambiente sicuro. Insieme, possiamo fare la differenza e promuovere una cultura della sicurezza che ci protegga tutti.



*Da tempo Faraone Industrie promuove iniziative che hanno aperto riflessioni su come cambiare le cose nel quotidiano per sviluppare la cultura della sicurezza in ognuno di noi. Quest'anno Faraone ha aperto il concorso d'arte agli artisti di tutto il mondo e ha avviato la prima edizione dell' "International Cartoon Contest – Safety at Work".*



DALLA PRIMA EDIZIONE DELL'INTERNATIONAL CARTOON CONTEST - SAFETY AT WORK

1°



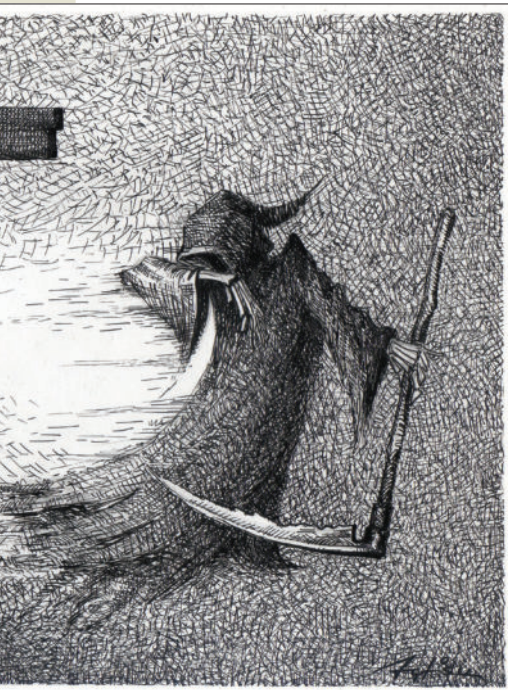
3°



2°



Y. SAHID



*“International Cartoon Contest – Safety at Work”: una selezione di 100 opere ha dato vita al nuovo catalogo d’arte 2023. Primo premio a Paweł Kuczyński (Polonia), secondo a Marco De Angelis (Italia), terzo a Halit Kurtulmuş Aytoslu (Turchia).*



### Giorgio Bozzi

Docente, Tutor, Formatore  
Eco & Safe, Guida Sicura, Mobilità  
sostenibile, Test Driver



## Conta i km e valuta i rischi! Sentirsi sicuri sulle strade è un diritto. Guidare sicuri è un dovere.

Oggi contiamo ancora troppi morti sul lavoro. Questa vera e propria piaga resta di grande attualità, purtroppo. Ormai è ben nota la tragica statistica che registra mediamente circa tre vittime sul lavoro al giorno su base annuale.

Da diverso tempo, Governo, parti sociali e Parlamento si confrontano sul problema, consapevoli di quanto sia importante investire in Safety. Però, la gran parte dell'opinione pubblica non è a conoscenza che **più della metà delle morti sul lavoro è causata da un incidente stradale**, sia esso accaduto nel percorso casa-lavoro-casa (infortunio in itinere) o durante lo svolgimento delle mansioni lavorative... senza contare i feriti gravi!

La riduzione degli incidenti sul lavoro è un obiettivo che deve essere prioritario e, in quanto tale, da affrontare con urgenza e con azioni radicali, soprattutto investendoci tanto, perché i costi umani, sociali ed economici degli infortuni e delle malattie professionali sono altissimi.

Infortunarsi per strada è molto pericoloso: l'incidenza di casi mortali sul totale degli infortuni è molto più alta in quelli stradali che in quelli non stradali e anche per i feriti le conseguenze sono, mediamente, più gravi negli eventi stradali. **La strada necessita, quindi, di molta più prevenzione.**

Durante la guida, la consapevolezza, l'attenzione e la prudenza devono prevalere in ogni circostanza. Non è sufficiente limitarsi a osservare le norme di circolazione... che sarebbe già tanto! "Guidare sicuri" è

un'operazione complessa che richiede senso di responsabilità, **formazione ed esercizio**: non ci si può illudere che la sicurezza sia gratuita.

*E su questo punto, ahimè, constato regolarmente da parte delle aziende, siano esse piccole, medie o di grandi dimensioni, troppa superficialità, poca attenzione sul pericolo della strada per i propri lavoratori.*

È ormai chiaro e delineato (anche dalla giurisprudenza) che in capo al datore di lavoro esiste un forte obbligo di formazione e informazione del rischio di guida quando quest'ultimo si concretizzi nell'utilizzo del veicolo sia per mansione lavorativa sia come *mezzo strumentale*.

In generale, l'accresciuta attenzione ai temi della sicurezza stradale, gli innumerevoli e sempre più presenti controlli (tutor, autovelox ecc.), l'inasprimento delle pene oltre all'aumentata sicurezza dei veicoli hanno prodotto risultati senz'altro interessanti, ma ancora troppo limitati.

Le principali cause degli incidenti stradali sono riconducibili a:

- **17%** guida distratta (o indecisa)
- **16%** mancato rispetto della segnaletica e delle precedenza
- **12%** velocità eccessiva
- **11%** insufficiente distanza di sicurezza

---

— **Il totale percentuale di queste 4 voci è pari al 56%!**

Nonostante il positivo andamento registrato negli ultimi 10 anni, i numeri relativi agli incidenti stradali restano drammatici.

Le scarse attitudini alla guida (attenzione, coordinamento motorio, emotività, riflessi, propensione al rischio, fretta, superficialità, manie di protagonismo ecc.) sono il risultato, ogni giorno in Italia, di:

L'incidente stradale è la conseguenza della rottura del delicato equilibrio tra l'uomo, il veicolo e la strada.

Raramente gli incidenti sono la conseguenza di una sola causa, ma tutti gli studi sono concordi nell'affermare che le maggiori responsabilità siano da attribuire direttamente al **comportamento di chi è alla guida** (circa il 90%).

ANNO	INCIDENTI CON LESIONI	MORTI	FERITI	DECREMENTO % VITTIME RISPETTO 2001	DECREMENTO % VITTIME RISPETTO 2010
2001	263.100	7.096	373.286		
2010	212.997	4.114	304.720	- 42,02	-
2014	177.031	3.381	251.147	- 52,35	- 17,81
2015	174.539	3.428	246.920	- 51,69	- 16,67
2016	175.791	3.283	249.175	- 53,73	- 20,19
2021	151.875	2.875	204.728	- 59,48	- 30,12

Fonte: dati ACI – Istat.

Le autostrade sono le strade meno pericolose grazie agli asfalti di qualità, la separazione dei sensi di marcia e, non ultimo, i sistemi di controllo della velocità (tutor).

I percorsi cittadini registrano il maggior numero d'incidenti a causa della densità del traffico, degli innumerevoli incroci di

diverse tipologie, della presenza di ciclomotori, biciclette, pedoni, monopattini ecc.

Le strade extraurbane, nonostante il considerevole minor numero d'incidenti rispetto ai percorsi cittadini, rappresentano le strade con una maggiore gravità degli incidenti a causa dell'elevata velocità dei mezzi coinvolti e delle tipologie delle strade stesse.

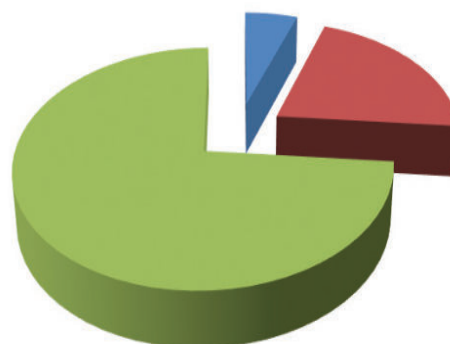
## NEL 2022



Ogni giorno in Italia  
(per incidenti stradali)

- circa 416 incidenti
- circa 561 feriti
- circa 7,9 morti

## INCIDENTI



- Autostrade
- Strade Extraurbane
- Strade Urbane

Sintetizzando possiamo affermare che “guidare sicuri” è il risultato di molti elementi, come le tessere di un puzzle che devono combinarsi perfettamente!

- Rispetto delle regole.
- Attenzione costante.
- Idonee condizioni psico-fisiche.
- Veicolo efficiente.
- Conoscenza e utilizzo dispositivi di sicurezza.
- Tecniche di guida (competenza e abilità).

Nell'attuale contesto stradale bisogna tenere conto dei fattori di rischio, cioè quelle circostanze in cui è maggiore la possibilità che una manovra sbagliata, un'anomalia del veicolo o un problema della strada provochino un incidente.

#### ■ Sono rischi interni, direttamente connessi a “uomo-veicolo”:

- Distrazioni causate da diversi motivi.
- Lo stress e la stanchezza.
- Veicolo in particolari condizioni (carico, pneumatici, freni ecc.).
- La velocità eccessiva rispetto al contesto o la guida spericolata.
- Stati alterati (alcol, droghe, farmaci).

#### ■ Sono rischi esterni, difficilmente controllabili perché non collegati al sistema “uomo-veicolo”:

- Il traffico.
- La ripetitività dei percorsi.
- Le condizioni meteo.
- Lo stato delle infrastrutture.
- Altri conducenti distratti o imprudenti.
- Il comportamento dei pedoni e degli animali.

È evidente che l'automobilista deve continuamente valutare il rischio insito nel contesto in cui si trova, ma è altrettanto evidente che un approccio alla *guida consapevole* sia il primo importante passo per la riduzione dei rischi interni. Questa riduzione porta a un aumento del livello di sicurezza nostra e altrui. Conoscere e riconoscere i rischi aiuta a evitarli o a essere preparati ad affrontarli.

#### ■ Risulta necessario per le aziende pianificare corsi di formazione sui temi della guida sicura, della guida preventiva, della sicurezza stradale ecc. per:

- Adempiere agli obblighi di legge in riferimento al D.lgs. 81/2008.



Giorgio Bozzi come pilota di rally per Ford Motorsport Italia nel 1984 (a sinistra) e in veste di istruttore e formatore per la sicurezza al volante.

- Aumentare la salute e la sicurezza sul lavoro.
- Concorrere per una migliore qualità e sicurezza sulla strada.
- Contribuire a proteggere la vita.
- Offrire opportunità di crescita.
- Infondere una nuova cultura aziendale.

Una guida consapevole unita alla competenza (conoscenza ed esperienza) e all'abilità (tecniche di guida) concorrono ad abbassare notevolmente le probabilità di incidente.

Per le aziende non è necessario programmare corsi di guida sicura nei centri specializzati, che sono ovviamente molto utili ma dispendiosi nell'investimento e orientati prevalentemente sulle tecniche di guida, perché risulta lampante che il problema della sicurezza alla guida dipende molto più dai comportamenti errati dei lavoratori al volante rispetto alle carenze nelle tecniche di guida.

È quindi importante informare e formare i lavoratori, anche semplicemente con corsi teorici di guida sicura (meglio in presenza), tenuti da docenti specializzati, con l'ausilio di diversi filmati a sostegno dell'apprendimento mirati a far riflettere sulle cause e sulle conseguenze dei propri errori al volante.

La funzione di questi corsi formativi è di tutelare i lavoratori per lo svolgimento della loro attività, trasmettendo l'importanza delle varie azioni che potrebbero avere conseguenze anche gravi. I discenti sono parte attiva nel processo di riduzione dei rischi e, proprio per questo, devono essere in grado di classificarli e gestirli correttamente. Per farli diventare parte attiva bisogna coinvolgerli con corsi di formazione efficaci! I corsi possono prevedere, in riferimento agli accordi Stato-regioni 2011-2016, una durata da 4 a 8 ore e valere come aggiornamento/crediti formativi per lavoratori, preposti, dirigenti, RSPP, ASPP, RLS.

È possibile prevedere anche una parte pratica di *guida preventiva* da svolgere su percorsi stradali misti (città e strade extraurbane) dove insegnare all'automobilista a "distanziarsi" dai pericoli, perché maggiore sarà questa distanza, più grande sarà la sua sicurezza e quella altrui. Imparare quindi a valutare e a prevenire le situazioni di pericolo, ad applicare le corrette manovre e a considerare i giusti comportamenti per

difendersi dagli altri. Inoltre, la guida preventiva permette anche di migliorare il confort di marcia, ridurre i consumi e rispettare l'ambiente.

In alternativa, è possibile svolgere alcuni esercizi di *guida sicura* in spazi privati (dopo le debite verifiche da parte della docenza ai fini della corretta esecuzione e della necessaria sicurezza per i partecipanti) quali:

- Posizione corretta di guida.
- Slalom lento/veloce: muovere correttamente le mani sul volante e trovare l'ancoraggio ottimale. Valutare i trasferimenti dei pesi per avere la massima sensibilità alle reazioni del veicolo, aumentare la reattività dei movimenti sul volante e la percezione delle distanze dagli ostacoli.
- Frenata d'emergenza con ABS – Frenata d'emergenza con ABS e scarto dell'ostacolo: arrestare il veicolo nel minor spazio possibile simulando un ostacolo improvviso mantenendo la direzione voluta.
- Percorrenza di curva: modulazione della frenata e gestione dello sguardo nelle fasi di percorrenza curva coordinando volante e acceleratore.

Con l'inserimento della parte pratica, i corsi sono validi come prevenzione del rischio stradale anche ai fini del modello OT23.

L'impennata di incidenti stradali con infortunio sul lavoro è legata a diverse cause. Le persone che svolgono un lavoro stressante a livello fisico e psicologico sono le più esposte. Il rischio di incidenti stradali però è legato indissolubilmente alla distrazione al volante e all'uso del cellulare alla guida.

Purtroppo si contano **sempre più vittime di infortuni in incidenti stradali in itinere**.

Con il termine infortunio in itinere si intende l'infortunio occorso ai lavoratori durante il "normale percorso":

- Di andata e ritorno casa-lavoro.
- Che collega due luoghi di lavoro, in caso di lavoratore con più luoghi di lavoro. Per esempio, un lavoratore che presta attività presso due datori di lavoro o un capo cantiere edile che lavora in due distinti cantieri contemporaneamente.

- Di andata e ritorno dal luogo di lavoro a quello di consumazione abituale dei pasti, in mancanza di un servizio di mensa aziendale.

Tra le cause degli incidenti stradali in itinere però l'INAIL non esclude la scarsa manutenzione del veicolo, l'elevata velocità, i ritmi di lavoro frenetici, ma anche l'assunzione di farmaci e stupefacenti.

Perché sia infortunio in itinere occorre che il tragitto casa-lavoro percorso sia quello più breve e diretto possibile, salvo eventuali deviazioni e/o interruzioni dovute a causa di forza maggiore, come per esempio traffico, incidenti, lavori stradali in corso, esecuzione di una direttiva del datore di lavoro, accompagnamento dei figli a scuola ecc.

L'uso del mezzo privato (automobile, motociclo ecc.) può considerarsi necessario e indispensabile solo qualora sia verificata la presenza di almeno una delle seguenti condizioni:

- Il mezzo è fornito o prescritto dal datore di lavoro per esigenze lavorative.
- Il luogo di lavoro è irraggiungibile con i mezzi pubblici oppure è raggiungibile ma non in tempo utile rispetto al turno di lavoro.
- I mezzi pubblici obbligano ad attese eccessivamente lunghe.
- I mezzi pubblici comportano un rilevante dispendio di tempo rispetto all'utilizzo del mezzo privato.
- La distanza della più vicina fermata del mezzo pubblico, dal luogo di abitazione o dal luogo di lavoro, deve essere percorsa a piedi ed è eccessivamente lunga.

## AGGIORNAMENTO

### Infortunio in itinere INAIL: dati del 2022<sup>1</sup>

Se pandemia e lockdown avevano contribuito a limitare i casi di infortunio in itinere, allo stato attuale, vista la ripresa delle attività economiche, l'aumento dell'occupazione e i conseguenti spostamenti lavorativi, il trend negativo si è interrotto.

Già considerando i primi 5 mesi del 2022 e rapportandoli allo stesso periodo del 2021, l'INAIL stima un au-

mento degli **incidenti stradali in occasione di lavoro** di circa il 40%. Dati che devono far riflettere sui rischi che sconfinano dalle mura aziendali e sull'importanza di porre in essere tutte le misure di prevenzione idonee a proteggere i lavoratori in ogni situazione.

Al "rischio strada" è legato più del 35% del totale dei casi mortali denunciati all'INAIL.

Come per ogni altro aspetto della salute e sicurezza sul lavoro, quindi, il nodo principale da sciogliere riguarda la valutazione del rischio.

Ai fini della valutazione del rischio stradale sono da considerare elementi quali:

- Lo stato dei veicoli utilizzati (sistemi di sicurezza a bordo, affidabilità del veicolo...).
- Lo stato delle infrastrutture pubbliche lungo il tragitto.
- Le possibili condizioni meteorologiche o ambientali sfavorevoli.
- Tutti gli elementi correlati al fattore umano (stress, condizioni fisiche, comportamenti...).

La figura del RSPP ha l'obbligo di individuare i rischi connessi all'attività lavorativa e collaborare con il datore di lavoro fornendo le opportune indicazioni tecniche per risolverli.

#### Per concludere

siamo certi che tutti coloro che utilizzano un veicolo per mansione lavorativa o come mezzo strumentale si comportino correttamente quando guidano? Esistono soluzioni che evitino di correre rischi o almeno di ridurli? Certamente sì.

Ogni anno sono oltre 600 000 le denunce d'infortunio stradale per motivi di lavoro solo in Italia. Pensate a tutti i commerciali o ai tecnici delle aziende che lavorano anche in trasferta: hanno tutti i presupposti per configurare il rischio stradale come rischio specifico di lavoro.

1. Andamento degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali – INAIL gennaio 2023: <https://www.inail.it/cs/internet/docs/alg-dati-inail-2023-gennaio-pdf.pdf> [N.d.R.]





# aias academy

---

Una vera Accademia  
di Formazione su misura  
per la tua azienda



# NON SOLO CREDITI



Se il tuo obiettivo è una formazione dai risultati effettivi sui lavoratori e l'azienda, avere un piano strategico è la migliore soluzione. Non ne hai uno? Ti aiutiamo noi. Ecco come:



## ANALISI PRELIMINARE

Realizziamo un'analisi sullo stato della formazione effettuata fino ad oggi dai dipendenti aziendali, evidenziandone punti di forza e punti di debolezza, opportunità e minacce.



## PIANO FORMATIVO STRATEGICO

Basandoci sulla nostra analisi, elaboriamo un percorso formativo su misura orientato a massimizzare i risultati della formazione non solo a breve, ma anche a medio e lungo termine.



# Creiamo insieme a te un piano strategico

Cambia prospettiva oggi: basta inseguire gli adempimenti normativi, basta formazione che annoia i lavoratori e non riesce ad essere tradotta sul lavoro.

Inquadra il QR Code qui  
a fianco e fissa un appuntamento  
con un nostro Consulente  
di Formazione:



La nostra priorità è una formazione efficace nel breve, medio e lungo termine. Scopri un modo nuovo di pensare alla formazione.

## Perché sceglierci

- Oltre 20 anni di esperienza approfondita nel settore
- Più di 20.000 operatori della sicurezza formati
- Più di 200 docenti esperti e attivi sul campo, non solo in aula
- Tutor dedicati ai partecipanti prima, durante e dopo i corsi per qualsiasi esigenza

## Dicono di noi

La nostra Azienda sceglie di frequente di affidarsi ad AIAS per i corsi di formazione in quanto sono molto professionali e ben organizzati. Questo vale sia per il personale che organizza i corsi e li gestisce sia per il personale docente.

Martina Caldaroni | qualifica EHS  
Country group senior specialist | O-I Spa

# aias academy



Maura Curti | Sviluppo Commerciale NetworkAias e E-Learning



+39 02 943 686 06 | 348 477 9733 @ mcurti@aiasacademy.it



Edison Business Center | Viale Thomas Alva Edison 110  
Sesto San Giovanni | 20099 (MI) | Italia



[www.aiasacademy.it](http://www.aiasacademy.it)



**Alessandro Kiniger**Partner di B&P Avvocati,  
Rete Giuridica AIAS

## Sottoprodotto: cardine della *circular economy* o rischio aziendale?

**N**egli anni recenti la circolarità, l'efficace valorizzazione dei residui produttivi e la prevenzione nella produzione dei rifiuti costituiscono il *mantra* per tutte le imprese, sempre più sbilanciate verso un *green thinking* imposto dal mercato e dai principi di sostenibilità.

In questa prospettiva i KPI (Key Performance Indicators) e gli indicatori ESG (Environmental, Social and Governance) sono obiettivi interni all'azienda, che però riportano inevitabilmente i propri effetti anche all'esterno, nel mercato e nella società.

Quella richiesta dal mercato è una sostenibilità ambientale che non sia di facciata e questo obiettivo può essere ostacolato da una disciplina normativa e regolamentare ancora incerta, oggetto di interpretazioni contrastanti e che disattendono apertamente i *desiderata* dell'Unione Europea.

Non è un caso se in tema di circolarità si stia progressivamente sviluppando il contrasto al cosiddetto *greenwashing*, volto a sanzionare proprio l'"ambientalismo di facciata", e se siano sempre più numerose le ipotesi di contestazione per gestione dei residui produttivi in conflitto con la normativa sui rifiuti.

In questi termini è certamente ancora emblematico il concetto di "sottoprodotto", che da un lato è lo strumento che permette all'impresa di riutilizzare un residuo di produzione (preconsumo) al di fuori della disciplina rifiuti e in sostituzione delle materie prime vergini, ma che dall'altro si caratterizza (ancora) per alcune criticità applicative.

Il sottoprodotto è la migliore e più efficace applicazione della prevenzione nella produzione dei rifiuti, obiettivo posto al vertice della gerarchia di cui all'art. 179.

Nonostante siano passati 15 anni dalla sua introduzione e nonostante costituisca lo strumento prioritario per realizzare la *circular economy*, la gerarchia viene ancora considerata un obiettivo programmatico e



astratto e non un'indicazione mandatoria e vincolante tanto per i privati quanto per l'amministrazione. Senza considerare che il nostro ordinamento sconta ancora un approccio che vede nella qualifica e nella gestione come rifiuti la regola aurea e che per questo non valorizza, o addirittura penalizza, lo sviluppo delle possibili deroghe.

In questi termini, i principali ostacoli alla diffusione del concetto di **"sottoprodotto"** sono rappresentati:

- Da alcune interpretazioni giurisprudenziali di massimo rigore e non coerenti con il dato normativo (tra le più recenti citiamo la Cass. Penale n° 22313/2021).
- Da una regolamentazione di dettaglio, prevista dalla normativa (comma 2 dell'art. 184 bis) ma ancora insufficiente e inadeguata.

Da qui la necessità, per le imprese e gli enti, di continuare ad approcciare il sottoprodotto con estrema cautela, atteso il rigore con il quale la prevalente giurisprudenza guarda a questo concetto e alle quattro condizioni che lo qualificano.

Più nel dettaglio.

Il residuo che si intende qualificare come sottoprodotto deve innanzitutto essere originato da un **processo di produzione** di cui costituisce **parte integrante** ma **non scopo primario**. Spesso la prova della prima condizione è semplice e banale (pensiamo a un residuo costituito da un ritaglio plastico). Altre volte, però, lo è meno, come nel caso in cui l'impresa intenda gestire come sottoprodotti residui che derivano da fasi diverse dal processo produttivo, legate al controllo qualità, alla manutenzione, alla movimentazione



dei prodotti o a servizi accessori alla produzione, tra cui l'abbattimento delle emissioni o la depurazione delle acque reflue. Si tratta di zone ancora grigie, sulle quali le indicazioni interpretative non sono sempre univoche (vedi interpello MASE 22 marzo 2023).

La seconda condizione riguarda la **certezza del riutilizzo** del residuo nello stesso e/o in un successivo processo di produzione e/o di utilizzazione da parte del produttore o di soggetti terzi. Come insegna la giurisprudenza (Cass. Penale n° 8050/2007), la certezza va dimostrata in concreto, con una prova obiettiva, univoca e completa. Se il riutilizzo è previsto nel medesimo ciclo produttivo è opportuno creare un *dossier* che contenga tutta la documentazione gestionale, ed eventualmente autorizzativa, sulla valorizzazione interna del residuo, comprese le procedure e gli schemi di flusso in relazione alle quantità disponibili e reimpiegabili. Se invece il residuo è ceduto a terzi, è fondamentale stipulare un contratto esaustivo e coerente e, ancora prima, qualificare il fornitore verificando in concreto (non solo sulla carta) che la gestione del residuo sarà conforme con quanto richiesto dalla normativa, dal trasporto, al riutilizzo effettivo, passando per l'eventuale deposito.

La terza condizione prevede che un sottoprodotto possa essere utilizzato direttamente o previo trattamento rientrando nella **normale pratica industriale**, tema sul quale vi è ancora un contrasto irrisolto tra la prassi normativo-regolamentare che declina ed esemplifica le normali pratiche (come nel caso del DM 267/2016 per le biomasse o della UNI 10667-2017 per i residui plastici) e l'interpretazione restrittiva della giurisprudenza penale, non condivisibile perché limita irragionevolmente i trattamenti ai quali un residuo può essere sottoposto.

Infine, la quarta condizione richiede che l'ulteriore utilizzo del sottoprodotto sia **legale**, ossia che il residuo soddisfi, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e che **non** porti a **impatti complessivi negativi** sull'ambiente o sulla salute umana. In questi termini, oltre a verificare l'esistenza e la conformità a specifiche normative



tecniche di riferimento per la commercializzazione o l'impiego del residuo (ove esistenti), è necessario dimostrare che il suo utilizzo:

- Non genera impatti sanitario-ambientali peggiorativi rispetto a quelli della materia prima che sostituisce.
- Genera impatti sanitario-ambientali migliorativi rispetto alla sua gestione come rifiuto.

È auspicabile che in futuro la normativa imponga a ogni produttore di residui di verificare la possibilità di sottrarli alla qualifica di rifiuto, rendendo regola ciò che oggi è eccezione.

Nella situazione attuale, peraltro, per garantire una circolarità effettiva e rispettosa della gerarchia, evitando contestazioni penali o di immagine, e per non ingenerare false aspettative nei consumatori, è opportuno che ogni produttore del residuo, al pari di ogni utilizzatore, dimostri univocamente la piena conformità alle quattro condizioni. Per farlo gli strumenti non mancano (contratti, procedure di gestione, autorizzazioni, pareri legali, relazioni tecniche ecc.), ma per essere efficaci e “reggere” in giudizio devono essere coerenti, esaustivi, veritieri e incontestabili.

**Giorgio Valentini**

Socio AIAS, HSE Manager, Trainer



## I lavori forestali: un ambito di lavoro con molti rischi e lacune normative

I ricordi d'infanzia mi portano spesso alla mente i racconti e le esperienze dirette di quando mio padre, per integrare le scarse risorse che derivavano dalla conduzione mezzadrile del podere, si dedicava insieme ad altri mezzadri a varie attività forestali: il



taglio di bosco ceduo, la lavorazione del ceduo di castagno per la produzione di paleria da vigneto, la produzione di carbone, lo "sterzo" di bosco di alto fusto e molte altre attività.

Mia mamma era sempre preoccupata quando il babbo e gli altri mezzadri intraprendevano queste attività, che fosse la conduzione della carbonaia, il taglio del bosco o il trasporto con i muli. La fatica, l'assenza da casa per alcuni giorni e il rischio di "farsi male"

erano le sue preoccupazioni costanti. Poi arrivarono le prime motoseghe e i trattori, la fatica diminuì, ma i rischi non scomparvero, anzi se ne manifestarono di nuovi.

Nonostante tutto, questo lavoro mi ha sempre affascinato e incuriosito, ed è forse per questo motivo che nel corso della mia vita professionale mi sono imbattuto più volte nel settore: come insegnante in un istituto professionale a indirizzo forestale, per consulenze e rappresentanza di cooperative forestali, come tecnico specializzato in sicurezza e salute per organizzazioni che operano nel campo forestale. Oggi, l'attività forestale, comprese le attività industriali connesse, è cruciale per l'economia e l'ambiente, soprattutto in un momento come quello che stiamo vivendo, caratterizzato dai cambiamenti climatici e dalle scelte che questi impongono in termini di salvaguardia ambientale, uso sostenibile delle risorse e necessità di energie e materiali rinnovabili. Tuttavia, i lavori forestali presentano numerosi rischi per la sicurezza dei lavoratori e, secondo la mia opinione, soffrono di lacune legislative. Questo articolo non si propone di esaminare tutti i rischi, ma di porre l'attenzione su un settore molto rischioso in via di sviluppo, con aree di criticità anche dal punto di vista normativo.

Prima di tutto, è necessario specificare alcuni elementi riguardo alla natura specifica dell'impresa forestale e alle normative che si applicano in materia.



La definizione e i requisiti specifici di un'impresa forestale rappresentano già il primo problema. Infatti, la denominazione “imprese forestali” fa riferimento ad attività imprenditoriali appartenenti a diversi settori produttivi, organizzate in forme eterogenee, che comprendono non solo le imprese di utilizzazione, ma anche quelle di manutenzione e altre attività boschive.

Secondo il D.lgs. 34/2018, si tratta di

*“imprese iscritte nel registro di cui all'articolo 8 della legge 29 dicembre 1993, n° 580, che svolgono prevalentemente attività di gestione forestale, fornendo anche servizi nel settore forestale e ambientale, e che risultano iscritte negli elenchi o negli albi delle imprese forestali regionali di cui all'articolo 10, comma 2”.*

In questo contesto emerge subito il problema della frammentarietà e dell'eterogeneità della produzione

normativa regionale, così come una gestione non uniforme dell'Albo su tutto il territorio nazionale. Per evidenziare la disomogeneità delle azioni regionali in materia, basta consultarne i siti istituzionali. Gli indici di incidenti, le cause e altri elementi che caratterizzano la sicurezza nei cantieri forestali sono i seguenti:

- **L'indice di frequenza** di inabilità temporanea ha un andamento altalenante nel periodo esaminato e non mostra tendenze significative di diminuzione.
- **L'indice di gravità** non evidenzia miglioramenti significativi ed è elevato rispetto ad altri settori. Solo un terzo degli incidenti rientra nella fascia “bassa”, mentre la metà degli eventi si colloca nella fascia “media” e poco meno del quinto restante del totale degli infortuni è classificato come “alto”, mentre gli altri si trovano nella fascia “media” o “alta”.



- Riguardo al tipo di **operazione svolta** al momento dell'infortunio, la fase di abbattimento/allestimento risulta essere la più pericolosa.
- Riguardo all'**agente materiale** che ha causato l'infortunio, la variabilità è molto ampia: il terreno risulta essere il fattore più frequente, seguito dai rami grossi, i cimali e le attrezzature manuali come la roncola e l'accetta, nonché la motosega.
- Riguardo alla **tipologia** degli infortuni, le contusioni, le ferite e le fratture sono le lesioni più frequenti, quasi a dire che i lavoratori forestali portano con sé i segni del loro lavoro. È importante notare anche la presenza significativa di infortuni legati ad agenti infettivi, parassiti e lesioni da sforzo.
- Una particolarità del settore è la **recidiva infortunistica** dei molti lavoratori nel corso anche di brevi periodi temporali.



Tra i rischi da non dimenticare vi sono quelli per la salute derivanti da agenti fisici come il rumore, agenti chimici come le emissioni, l'esposizione agli agenti atmosferici, posture incongrue, sovraccarico biomeccanico e movimentazione manuale di carichi.

Menzionerei anche un aspetto specifico e molto rischioso che caratterizza i lavori forestali, ovvero la **gestione delle emergenze**. La particolarità dei luoghi, l'assenza di segnale telefonico e la difficoltà nel venir individuati e raggiunti rendono tale questione estremamente rilevante. Esistono buone pratiche, come la segnalazione preventiva agli organi di pronto intervento della localizzazione e/o dell'individuazione dei luoghi di attività e di atterraggio per elicotteri, l'uso di reti radio e altre misure.

È comune usare l'espressione "**cantieri forestali**" quando si parla di lavori forestali. Tuttavia, questa espressione non trova riscontro dal punto di vista giuridico né prelude a norme specifiche, poiché le attività del settore in generale non sono ascrivibili al Titolo IV del D.lgs. 81/2008. Tuttavia, l'uso di questa espressione indica una specificità che dovrebbe trovare una definizione sia dal punto di vista normativo che da quello organizzativo delle attività. In particolare, sarebbe opportuno prevedere competenze specifiche per le figure responsabili della sicurezza e della tutela della salute, in linea con le peculiarità del settore, nonché la necessità di informare le autorità di controllo dell'esistenza del "cantiere", per esempio tramite notifica.

Da un lato lo sviluppo delle attività forestali ha un valore di carattere ambientale, ma da un altro punto di vista alcune attività specifiche possono determinare rischi ambientali, come:

- Rischi idrogeologici dovuti alla movimentazione del terreno.
- Rischi connessi alla cattiva gestione delle acque meteoriche.
- Rischi derivanti da una gestione inadeguata delle ramaglie e degli imposti.
- Rischi per la flora e la fauna.
- L'abbandono di rifiuti e la creazione di condizioni che favoriscono un uso "consumistico" dell'ambiente forestale a seguito di interventi di taglio, come l'accesso motorizzato da parte di un pubblico poco sensibile e invasivo.

### In conclusione

è fondamentale ricordare che l'organizzazione delle attività e l'adozione di misure preventive, come la formazione adeguata dei lavoratori, l'uso dei dispositivi di protezione individuale, la gestione sicura dei macchinari forestali e la previsione specifica e puntuale delle procedure di emergenza, siano comunque essenziali per ridurre il numero di incidenti e infortuni nei cantieri forestali in attesa di un più organico e omogeneo quadro normativo.



## CERTIFICAZIONE PER PROFESSIONISTA DELLA MANUTENZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 15628:2014

AIASCERT ha creato questo schema di certificazione per dare il riconoscimento dovuto alle Conoscenze-Abilità-Competenze di questa figura professionale ancora sconosciuta nel panorama aziendale ma già fortemente necessaria alle aziende medio-grandi.

### COS'È LA CERTIFICAZIONE

La certificazione AIASCERT, organismo accreditato ACCREDIA, è il risultato di un processo conforme alla norma ISO 17024 che consente di verificare la conformità delle conoscenze-abilità-competenze di una persona ad uno schema di certificazione. Lo schema prevede la verifica di una serie di prerequisiti e un esame condotto da una commissione della quale fanno parte uno o più professionisti esperti del settore



### FIGURA PROFESSIONALE

Utilizzando la norma come guida per definire le conoscenze, abilità e competenze richieste per la qualifica del personale di manutenzione questo schema definisce, attraverso un processo di valutazione per titoli ed esami, le modalità di certificazione professionale volontaria per tale figura. Nella norma la manutenzione di impianti ed edifici è inclusa in termini di aspetti tecnici dei servizi. Lo schema si applica a figure professionali che svolgono attività di manutenzione nei diversi settori, pubblici o privati, dell'industria, delle infrastrutture e dei servizi, sia direttamente che in appalto.

### SCHEMA DI CERTIFICAZIONE

Lo schema di certificazione, il tariffario e il modulo di richiesta della certificazione si possono consultare sul sito [www.aiascert.it](http://www.aiascert.it)

**PER I SOCI AIAS SCONTO SPECIALE 50% SULLA TARIFFA DELLA PRIMA CERTIFICAZIONE  
PER I PARTECIPANTI AI CORSI AIAS ACADEMY PROPEDEUTICI A QUESTA CERTIFICAZIONE  
E NON SOCI AIAS SCONTO DEL 30%**



### Massimo Servadio

Psicoterapeuta Sistemico Relazionale,  
Psicologo del Lavoro e delle Organizzazioni  
Servadio & Partners S.r.l.



## L'importanza di gestire e prevenire i possibili episodi di violenza fisica e verbale sui luoghi di lavoro

Come evidenziato dall'Agencia Europea per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro, tra i molteplici rischi potenzialmente presenti sui luoghi di lavoro, va considerato il "rischio aggressione", ossia la concreta possibilità di subire un'aggressione fisica o verbale durante lo svolgimento dell'attività quotidiana. Nella Direttiva 89/39 del Parlamento e del Consiglio Europeo del 1989, riguardante l'applicazione di provvedimenti miranti a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, infatti, si fa riferimento anche a possibili varie forme di violenza, tanto che gli Stati membri hanno provveduto a emanare specifica legislazione, elaborando delle linee guida dirette alla prevenzione degli atti violenti sui luoghi di lavoro.

Per quanto riguarda il nostro Paese, il riferimento legislativo principale sul tema rimane il D.lgs. 81/2008 e, in particolare, l'art. 28, nel quale si sottolinea che la valutazione dei rischi deve riguardare

*"tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari"*

tra cui è annoverabile, per l'appunto, anche il rischio aggressione.

A supporto dei datori di lavoro e, con essi, di tutto il sistema della sicurezza aziendale nel delicato compito di valutare e gestire correttamente questa tipologia

di rischio, intervengono i dati emersi da uno studio svolto in ambito comunitario, dai quali emerge che il 4% della popolazione lavorativamente attiva riferisce di aver subito violenza fisica da parte di persone esterne all'organizzazione di appartenenza nel corso dello svolgimento della propria attività lavorativa. Va poi considerato che il dato sarebbe verosimilmente destinato ad aumentare sensibilmente se, insieme alla violenza fisica, venissero prese in considerazione anche le forme di aggressione verbale.

Stanti le premesse, risulta ora necessario giungere a una chiara definizione del concetto di "violenza sul posto di lavoro", espressione con la quale si fa riferimento a qualsiasi episodio in cui i lavoratori incorrono in insulti, minacce o forme di aggressione fisica o psicologica praticate sul lavoro, da soggetti sia esterni sia interni all'organizzazione, tali da individuare azioni in grado di mettere in pericolo la salute, la sicurezza o il benessere psicofisico della persona stessa.

Le motivazioni del gesto violento potrebbero essere molteplici e riguardare anche aspetti di natura razziale, sessuale o pregiudiziale in senso ampio.

Nonostante gli atti di violenza siano eventi sostanzialmente imprevedibili, è comunque possibile classificare tanto i settori quanto le tipologie di attività che, maggiormente, espongono i lavoratori a tale rischio. Il settore dei "servizi" sembra essere quello più soggetto al rischio aggressione; in modo particolare

lo sono il comparto sanitario, quello dei trasporti, del commercio, della ristorazione, dell'istruzione e dei servizi finanziari.

Per quanto concerne le tipologie di attività, sono da considerarsi maggiormente a rischio i lavoratori che maneggiano denaro o beni di valore, distribuiscono o gestiscono farmaci dopanti o di notevole valore economico, che assistono pazienti con patologie di natura mentale, che sono genericamente a contatto con l'utenza (a fronte della presenza di agenti stressogeni, tra cui per esempio le lunghe attese), o che svolgono lavori di ispezione, di controllo o di esercizio di pubblica autorità.

Va ricordato, inoltre, come, in generale, le lavoratrici, i lavoratori e le lavoratrici disabili o che operano in solitaria o in contesti isolati, rappresentino categorie esposte a un maggior rischio di subire violenze.

La mancanza di un'adeguata formazione e, altrettanto, la mancanza di spazi adeguatamente attrezzati contro potenziali aggressioni determinano, di fatto, una maggior esposizione dei lavoratori al rischio stesso.

Trattazione a parte merita il tema delle conseguenze che un'aggressione può provocare in chi la subisce. Oltre alle lesioni che qualificano le conseguenze "visibili" di un'aggressione fisica, vanno parimenti considerati i danni "invisibili", ma non per questo meno pesanti dei primi, rappresentati dai portati di natura

psicologica che possono conseguire tanto ad aggressioni di natura fisica quanto verbale.

Le conseguenze delle aggressioni sono molto diverse da caso a caso quanto a entità, e rientrano in una casistica anch'essa molto variabile di danni alla salute fisica o psicologica che, a partire dalle lesioni, includono lo stress, la demotivazione rispetto al lavoro, fino ad arrivare ai sintomi post traumatici quali paure, fobie, disturbi del sonno, depressione. La singola vulnerabilità dipende sicuramente anche dal contesto in cui si verifica la violenza e dalle caratteristiche individuali, ma in ogni caso risulterà estremamente difficile prevedere come la potenziale vittima reagirà agli atti di violenza psicologica. Come per tutte le tipologie di rischio per le quali non si decida di mettere in campo azioni utili a una corretta gestione, anche le eventuali aggressioni impatteranno sicuramente sull'organizzazione in tutto il suo complesso: gli effetti negativi si potrebbero riscontrare in un maggiore assenteismo, nella perdita di motivazione, di produttività, nel conseguente deterioramento dei rapporti di lavoro.

Le prime misure di prevenzione attuate per limitare il rischio aggressione sono prevalentemente di tipo strutturale, ma non sono da sottovalutare quelle di tipo organizzativo.

Si riportano di seguito alcuni esempi di misure di prevenzione strutturale:

- Eliminare, ove possibile, oggetti e attrezzature che potrebbero essere utilizzati come corpi contundenti o taglienti da potenziali aggressori, quali per esempio tagliacarte, forbici, soprammobili pesanti ecc.
- Dotare le postazioni a contatto con il pubblico di barriere protettive.
- Dotare i luoghi di lavoro di adeguata illuminazione artificiale sia all'interno che all'esterno degli edifici, quindi anche nei parcheggi, nelle vie di transito esterne ecc. al fine di limitare il rischio di aggressioni.
- Assicurare la presenza di telefoni o altri ausili per dare l'allarme in caso di necessità.





Misure di tipo organizzativo possono invece essere le seguenti:

- Effettuare una specifica formazione del personale.
- Programmare e organizzare specifiche campagne mirate per la gestione dei clienti e dei possibili conflitti.
- Garantire, ove possibile, la presenza di un numero minimo di lavoratori.
- Realizzare una o più procedure atte ad allertare le forze dell'ordine in caso di situazioni non gestibili direttamente dagli operatori.
- Approfondire il livello del rischio aggressione (individuazione, rilevazione e valutazione del rischio professionale) con DVR dedicato.
- Organizzare interventi da parte di professionisti del settore direttamente in azienda (interviste, sopralluoghi, redazione di un *near miss reporting system* dedicato).

Nello specifico, con riferimento agli interventi di carattere formativo, è opportuno che i lavoratori soggetti a rischio aggressione ricevano nozioni teoriche applicabili nel quotidiano, che siano relative a un approfondimento sul rischio aggressione, sulla sua in-

dividuazione, rilevazione e valutazione quale rischio professionale e personale, sull'acquisizione di tecniche specifiche per prevenire e gestire situazioni critiche di aggressione, sull'introduzione di conoscenze e modalità di gestione di situazioni critiche e di controllo degli utenti aggressivi.

### Concludendo

le organizzazioni e i sistemi di prevenzione e protezione aziendali hanno l'obbligo indiretto di intervenire, prima che si verifichi un'aggressione fisica o verbale, con azioni adeguate alle specificità dell'organizzazione e basate sull'attenta valutazione del rischio, partendo dal presupposto che le azioni strutturate di prevenzione risultano sempre più efficaci di quanto non lo siano singole misure isolate, soprattutto se adottate dopo il verificarsi di un incidente e non in chiave preventiva. Pertanto, la realizzazione di interventi formativi sulla gestione di situazioni di possibile conflitto con l'utenza e sul riconoscimento dei segnali di avvertimento relativamente a una potenziale aggressione può configurare un'efficace strategia di prevenzione.





## Alta formazione HSE per professionisti e aziende

In quanto ente di formazione di un Network di grandi professionisti come quello di AIAS, noi di AIAS ACADEMY siamo orgogliosi di raccontare quelle che sono le più interessanti novità che abbiamo lanciato in ambito formativo per te e la tua professionalità e che ci distinguono nell'attuale panorama italiano.

### CORSI DI ALTA FORMAZIONE MANAGERIALE

Noi li chiamiamo corsi Gold: sono percorsi completi che permettono di acquisire qualifiche volte ad accrescere la propria professionalità sotto il punto di vista manageriale. I temi trattati spaziano dalla manutenzione all'ambito laser (CEM, ROA), ma arrivano a toccare anche temi di grande attualità, come il comfort degli ambienti indoor, tematica sempre più sensibile per le grandi e piccole aziende italiane attente al benessere e alla salute dei lavoratori. Proponiamo inoltre un'interessante selezione di corsi per HSE Manager o per chi desidera acquisire questa qualifica.

**Vuoi fare un passo avanti nella tua professionalità?**

**Scopri il catalogo completo dei corsi di alta formazione manageriale qui:**

[www.aiasacademy.it/Pages/CorsiGold.aspx?utm\\_source=aiasmag&utm\\_medium=luglio](http://www.aiasacademy.it/Pages/CorsiGold.aspx?utm_source=aiasmag&utm_medium=luglio)





## CONSULENTE DI FORMAZIONE

**U**n supporto per i professionisti e le aziende che vogliono colmare lacune formative o rafforzare i propri punti di forza e hanno necessità di un aiuto per capire quale strada seguire: insieme a te un nostro consulente di formazione dedicato realizza senza impegno un piano di formazione strategico a breve, medio e lungo termine.

**Prenota una consulenza per aziende qui:**

<https://calendly.com/mcurti-aiasacademy/30min>

**Prenota una consulenza per professionisti qui:**

<https://calendly.com/aias-academy/30min>

## NOVITÀ

**Prenota una consulenza per HSE Manager qui:**

<https://calendly.com/gcrevena-aiasacademy/30min>

## METODO AIAS PRO PER LA FORMAZIONE EFFICACE

**L**a più grande novità dell'anno: alcuni professionisti del NetworkAIAS hanno elaborato una strategia di formazione innovativa per riuscire a supportare un reale e misurabile cambiamento della cultura della sicurezza in azienda.

**Ti consigliamo di prendere visione della presentazione del progetto qui:**

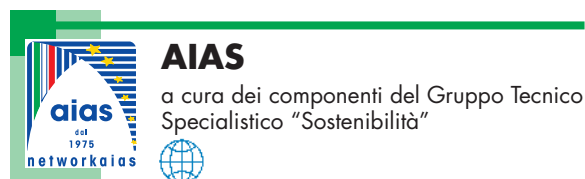
[www.youtube.com/watch?v=U0K4G\\_\\_0HLo](http://www.youtube.com/watch?v=U0K4G__0HLo)



**Ti ricordo che ogni innovazione che apportiamo alla nostra didattica è applicabile anche per percorsi a progetto, disegnati su misura per la tua azienda.**

**Per informazioni**

contattaci al numero 02.94368600 o via e-mail scrivendo a: [formazione@aiasacademy.it](mailto:formazione@aiasacademy.it)



## La nuova norma tedesca per la tutela dei diritti umani e dell'ambiente

**La Lieferkettengesetz<sup>1</sup>, abbreviata in LkSG, è una legge tedesca che si concentra sulla protezione dei diritti umani e ambientali lungo l'intera catena di fornitura di aziende tedesche con un determinato numero di dipendenti. La legge è entrata in vigore il 1° gennaio 2023 e si applica alle aziende con oltre 3000 dipendenti, mentre a partire dal 1° gennaio 2024 il limite per la sua applicazione si sposterà a 1000 dipendenti.**

La LkSG si applica a tutte le aziende tedesche, indipendentemente dal settore produttivo. L'obbligo di monitorare e garantire la tutela delle condizioni di lavoro e ambientali si estende lungo l'intera catena di fornitura e riguarda quindi anche i fornitori esteri delle aziende tedesche.

L'obiettivo principale della legge è prevenire le violazioni dei diritti umani e ambientali nella catena di fornitura e garantire che le aziende tedesche si assumano la responsabilità per eventuali abusi commessi dai loro fornitori. Le aziende soggette alla LkSG devono quindi identificare e prevenire violazioni dei diritti umani e ambientali nella loro catena di fornitura e adottare misure adeguate per prevenirle o mitigarne gli effetti.

È facile ipotizzare che questa legge avrà un impatto rilevante anche sugli operatori economici italiani, in quanto molte aziende italiane hanno una presenza significativa in diversi settori industriali in Germania e forniscono componenti e prodotti di alta qualità per molte grandi aziende tedesche in vari settori.

In particolare, molte grandi organizzazioni tedesche sono approvvigionate da aziende italiane che operano in vari settori industriali come l'automotive, l'industria dei macchinari, l'alimentare e l'elettronica. Pertanto, le aziende italiane che forniscono prodotti e servizi in questi settori dovranno adeguarsi alle nuove norme della LkSG per continuare ad avere rapporti commerciali con le loro controparti in Germania e fornire beni e servizi alle grandi organizzazioni tedesche.

La LkSG richiederà alle aziende di esaminare e migliorare la trasparenza lungo la catena di approvvigionamento, verificare il rispetto dei diritti umani e delle norme ambientali e adottare misure adeguate per prevenire abusi e violazioni. Ciò potrebbe comportare costi aggiuntivi, come per esempio l'imple-

1. Cfr: [https://www.bmas.de/DE/Service/Gesetze-und-Gesetzesvorhaben/Gesetz-Unternehmerische-Sorgfaltspflichten-Lieferketten/gesetz-unternehmerische-sorgfaltspflichten-lieferketten.html#:~:text=Das%20Lieferkettengesetz%20im%20C3%9Cberblick&text=Es%20verpflichtet%20Unternehmen%20in%20Deutschland,Handeln%20weiterer%20\(mittelbarer\)%20Zulieferer.](https://www.bmas.de/DE/Service/Gesetze-und-Gesetzesvorhaben/Gesetz-Unternehmerische-Sorgfaltspflichten-Lieferketten/gesetz-unternehmerische-sorgfaltspflichten-lieferketten.html#:~:text=Das%20Lieferkettengesetz%20im%20C3%9Cberblick&text=Es%20verpflichtet%20Unternehmen%20in%20Deutschland,Handeln%20weiterer%20(mittelbarer)%20Zulieferer.)

mentazione di nuovi sistemi di monitoraggio e valutazione, la formazione dei dipendenti e la revisione dei processi produttivi.

Tuttavia, adattarsi alle norme della LkSG potrebbe anche offrire opportunità di migliorare la propria reputazione e competitività sui mercati internazionali. Infatti, i consumatori e le grandi organizzazioni sono sempre più attenti ai problemi di sostenibilità e alle questioni sociali, e le aziende che dimostrano un impegno concreto in questi ambiti potrebbero beneficiare di una maggiore fiducia e fedeltà dei clienti e di un vantaggio competitivo sul mercato.

La legge ha suscitato un grande dibattito in Germania, poiché ha introdotto nuovi obblighi e responsabilità per le aziende che operano sul territorio tedesco. Le organizzazioni devono documentare gli aspetti legati alle proprie catene di approvvigionamento e adottare misure per prevenire e mitigare i rischi associati alla violazione dei diritti umani e ambientali, adottando misure correttive in caso di violazioni.

È ragionevole pensare che molte aziende tedesche inizieranno a richiedere informazioni e documentazione ai propri fornitori e subfornitori a partire da quest'estate, al fine di accertare la loro conformità alla LkSG. Saranno inoltre condotti audit per verificare la conformità delle aziende coinvolte nella catena di approvvigionamento.

Il Gruppo Tecnico Specialistico Sostenibilità di AIAS, da qualche mese, sta analizzando la nuova norma

LkSG al fine di sviluppare strumenti di supporto per professionisti e aziende. L'obiettivo è produrre una guida all'applicazione della LkSG, webinar divulgativi e corsi di approfondimento.

La norma fa riferimento a convenzioni internazionali elaborate dall'ILO e accordi internazionali sulla tutela ambientale, che esprimono concetti difficilmente applicabili ai processi aziendali. Il GTS Sostenibilità sta quindi lavorando alla produzione di una scheda analitica per ciascuna norma citata dalla LkSG che ne descriva gli obiettivi e una breve descrizione della corrispondente legge italiana. Lo scopo è quello di sviscerare i processi definiti dalla LkSG per produrre una guida che supporti le aziende e i professionisti italiani e tedeschi a comprendere gli obblighi reciproci previsti dai due sistemi legali.

La guida assumerà la forma di una mappa che mette in corrispondenza i requisiti richiamati dalla norma tedesca con le azioni richieste dall'ordinamento italiano. Questa mappa potrà essere utilizzata come supporto per la compilazione dei questionari e gli audit richiesti alle aziende italiane che fanno capo a filiere produttive tedesche. Inoltre, il GTS Sostenibilità sta lavorando alla produzione di un manuale per la redazione del report richiesto dalla norma tedesca, che potrebbe diventare un fattore strategico nella competizione commerciale per le aziende italiane che desiderano fornire informazioni strutturate alla loro controparte tedesca.





---

**A I A S**  
**A C A D E M Y 2 . 1**

l'Accademia leader  
nella formazione  
sul Risk Management



## I MIGLIORI ESPERTI DI FORMAZIONE, LE MIGLIORI AZIENDE DEL SETTORE HSE.

Un mondo sempre più complesso è un mondo che si espone a sempre più rischi: il risk management è la chiave per mettere al sicuro la tua azienda.

Ma chi potrà darti gli strumenti giusti da applicare con la sicurezza di un risultato significativo e duraturo?

Non affidarti ad un centro di formazione qualsiasi: scegli Aias Academy 2.1, la migliore formazione disponibile sul mercato con qualità certificata!

Academy 2.1 nasce nel pieno della pandemia Covid dall'unione di intenti di AIAS Academy, ente di formazione con esperienza trentennale, e di 18 aziende italiane leader nel settore HSE.

Obiettivo primario della nuova Academy 2.1 è quello di creare un punto di riferimento sul territorio italiano per tutti i professionisti del mondo del lavoro sulle tematiche Health, Safety & Environment.

### SOCIETÀ PARTNER:

#### ABRUZZO



#### LAZIO



#### CAMPANIA



#### LIGURIA



#### EMILIA ROMAGNA



#### LOMBARDIA



#### SICILIA



#### VENETO



#### FRIULI VENEZIA GIULIA



#### PUGLIA



#### TOSCANA



# aias cert

## ORGANISMO DI CERTIFICAZIONE PROFESSIONALE



### CHI SIAMO

AIASCERT Srl è un Organismo di Certificazione Professionale volontaria. Fa parte del Network AIAS (AIAS - Associazione Italiana Ambiente e Sicurezza) dal 2002 ed è accreditato da Accredia.

AIASCERT certifica le competenze delle figure professionali operanti nei settori della Sicurezza, Salute e Protezione Ambientale secondo processi e schemi conformi alla Norma UNI 17024 nonché le competenze di professioni non organizzate in ordini o collegi, relative ad attività esercitate in ogni ambito di lavoro e di vita.

### PERCHÉ UNA CERTIFICAZIONE PROFESSIONALE

Perché offre una garanzia di qualità ed eccellenza professionale creando valore, oltre che per i diretti interessati, anche per gli utilizzatori finali delle prestazioni. Contribuisce ad una sostenibilità responsabile nel mondo del lavoro e nella società.

**CHIAMACI PER INFORMAZIONI**



**344 050 21 91**

### SCOPRI TUTTI GLI SCHEMI DI CERTIFICAZIONE

Inquadra il QR Code e scopri quale certificazione professionale fa al caso tuo:



[svalenza@networkaias.it](mailto:svalenza@networkaias.it)



[www.aiascert.it](http://www.aiascert.it)



**aiasmag**



aiasmag

**N23**

