

aiasmag

**SICUREZZA, SALUTE, AMBIENTE
e molto altro**

**Intervista a:
Stefano Massera**

**DOSSIER AIAS
Maria Rosa Tamponi
e Paolo Malavasi
Metodologie di valutazione
dei rischi dopo la pubblicazione
della UNI EN ISO 45001**

**Chiara Piccaglia De Eccher
Marco Bettini
Stefania Calosso
Francesco Santi
Davide Busico
Marco Bergamaschi
Giovanni Esentato**



aiasmag



ANNO VII - n. 32/2025 del 18 gennaio 2025



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.aias-sicurezza.it/aiasmag/sab06e4ab

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

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

Elisabetta Zara:
 ezara@networkaias.it
 Margherita Perone:
 mperone@networkaias.it

COORDINAMENTO EDITORIALE

Elisabetta Zara

IMPAGINAZIONE

Silvia Diramati (Edigeo srl)
 www.edigeo.it

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

Editoriale AIAS: 50 anni di storia, un futuro di innovazione	Francesco Santi	4
Promuovere la prevenzione della sicurezza e ricordare: l'Almanacco HSE e molto altro	Intervista a Stefano Massera	6
Climate Risk & Safety: il cambiamento climatico sta avendo un impatto importante sui luoghi di lavoro	Chiara Piccaglia De Eccher Marco Bettini	10
Quali sono i principi da applicare al trattamento dei dati personali?	Stefania Calosso	21
La patente a crediti in edilizia e il Position Paper di AIAS: tra nuove misure e necessità di miglioramento	Francesco Santi	26

Potabilità dell'acqua: nuove responsabilità per HSE Manager, ASPP e RSPP con il D.Lgs. 18/2023

Davide Busico

30

Lo sbarco in quota da Piattaforma di Lavoro Elevabile

Marco Bergamaschi

36

Lavoro subacqueo: eccellenza italiana costruita sugli eroismi di lavoratori figli di un "Dio minore"

Giovanni Esentato

38

**Francesco Santi**

Presidente AIAS



AIAS: 50 anni di storia, un futuro di innovazione

Carissimi Soci e Amici di AIAS,

il 2024 si è chiuso con risultati che testimoniano la straordinaria vitalità della nostra Associazione e del suo network.

I numeri parlano chiaro: una crescita costante del 9% annuo nella base associativa negli ultimi quattro anni, 33 webinar realizzati, oltre 40 eventi in presenza distribuiti su tutto il territorio nazionale e oltre 120 grandi aziende che hanno scelto di far parte del nostro Club.

AIAS Academy ha consolidato il suo ruolo di centro d'eccellenza, ampliando il corpo docenti e l'offerta formativa, con un crescente numero di professionisti che scelgono i nostri percorsi di qualificazione, e in collaborazione con i Centri formativi sul territorio e molte altre Associazioni simili a noi nel progetto.

Ma il vero successo va oltre i numeri. Il nostro impatto sulla società si è concretizzato attraverso la presentazione di proposte legislative, Position Paper di alto profilo tecnico-scientifico e un dialogo costante con le istituzioni, dai Ministeri all'INAIL, fino all'Agenzia Europea EU-OSHA. Abbiamo dimostrato che AIAS è l'interlocutore

autorevole e propositivo nel panorama della sicurezza e della sostenibilità.

Il 2025 si apre con una sfida ancora più ambiziosa: celebrare il nostro cinquantenario non come un semplice traguardo, ma come punto di partenza per un nuovo "cammino".

"AIAS On the Road" è più di un programma di eventi: è un "viaggio geografico" attraverso l'Italia che toccherà almeno 10 tappe, portando in ogni regione non solo la nostra storia, ma soprattutto la nostra visione del futuro, e diventa quindi anche un "viaggio storico" nella prevenzione dal passato che abbiamo aiutato a diventare il presente al futuro che vogliamo progettare e realizzare.

In questo viaggio ripercorreremo l'evoluzione delle tematiche HSE degli ultimi 50 anni per proiettarci verso le sfide future.

L'HSE Manager sta assumendo un ruolo sempre più strategico in ogni organizzazione, dalle PMI alle grandi imprese, in Italia come in Europa e nel mondo. Basti pensare che quest'anno, per la prima volta nella storia delle Esposizioni Mondiali, ad Osaka in occasione di EXPO 2025



una settimana sarà centrata proprio sul tema del Futuro dell’HSE nella vita lavorativa e AIAS con ENSHPO sarà presente e attrice dell’evento.

La transizione ecologica, i cambi climatici, la digitalizzazione, i nuovi modelli di lavoro richiedono competenze sempre più ampie e integrate, e noi professionisti AIAS siamo in prima linea per guidare questo cambiamento.

La nostra nuova immagine, che debutta proprio nel 2025, riflette questa duplice dimensione di tradizione e innovazione. AIAS si conferma come l’Associazione Tecnico-Scientifica di riferimento per i professionisti HSE italiani, forte di una storia unica nel suo genere e di una visione chiara del futuro.

La nostra missione rimane ambiziosa ma concreta: zero infortuni mortali, zero incidenti e condizioni di vita e lavoro salubri nella nostra società. Non è un’utopia, ma l’unico obiettivo che eticamente ci possiamo porre e che diventa raggiungibile attraverso l’impegno quotidiano di ogni professionista AIAS, la condivisione delle migliori pratiche, l’in-

novazione tecnologica dei processi, l’innovazione delle organizzazioni e la formazione continua.

In questo anno speciale, invito ogni socio a essere protagonista del cambiamento. Il vostro contributo di esperienze, competenze e passione è fondamentale per costruire insieme il futuro della Prevenzione, della Sicurezza e della Sostenibilità nel nostro Paese.

Il 2025 sarà un anno di celebrazioni, ma soprattutto di progettualità e di impegno rinnovato. AIAS è pronta a scrivere un nuovo capitolo della sua storia, continuando a essere punto di riferimento per tutti i professionisti che credono in un futuro più sicuro e sostenibile.

Buon anno a tutti noi!
Francesco Santi

**Elisabetta Zara**

Redazione aiasmag, Responsabile
Comunicazione e Marketing AIAS



Promuovere la prevenzione della sicurezza e ricordare: l'Almanacco HSE e molto altro

Stefano Massera, professionista esperto di Sicurezza, è da sempre impegnato in grandi realtà. Già in INAIL e attualmente RSPP del Policlinico Gemelli, è autore di libri e di iniziative di sensibilizzazione sui social sul tema. aiasmag lo ha intervistato per approfondire la sua visione sul tema Sicurezza, le sue iniziative di comunicazione e i progetti che ha pensato per il 2025.

**Stefano Massera**

HS RSPP Policlinico Gemelli,
Roma



Buongiorno Stefano, tu sei un professionista della Sicurezza molto attento alla comunicazione. Quasi tutti i giorni i media riportano notizie di infortuni, in taluni casi c'è un clamore mediatico nelle pagine di cronaca carico di dichiarazioni, intenti e progetti. Dopo qualche giorno, tutto scompare, poco si concretizza e gli infortuni continuano a essere sempre tantissimi. Si può e si deve fare di più. Come agire per mantenere alta l'attenzione sul tema, secondo te?

Analisi condivisibile. Il clamore che assume la notizia di un infortunio deriva dall'interesse che il fenomeno ha in questo periodo storico. Solo qualche decennio addietro gli infortuni non assumevano neanche l'o-

nore delle cronache. La richiesta di sicurezza oggi è alta, è cresciuta negli anni e quel clamore è un qualcosa che ha la potenzialità di migliorare le cose. Ma non deve essere sterile. Quell'interesse si deve accompagnare ad analisi dei singoli eventi, a suggerimenti per la loro prevenzione. Diversamente anche il fenomeno infortunistico rischia di diventare un triste rumore di fondo e di finire nel tritacarne della comunicazione massiva alla quale siamo sottoposti. Dobbiamo tutti "approfittare" di questo interesse per portare elementi di analisi e approfondimento a platee più estese della nostra cerchia. È una responsabilità dei media, ma anche di noi professionisti del settore.

AIAS promuove, sin dalla sua costituzione, la cultura della prevenzione nella Salute e

Sicurezza negli ambiti di lavoro e di vita. Siamo sempre molto attenti alle iniziative di sensibilizzazione su questi temi e ci ha molto colpito il tuo Almanacco HSE. Ci racconti come è nata l'idea e il suo obiettivo?

L'idea è nata dalla curiosità. Scovare, catalogare e approfondire gli eventi che hanno segnato la storia di ambiente, salute e sicurezza sul lavoro. Poi, via via che la cosa prendeva corpo, mi sono reso conto che questo approfondimento poteva diventare qualcosa di più. L'analisi della nostra storia poteva dare a noi HSE un maggiore senso di appartenenza. E così la cosa ha preso sempre più la forma di un prodotto a più mani. Ora sono oltre due anni che il progetto va avanti. Abbiamo più di 300 ricorrenze segnalate da quasi 50 autori diversi. Mi piacerebbe arrivare a 365 date per poter dire che ogni giorno dell'anno ne possiamo ricordare una. A quel punto si potrebbe tradurre tutto in un'iniziativa editoriale o pubblicitaria, in senso lato. L'obiettivo di fondo è quello della consapevolezza. In generale, il sapere è in grado di darci gioie e soddisfazioni anche in assenza di un obiettivo vero e proprio che non sia il puro e semplice piacere della conoscenza.

Da quando l'Almanacco HSE è pubblicato, che reazioni hai riscontrato? Quali sono gli anniversari che hanno generato maggior interesse? Ed eventualmente, quali reazioni progettuali ha generato questa iniziativa?

Le reazioni sono state di curiosità e partecipazione. Sorpresa, approfondimento e, in alcuni casi, indignazione. La ricorrenza che ha avuto più riscontro nell'ultimo anno è quella sull'introduzione del divieto di fumo con la legge Sirchia del 16 gennaio del 2003. Poi la storica fotografia di Stanley Forman che nel 1975 documentò l'immagine straziante di infortunio con una mamma e un figlio che precipitavano da una scala di emergenza. Poi le curiosità più lontane nel tempo come quelle delle invenzioni dei primi rudimentali dispositivi di sicurezza. A volte dei post su ricorrenze non particolarmente interessanti hanno indotto delle discussioni e si

gennaio ►

 <p><i>Stefano Massera</i> Autore - Sicurezza sul Lavoro</p>	<p>Almanacco HSE</p> <p>1/1/2009</p> <p>Entra in vigore la valutazione dei rischi del D.Lgs 81/08.</p> <p>Ricorrenza proposta da #Antonio Mazuca Divulgatore giuridico HSE, Content Editor</p>
---	---

febbraio ►

 <p><i>Stefano Massera</i> Autore - Sicurezza sul Lavoro</p>	<p>Almanacco HSE</p> <p>27/2/1939</p> <p>Nasce il corpo nazionale dei vigili del fuoco</p> <p>Ricorrenza proposta da #Giancarlo Manfredi Disaster Manager</p>
---	--

marzo ►

 <p><i>Stefano Massera</i> Autore - Sicurezza sul Lavoro</p>	<p>Almanacco HSE</p> <p>11/3/2011</p> <p>Fukushima - tra eventi improbabili e valutazione del rischio</p> <p>Ricorrenza proposta da #Stefano Massera HSE</p>
--	---

aprile ►

<p>D.Lgs 81/08</p> <p><i>Stefano Massera</i> Autore - Sicurezza sul Lavoro</p>	<p>Almanacco HSE</p> <p>9/4/2008</p> <p>81. Punto.</p> <p>Ricorrenza proposta da #Stefano Massera</p>
---	--

maggio ►

 <p><i>Stefano Massera</i> Autore - Sicurezza sul Lavoro</p>	<p>Almanacco HSE</p> <p>20/5/1970</p> <p>Viene approvato lo Statuto dei Lavoratori.</p> <p>Ricorrenza proposta da #Stefano Massera - HSE</p>
---	---

sono tradotti in occasioni di approfondimento. Il progetto principale è quello di arrivare a un'opera compiuta, anche se il lavoro di ricerca che c'è dietro comporterà sempre aggiornamenti e approfondimenti. A partire dall'idea dell'Almanacco HSE si è poi sviluppato un podcast. Si chiama *LifeLines* e ci ho lavorato con Ilary Cruciani, un'amica e professionista del nostro settore, e con Nevago, una società di produzione che ha creduto e sostenuto il progetto. Selezionando le storie con una maggiore valenza didattica, abbiamo creato un format con la finalità di raggiungere platee più estese rispetto alla nostra cerchia di professionisti del settore. Pensiamo che le storie abbiano una grande potenzialità dal punto di vista formativo e per la divulgazione dei nostri valori di prevenzione e cura delle persone e del territorio.

Comunicazione social, comunicazione verbale e formazione: come agire con questi elementi per migliorare la cultura della prevenzione?

Per prima cosa con una presa d'atto: la riduzione del fenomeno infortunistico è insufficiente rispetto agli sforzi messi in campo. Quindi bisogna cambiare qualcosa di radicale. Questo non significa che occorra cambiare tanto per farlo, ma che occorre superare le naturali resistenze al cambiamento tipiche della natura umana e quindi anche del nostro settore. In un mondo in cui il cambiamento è così repentino non possiamo proporre gli stessi schemi prescrittivi del secolo scorso, così come non possiamo adottare gli stessi schemi comunicativi. I social rappresentano una fenomenale cassa di risonanza, ma rischiano di indurci a sostituire la forma con la sostanza. Non tutto è semplificabile, non tutto può essere tradotto in messaggi veloci ed essenziali. Il mantra "less is more" di questo periodo storico non si applica necessariamente a qualsiasi materia. Quindi, anche il linguaggio speditivo dei social deve avere un contenuto alla base, la ricerca del consenso, che oggi si misura in click, non può sostituirsi alla sostanza dei contenuti. La sfida, secondo me, è quindi quella di imparare la comunicazione veloce

giugno ►

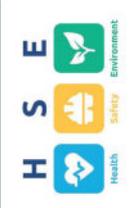


Almanacco HSE
3/6/2017
Piazza San Carlo:
safety e security
negli eventi
pubblici.

Stefano Massera
L'ordine, l'immagine, l'ordine

Ricerca proposta da
#Stefano Massera

luglio ►



Almanacco HSE
19/7/2018
Arrivano gli HSE
Manager
(certificabili)

Stefano Massera
L'ordine, l'immagine, l'ordine

Ricerca proposta da
#Stefano Massera

agosto ►

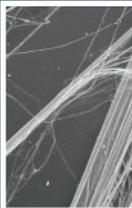


Almanacco HSE
8/8/1956
La tragedia di
Marcinelle irrompe
nella nostra
memoria collettiva

Stefano Massera
L'ordine, l'immagine, l'ordine

Ricerca proposta da
#Marco Chelo
Tecnico manutentore aeromobili

settembre ►



Almanacco HSE
6/9/1994
Il sei nove
novantaquattro e
l'amianto.

Stefano Massera
L'ordine, l'immagine, l'ordine

Ricerca proposta da
#Maurizio Montalto
RSPP, CSE, Auditor

ottobre ►



Almanacco HSE
2/10/1932
La fotografia che
racconta più di
mille decreti

Stefano Massera
L'ordine, l'immagine, l'ordine

Ricerca proposta da
#Stefano Massera

novembre ►



dicembre ►



senza perdere l'autorevolezza della conoscenza. Diversamente assisteremo a un susseguirsi di fenomeni e iniziative di comunicazione che si gonfiano e perdono seguito senza lasciare valore aggiunto in chi si è lasciato coinvolgere. Quindi per noi più esperti la sfida è quella di cambiare il nostro modo di comunicare e abbandonare le nostre certezze ormai non più attuali, per i più giovani la sfida invece è di studiare come facevano i loro padri e comunicare come fanno i nostri figli.

Innovazione tecnologica applicata alla comunicazione e alla formazione e integrata con IA saranno fondamentali per diminuire gli infortuni?

Il fenomeno infortunistico ha una natura multifattoriale. È un insidioso manifestarsi degli effetti nefasti di tante concause. Non esiste, quindi, il singolo fattore risolutivo per gli infortuni, così come non esiste il fattore inutile nella battaglia che conduciamo. L'innovazione tecnologica e la stessa IA possono essere fattori molto importanti. Anche in questo campo l'approccio deve essere laico e aperto: sono nuovi strumenti da conoscere; nuove opportu-

nità. Andranno anche questi adottati garantendo la solidità della formazione di base di chi li usa; non potranno sostituire la formazione tradizionale ma hanno enormi potenzialità. Guardia alta e massima apertura.

Sono certa che i lettori di aiasmag desiderano conoscere il professionista Stefano Massera: quali sono gli aspetti che quotidianamente consideri quando eserciti il tuo ruolo? Quali caratteristiche del tuo lavoro ritieni di maggior soddisfazione?

Svolgo un ruolo delicato in un'azienda grande e complicata. In un'organizzazione così articolata convivono i protagonisti di una serie di ruoli e funzioni molto diverse tra loro. Cerco di affrontare il lavoro considerando le singole peculiarità di questi ruoli. Le loro aspettative, i fattori che li mettono in difficoltà ogni giorno, le loro peculiarità. Sono molto soddisfatto quando riesco a trovare punti di unione e sinergie tra funzioni diverse, ad abbattere barriere e distanze che hanno significato solo sulla carta. In un ospedale l'oggetto del "ciclo produttivo" è particolarmente sensibile. È un ciclo produttivo in cui ci sono varie categorie da tutelare, con una cura particolare per i pazienti. Trovo grandi soddisfazioni quando gli effetti diretti o indiretti del mio lavoro si traducono in un beneficio per i nostri utenti.

Ultima domanda: progetti 2025? Vuoi raccontarli a noi?

I soliti. Rimanere, possibilmente, in salute e coltivare la mia curiosità.
Continuare a far circolare il mio messaggio di prevenzione e cura per le persone e per il territorio.
Cercare la serenità al lavoro e in famiglia.
Coltivare le mie passioni.
Sembra poco, ma è un progetto parecchio sfidante. Ce la metterò tutta.

Grazie della tua disponibilità Stefano.
Appuntamento a domani, con un nuovo post dell'Almanacco HSE su LinkedIn!

**Chiara Piccaglia De Eccher**Avvocato penalista,
componente della Rete Giuridica AIAS**Marco Bettini**Direttore Tecnico HSE Management di Galileo
Ingegneria S.p.A.

Climate Risk & Safety: il cambiamento climatico sta avendo un impatto importante sui luoghi di lavoro

La **governance HSE non può prescindere dall'interessarsi alla questione dei cosiddetti "rischi climatici" (Climate Risk Management)**. Il cambiamento climatico ha, infatti, avuto un importante impatto anche all'interno dei luoghi di lavoro e il crescente aumento del corpo normativo e delle misure tecniche ne sono una rappresentazione concreta.

I punti di osservazione tecnico-giuridici sono strettamente interconnessi nell'ambito delle politiche aziendali e della sostenibilità. Entrambi mirano, concettualmente, alla mitigazione dei rischi per garantire una gestione responsabile e resiliente delle operazioni aziendali, con focus differenti ma tra loro complementari.

L'articolo vuole fornire, attraverso i due punti di vista legale e tecnico, spunti di approfondimento riguardo all'impatto del "rischio climatico" su salute e sicurezza dei lavoratori e all'adeguatezza delle misure di tutela adottate dalle aziende al riguardo e vuole essere uno spunto di riflessione rispetto al reale quesito da porsi: qual è la condotta esigibile del datore di lavoro?

Rischi legati a eventi climatici e DVR

Il D.Lgs. 81/2008, come noto, impone al datore di lavoro di valutare tutti i rischi professionali (ovvero derivanti dall'attività lavorativa) presenti all'interno dell'azienda. Inoltre, il datore di lavoro è chiamato ad attuare tutte le misure necessarie al fine di gestire tali rischi.

Nella sopraddetta attività, il datore di lavoro viene, di norma, sostenuto dal RSPP e dal medico competente.

Al fine di meglio identificare il *climate risk* e per poter approfondire eventuali profili di responsabilità "omissiva/negligente" datoriale occorre operare una prima ripartizione:

■ rischi esogeni

la cui causazione è esterna all'attività lavorativa;

■ rischi endogeni

la cui genesi si ritrova all'interno dell'organizzazione e dei processi di lavoro.

Occorre, quindi, preliminarmente domandarsi (al fine di una classificazione corretta) se il *climate risk* sia da ricondurre alla prima o alla seconda categoria.

La risposta deve essere necessariamente articolata e non può essere disancorata – tra gli altri – dal tipo di attività che si svolge, dall'area territoriale in cui è pre-

sente l'Unità Produttiva, dal cambiamento climatico al quale stiamo assistendo.

Gli eventi climatici da un lato, infatti, possono manifestarsi come esterni all'ambiente di lavoro e non prevedibili dal datore di lavoro e quindi ascrivibili alla categoria dei rischi esogeni.

Dall'altro lato, per alcune attività lavorative, non si può prescindere dal valutare la loro incidenza diretta con il processo produttivo (ad esempio nel campo dell'edilizia o per mansioni in cui si operi in presenza di alte temperature).

La valutazione che dovrà svolgere il datore di lavoro deve, quindi, essere sartoriale e non generica, inevitabilmente ancorata alla realtà aziendale in cui si sta operando.

In caso di valutazione omessa o incompleta, il datore di lavoro, il RSPP e il medico competente potrebbero essere chiamati a rispondere per colpa specifica e colpa tecnica.

In conclusione, si può ritenere che:

- il rischio climatico non dovrà essere trattato al pari di tutti gli altri rischi tipici dell'attività lavorativa in quanto – in via generale – esula dalla sfera di controllo del datore di lavoro essendo appunto un rischio esogeno e non un rischio professionale;
- il rischio climatico, in alcuni casi, sarà oggetto della valutazione dei rischi, perché professionale, in altri sarà parte del DVR solo lato “gestione delle emergenze” come per tutti gli altri rischi esogeni;
- il datore di lavoro dovrà periodicamente verificare – in conseguenza di eventi meteo-climatici severi, con conseguenze sull'attività dell'azienda – lo stato della struttura e degli impianti e procedere a eventuali interventi per la messa in sicurezza dei luoghi di lavoro;
- il datore di lavoro sarà tenuto alla verifica e all'adeguamento degli impianti (introducendo, ad esempio, elementi di maggiore tutela nelle appa-



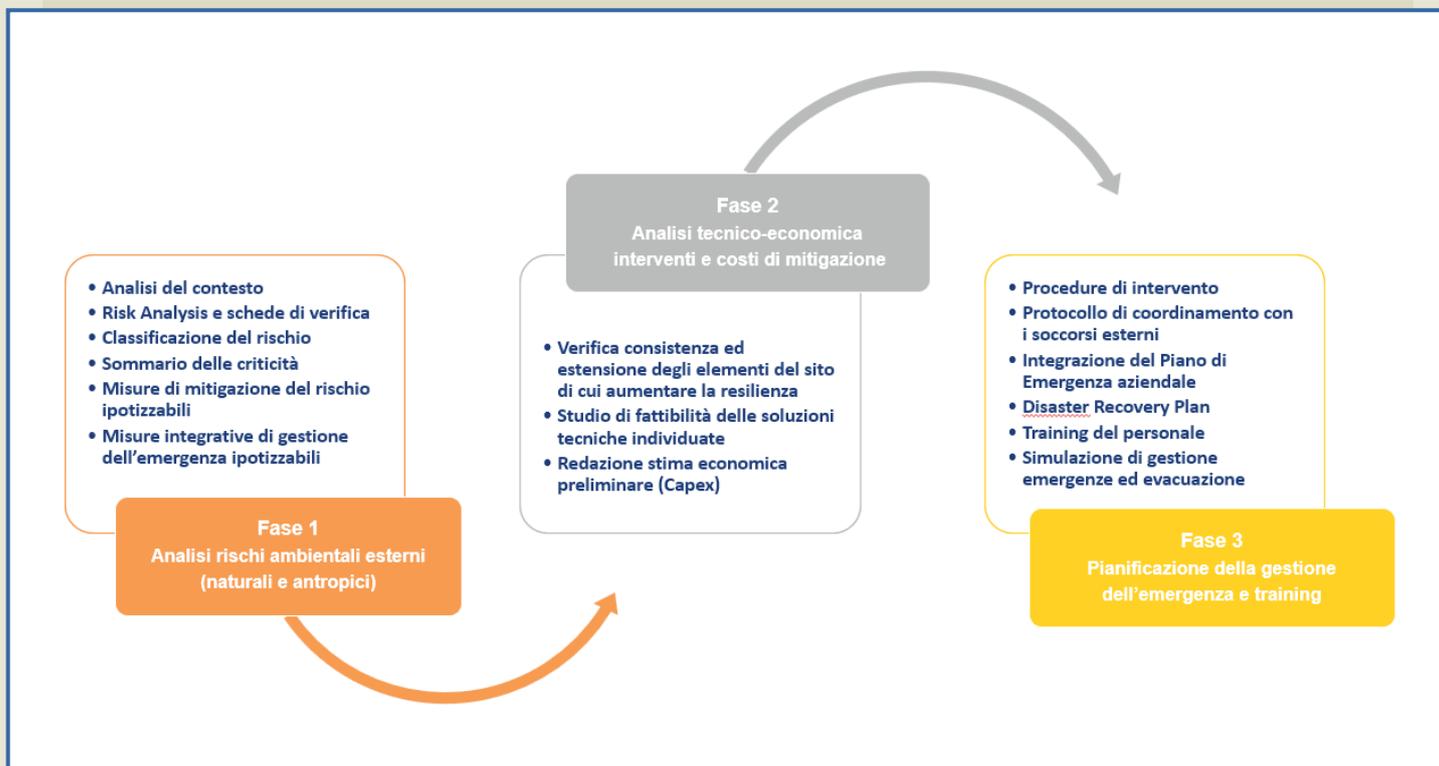
recchiature e nel posizionamento delle stesse) al fine di gestire il rischio.

- Da ultimo, il datore di lavoro, in previsione della eventuale implementazione o adozione di misure potrà anche coinvolgere i competenti enti di vigilanza al fine di condividere le valutazioni sul tema *climate risk* e aprire un tavolo tecnico che abbia interlocutori in possesso di differenti professionalità e competenze al fine di addivenire alla adozione di soluzioni organizzative tese alla riduzione dei rischi e al miglioramento delle condizioni di lavoro.

Analisi, strategie di mitigazione, gestione delle emergenze

La vulnerabilità delle imprese, di ogni settore e dimensione, è aumentata notevolmente per effetto dell'intensificarsi di eventi meteorologici avversi. Questi eventi possono innescare situazioni di crisi, con risvolti sulla capacità produttiva dell'organizzazione e sulla tutela delle persone che vi operano.

Nell'ottica di una tutela e protezione efficace dell'attività, è necessario adottare una logica di Risk Management, ovvero una gestione integrata dei rischi mediante la conoscenza, l'eliminazione, la riduzione, il trasferimento e il controllo dei rischi stessi, ai fini di migliorare la resilienza dell'organizzazione, tutelare le persone e garantire la continuità operativa.



Progetto Climate Risk: analisi, strategia di mitigazione, gestione delle emergenze.

La gestione dei rischi si sviluppa secondo un processo che comprende:

- 1.** L'analisi del contesto (geografico, geomorfologico, idrogeologico) in cui insistono i siti produttivi/operativi, e la individuazione e quantificazione dei rischi ambientali a esso correlabili, naturali e antropici.
- 2.** Lo studio degli interventi possibili di eliminazione o riduzione dei rischi, nonché la verifica di accettabilità dei rischi residui (ritenzione) e il trasferimento (ad esempio assicurativo) dei rischi non accettabili.
- 3.** La pianificazione della gestione emergenziale in caso di accadimento degli scenari ipotizzati.

Il focus è sulla capacità delle aziende di rispondere agli eventi emergenziali con azioni (gestionali o infrastrutturali) che aumentino la sostenibilità e la resilienza aziendale, basate su strumenti di analisi e gestione del rischio climatico e su strategie di mitigazione e adattamento ai loro effetti.

1. Analisi del contesto e dei rischi

Il primo passo è la mappatura degli eventi e degli scenari di rischio ipotizzabili attraverso indagini documentali su fonti autorevoli – nazionali e internazionali – di riferimento, nonché la valorizzazione di ciascun rischio derivante dagli stessi, in termini di probabilità e di potenziale danno causato.

L'analisi degli scenari di rischio va estesa ai *rischi naturali*, come siccità, ondate di calore, temporali, alluvioni, dissesti, incendi boschivi, terremoti, così come ai *rischi antropici* dovuti all'azione dell'uomo, quali ad esempio vicinanza a infrastrutture autostradali, impianti a rischio di incidente rilevante, depositi di carburante ecc.

Quando si parla di rischio, sia esso sismico, vulcanico, idrogeologico ecc., si intende un valore concreto e misurabile, espresso come il prodotto di tre parametri (pericolosità, vulnerabilità ed esposizione) nell'equazione:

$$\text{Rischio} = \text{Pericolosità} \times \text{Vulnerabilità} \times \text{Esposizione}$$

- Nella classificazione di ciascuna tipologia di rischio, la *pericolosità* è rappresentata dalla frequenza e dalla portata degli eventi che interessano un territorio ed è definita come la probabilità che si verifichi, in una data area e in un certo intervallo di tempo, un evento che superi una fissata soglia di intensità, sulla base di valutazioni statistiche dei dati registrati.
- La *vulnerabilità* esprime la propensione di cose e persone a subire un danno a fronte di un determinato evento calamitoso.
- L'*esposizione* infine indica il numero di persone o beni esposti al fenomeno definendo il valore in termini di vite umane e di beni mobili e/o immobili sottoposti al rischio.

Gli effetti associati ai diversi scenari di rischio possono tradursi in danni alle persone, dell'azienda o ter-

ze, in danni patrimoniali (valore dei beni aziendali materiali e immateriali), in danni reddituali (capacità di generare valore nel tempo). I rischi valutati sulla base dei parametri sopra descritti esprimono quindi la misura dei danni attesi in base alla probabilità degli eventi in un dato intervallo di tempo, alla vulnerabilità e alla quantità di persone e beni esposti e consentono quindi di definire le priorità di intervento.

2. Strategie di mitigazione del rischio

La fase 2 del processo comprende l'analisi tecnico-economica delle misure ipotizzate nella fase di *risk assessment* e degli interventi possibili di eliminazione o riduzione dei rischi, attraverso studi di fattibilità basati sulla quantificazione degli interventi, nonché la verifica di accettabilità dei rischi residui (ritenzione) e di trasferimento dei rischi non accettabili anche in relazione a eventuali necessità di trasferimento assicurativo del rischio (polizze all-risk o specifiche e relativi massimali).

Riguardo alle modalità di trasferimento del rischio, la legge di bilancio per il 2024 ha introdotto l'obbligo per le imprese italiane di stipulare un'assicurazione contro i danni causati da calamità naturali (art. 1, commi 101 e successivi della legge 213/2023). L'obbligo, che riguarda tutte le imprese iscritte al Registro delle Imprese italiano, così come le imprese estere con stabile organizzazione in Italia, scatterà dal 1° gennaio 2025, ma le imprese devono stipulare le polizze entro la fine del 2024 per evitare sanzioni. È atteso il decreto ministeriale attuativo che definirà i dettagli operativi per le aziende coinvolte.

Le polizze dovranno coprire i danni relativi a terreni e fabbricati, impianti e macchinari, attrezzature industriali e commerciali, provocati da eventi catastrofici, quali sismi, alluvioni, frane, inondazioni, esondazioni. Il mancato adempimento escluderà le imprese dalle possibilità di ottenere agevolazioni e sovvenzioni pubbliche in caso di danni da eventi catastrofici.

3. Pianificazione della gestione delle emergenze

Emerge sempre più evidente l'esigenza di un cambiamento di approccio da parte degli operatori, privati e pubblici, nella gestione delle situazioni emergenziali dovute a eventi meteorologici.

L'assunto è che le grandi strutture produttive (ad esempio una grande fabbrica, un centro commerciale o una struttura pubblica) al verificarsi di un evento meteorologico estremo non devono più essere soggetti passivi, ma devono essere preparati, attivarsi sulla base di un piano d'azione predisposto a monte, sviluppare azioni di comunicazione interna ed esterna e di training dei referenti aziendali coinvolti.

Il piano di emergenza aziendale deve essere integrato, considerando non solo l'ambito della singola azienda e dell'immobile che la ospita, ma anche il

contesto territoriale in cui si trova inserita. Occorre, a questo scopo, verificare lo stato dell'arte della comunicazione e delle procedure di interazione tra l'azienda e i servizi di soccorso esterni, verificando ad esempio la relazione tra piani di protezione civile e piani di emergenza interni, allo scopo di gestire l'emergenza in modo coordinato con gli enti pubblici territoriali.

Ulteriori step da prevedere sono:

- L'individuazione di strumenti di monitoraggio periodico delle misure individuate e della loro capacità di garantire il livello atteso di efficacia.
- *Stress test* periodici, integrabili nel Sistema di gestione integrato oppure mirati su specifici elementi di interesse in rapporto al livello di rischio rilevato.

I vantaggi di un approccio integrato

Un programma integrato di gestione dei rischi, che consenta di affrontare sia i rischi operativi tradizionali sia quelli emergenti legati agli eventi climatici, offre questi vantaggi:

- **Riduzione dei costi:** prevenire incidenti e gestire proattivamente i rischi climatici riduce costi operativi e di recupero.
- **Resilienza aziendale:** migliorare la capacità di adattarsi a cambiamenti improvvisi e di garantire continuità operativa.
- **Conformità normativa:** migliorare la compliance con normative HSE e ambientali, nonché con i nuovi regolamenti climatici.
- **Reputazione e sostenibilità:** rafforzare l'immagine aziendale presso stakeholder e investitori, mostrando un impegno verso la sostenibilità e la responsabilità sociale.





Treedom: Coltivare il futuro, un albero alla volta

Nel 2010, Treedom è nato con una missione chiara: rendere il mondo più verde, un albero alla volta. Da allora, ha creato una piattaforma unica che permette a persone e aziende di piantare alberi a distanza, seguire la storia dei progetti a cui daranno vita e contribuire attivamente a progetti di sostenibilità sociale e ambientale in tutto il mondo. Ma Treedom non si ferma agli alberi: oggi, l'azienda è anche un partner strategico per imprese che vogliono affrontare le sfide della sostenibilità in modo serio e misurabile.

Soluzioni per aziende consapevoli

Oltre a offrire alberi come regali per clienti, dipendenti e partner, Treedom ha ampliato il proprio ventaglio di offerte dedicate al mondo business. Le aziende possono avvalersi di servizi come: il **calcolo delle emissioni di CO₂**, per comprendere l'impatto ambientale delle proprie attività, il setting di **strategie di riduzione**, volte a minimizzare le emissioni

e migliorare la sostenibilità operativa, e la redazione di **bilanci di sostenibilità**, per comunicare in modo trasparente il proprio impegno ESG (Environmental, Social, Governance) ai propri stakeholder. Questi strumenti consentono alle imprese di realizzare azioni concrete di sostenibilità, offrendo una base solida per costruire strategie efficaci e misurabili.

L'albero come simbolo di impegno

In questo senso gli alberi integrano le strategie di riduzione e le arricchiscono di un livello emotivo che può servire a rinsaldare i rapporti dell'azienda con i propri dipendenti e in generale con tutti gli stakeholder. Piantare e regalare alberi con Treedom, infatti, è molto più di un semplice gesto di sostenibilità: rappresenta l'inizio di una relazione basata su valori condivisi. Ogni albero è parte di un progetto agroforestale che favorisce lo sviluppo delle comunità locali, migliorando la biodiversità e contribuendo alla lotta contro il cambiamento climatico.





Con soluzioni personalizzabili, le aziende possono scegliere tra e-card digitali, eco-gadget certificati FSC o messaggi diretti per rendere il dono semplice e significativo. Inoltre, Treedom offre strumenti per raccontare l'impatto positivo di ogni iniziativa, creando un legame emotivo tra l'azienda e i suoi stakeholder.

Un futuro sostenibile è possibile

Come insegna la storia di Treedom, abbracciare la sostenibilità non è solo un atto di responsabilità, ma un'opportunità di crescita. Adattarsi ai cambiamenti climatici e agli obiettivi di decarbonizzazione non è più un'opzione: è una necessità per restare rilevanti e competitivi.

Con Treedom, le aziende possono non solo ridurre il proprio impatto ambientale, ma diventare protagonisti di un cambiamento positivo. Perché piantare un albero oggi significa coltivare il futuro.



**Luigi Zen**

Direttore Tecnico Consorzio Eco-PV



La gestione dei rifiuti di moduli fotovoltaici

Ai sensi del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 (noto come “Decreto RAEE”), emanato in recepimento della Direttiva Europea 2012/19/UE, i moduli fotovoltaici sono classificati come Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE) dal 12 aprile 2014. Di conseguenza, i moduli a fine vita sono considerati Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), più comunemente noti come “RAEE fotovoltaici”.

Questa classificazione implica la necessità da parte dei soggetti coinvolti nella filiera di una gestione dei rifiuti conforme alle norme ambientali, che sono disciplinate dal Decreto Legislativo 3 settembre 2006, n. 152 o “Testo Unico Ambientale” (D.Lgs. n. 152/2006), al quale il Decreto RAEE fa riferimento e che stabiliscono le modalità di ritiro, trasporto e trattamento/recupero dei rifiuti derivanti dalle AEE.

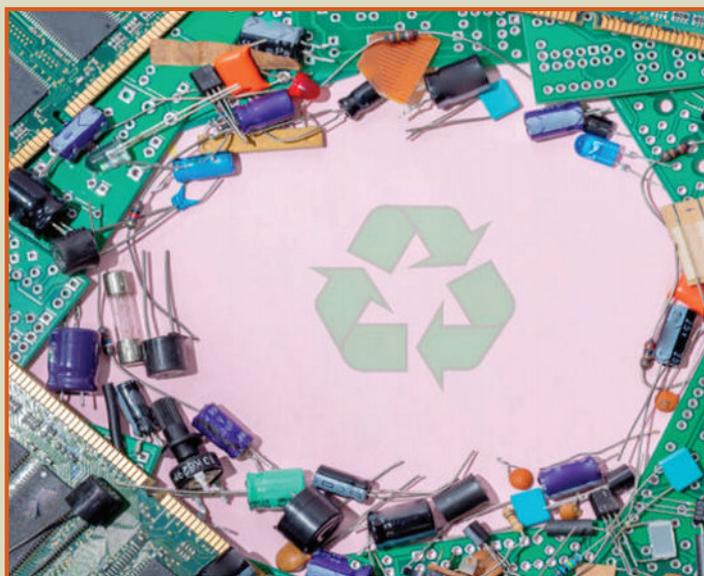
Definizione di rifiuto

L'articolo 183, comma 1, lettera a) del D.Lgs. n. 152/2006 definisce il rifiuto come “qualsiasi sostanza o oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi”. Nel caso dei moduli fotovoltaici, il loro status di rifiuto si attiva quando il detentore decide o è obbligato a dismettere l'apparecchiatura, senza possibilità di determinazioni soggettive. Infatti, come disposto all'articolo 177, comma 2 del decreto, la gestione dei rifiuti fotovoltaici rappre-

sentando un'attività di pubblico interesse, fondamentale per limitare danni all'ambiente e alla salute pubblica.

Chi è il produttore iniziale di rifiuti?

Secondo il D.Lgs. n. 152/2006, il produttore iniziale di rifiuti è “il soggetto la cui attività produce rifiuti o al quale sia giuridicamente riferibile tale produzione”. In ambito fotovoltaico, il produttore del rifiuto non è solamente il tecnico o l'operatore che rimuove i moduli, ma anche il proprietario dell'impianto che



commissiona queste operazioni. La responsabilità condivisa tra tutte le parti coinvolte sottolinea l'importanza di un approccio coordinato per una gestione sostenibile e conforme a quanto disciplinato dal decreto medesimo.

■ Responsabilità nella gestione dei rifiuti

Il produttore iniziale o il detentore dei rifiuti provvede alla loro gestione affidandosi a soggetti autorizzati per il ritiro, il trasporto e il trattamento, mantenendone comunque la responsabilità lungo tutta la filiera. L'articolo 188 del Testo Unico Ambientale stabilisce infatti che il conferimento dei rifiuti a operatori terzi autorizzati non esonera automaticamente il produttore da responsabilità sul loro corretto recupero o smaltimento. Per agevolare queste attività, il D.Lgs. n. 152/2006 prevede l'intervento di intermediari qualificati, come Eco-PV, che ottimizzano e monitorano tutte le fasi della gestione.

■ Finanziamento della gestione dei RAEE fotovoltaici

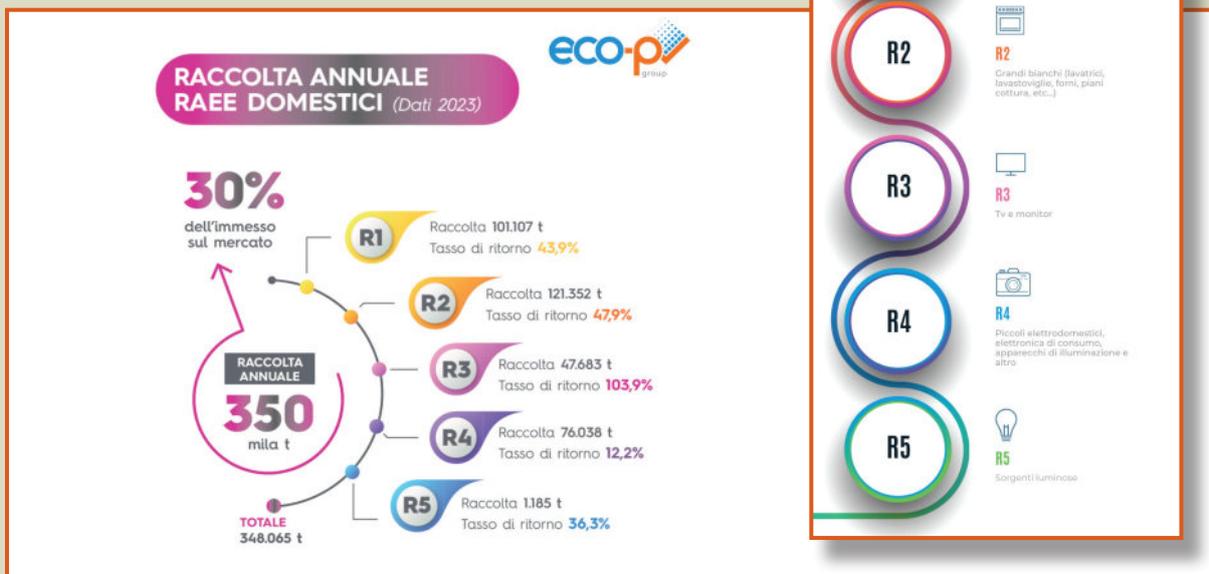
Il finanziamento della gestione dei rifiuti derivanti dai moduli fotovoltaici è disciplinato dagli artt.

23, 24, 24-bis e 40 comma 3 del Decreto RAEE. Tuttavia, per i RAEE derivanti da moduli fotovoltaici incentivati in Conto Energia la responsabilità economica di detta gestione è a carico del produttore iniziale (il Soggetto Responsabile proprietario dell'impianto).

■ Obblighi amministrativi e strumenti digitali

I produttori di rifiuti derivanti da attività professionali devono ottemperare a obblighi amministrativi come la tenuta del registro di carico e scarico, la compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) e la trasmissione del Modello Unico di Dichiarazione del Rifiuto (MUD).

Con la recente introduzione del Registro Elettronico Nazionale di Tracciabilità dei Rifiuti (RENTRI), questi adempimenti saranno progressivamente digitalizzati, migliorando la tracciabilità dei rifiuti e semplificandone le attività di gestione.



■ La gestione dei rifiuti di moduli incentivati in Conto Energia

Un caso particolare è rappresentato dai moduli fotovoltaici installati negli impianti incentivati tramite il programma “Conto Energia”. I Soggetti Responsabili, ossia i proprietari degli impianti, devono garantire una corretta gestione del fine vita dei propri moduli, pena sanzioni amministrative e penali, come regolato dal Gestore dei Servizi Energetici (GSE) nelle “Istruzioni Operative”.



Il Decreto RAEE prevede che il GSE trattienga una “cauzione” di 20 €/modulo dalle tariffe incentivanti, riconosciute ai Soggetti Responsabili, che sarà loro restituita solo dopo aver documentato la corretta gestione del rifiuto. Per semplificare le operazioni, l’art. 24-bis ha introdotto la possibilità per i Soggetti Responsabili di versare una Garanzia Finanziaria di 10 €/modulo nel Trust di un Sistema Collettivo riconosciuto dal Ministero dell’Ambiente, come ad esempio Eco-PV, il quale provvederà a utilizzare gli importi immobilizzati per la gestione del fine vita dei moduli fotovoltaici incentivati registrati e garantiti per conto dei Soggetti Responsabili, manlevandoli dalle responsabilità derivanti da suddetta gestione.

■ Il Sistema Collettivo come modello sostenibile e virtuoso

La gestione dei RAEE fotovoltaici tramite un Sistema Collettivo, come il Consorzio Eco-PV, offre una soluzione che combina sostenibilità ambientale, trasparenza e ottimizzazione delle risorse. L’utilizzo di un Trust dedicato e l’impiego di tecnologie di riciclo avanzate consentono di garantire la tracciabilità dei rifiuti e la conformità alla normativa, riducendo al contempo oneri finanziari e rischi per i proprietari degli impianti.

Oltre agli aspetti operativi e amministrativi, Eco-PV si impegna a promuovere le buone pratiche e a sensibilizzare il settore sull’importanza di una gestione responsabile dei rifiuti, in linea con gli obiettivi di economia circolare e transizione energetica. La cooperazione tra gli operatori lungo tutta la filiera dimostra come un approccio coordinato possa generare vantaggi economici, sociali e ambientali.

Il maggiore coinvolgimento dei Sistemi Collettivi sta trasformando il panorama della gestione dei rifiuti fotovoltaici, creando un modello che può essere applicato ad altre filiere del riciclo e contribuendo a un futuro energetico più sostenibile. L’evoluzione della normativa RAEE sta migliorando la gestione dei rifiuti fotovoltaici, garantendo una transizione energetica più sostenibile e un futuro più rispettoso del Pianeta. La cooperazione tra gli operatori lungo tutta la filiera e la responsabilizzazione dei soggetti coinvolti sono essenziali per ottenere risultati concreti, promuovendo l’economia circolare e riducendo gli impatti ambientali.



<https://www.eco-pv.it>



Stefania Calosso

Avvocato, Cultrice della materia Data Protection Law presso l'Università di Bologna, componente della Rete Giuridica AIAS



Quali sono i principi da applicare al trattamento dei dati personali?

L'art. 5 GDPR elenca i principi generali applicabili al trattamento dei dati personali. Questa norma è considerata la spina dorsale della disciplina della protezione dei dati personali poiché ne riassume in sé tutti i criteri ispiratori, fungendo altresì da strumento interpretativo di tutte le altre norme contenute nel GDPR. Tali principi necessitano di un'interpretazione organica e sistematica e non frammentaria, in quanto ciascuno di essi dà contenuto e dettaglio agli altri.

Detti principi sono i seguenti:

- liceità, correttezza e trasparenza;
- limitazione delle finalità;
- minimizzazione dei dati;
- esattezza;
- limitazione della conservazione;
- integrità e riservatezza (*confidentiality*);
- responsabilizzazione (*accountability*).

Di seguito verranno singolarmente esaminati, ma occorre far presente sin da ora che essi sono tutti intrinsecamente connessi: si vedrà infatti che il principio di limitazione delle finalità è di ispirazione tanto al principio di minimizzazione quanto a quello di limitazione della conservazione, permeando al contempo il principio di trasparenza. A sua volta, quest'ultimo trova riscontro nel principio di correttezza e in quello dell'*accountability* e, infine, il principio di limitazione della conservazione è connesso al principio della integrità del trattamento che a sua volta è legato a quello di esattezza.

IL PRINCIPIO DI LICEITÀ, CORRETTEZZA E TRASPARENZA

Il primo principio stabilisce che i dati devono essere trattati

«in modo lecito, corretto e trasparente nei confronti dell'interessato».

Si tratta quindi di un principio che contiene tre sotto-principi enunciati congiuntamente perché tutti rispondono alla esigenza di evitare trattamenti abusivi, opachi, sleali o, in una sola parola, illeciti, e anche poiché il principio di correttezza può essere veramente compreso solo congiuntamente agli altri due.

Ciò detto, vediamoli singolarmente:

- Il primo, molto generale, è **il principio della liceità** e ha lo scopo di assicurare che il trattamento dei dati personali non sia solo rispettoso delle norme del GDPR, ma di tutte le disposizio-

ni di legge, nell'ambito del corretto bilanciamento tra gli interessi del titolare del trattamento e quelli dei soggetti interessati. Questo principio è stato definito la vera e propria ragion d'essere del diritto sulla protezione dei dati personali: il trattamento di questi ultimi, infatti, non è un'attività che rientra nella libera iniziativa del titolare, ma è un'attività che è resa possibile o per la volontà del soggetto (attraverso il suo consenso), o per una specifica fonte normativa, circostanza che, nel bilanciamento tra i diversi interessi in gioco, la rende giustificata.

■ Il secondo, ovvero **il principio di correttezza**, richiama la nozione civilistica di correttezza e buona fede tipica del diritto delle obbligazioni e dei contratti che, in ambito di protezione dei dati personali, si traduce nel divieto per il titolare di trattare i dati personali in un modo che, sebbene non direttamente in violazione di norme di legge, abusi di una posizione di squilibrio a danno degli interessi sostanziali del soggetto interessato; in altre parole, il titolare deve far sì che il trattamento non risulti sleale, cioè non costituisca, di fatto, un abuso della sua posizione dominante rispetto a quella dell'interessato.

Per meglio comprenderlo, si suole declinare il principio di correttezza in tre variabili:

- a.** considerazione degli effetti sugli individui;
- b.** considerazioni sulle aspettative dei soggetti interessati;
- c.** trasparenza del trattamento dei dati.

Infine, il principio di correttezza viene altresì associato al concetto di non discriminazione, nel senso che un trattamento è corretto se, tra le altre cose, non produce effetti discriminatori nei confronti delle persone fisiche sulla base di speciali categorie di dati.

■ Il terzo, ossia **il principio di trasparenza**, impone che le informazioni e le comunicazioni relative al trattamento dei dati personali siano facilmente accessibili e comprensibili e che sia utilizzato un linguaggio chiaro e semplice. In particolare, esso riguarda l'informazione degli interessati sull'identità del titolare del trattamento e sulle finalità del trattamento, nonché tutte le ulteriori informazioni per assicurare loro un trattamento corretto e trasparente anche con riguardo al diritto di ottenere conferma e comunicazione di un trattamento di dati personali che li riguarda.



Si suole dire che il principio di trasparenza è un principio *user-centric*, ovvero che si basa sulle reali esigenze conoscitive e capacità di comprensione dell'interessato, onde assicurare una concreta consapevolezza in ordine alle caratteristiche del trattamento.

Infine, occorre tenere presente che il principio di trasparenza si esplica in diverse fasi del ciclo di trattamento dei dati:

- a.** prima o all'inizio del trattamento dei dati, al momento cioè in cui il titolare ottiene i dati personali;
- b.** durante l'intero periodo di trattamento;
- c.** in momenti specifici del ciclo di trattamento (ad esempio quando sopravviene una violazione di dati personali).

IL PRINCIPIO DI LIMITAZIONE DELLE FINALITÀ

Il principio di limitazione delle finalità prevede che i dati siano

«raccolti per finalità determinate, esplicite e legittime, e successivamente trattati in modo che non sia incompatibile con tali finalità».

Si tratta di uno dei principi più importanti dell'intero Regolamento a sua volta a fondamento di altri principi, come quello di minimizzazione, di esattezza o di limitazione della conservazione, ed espressivo a sua volta del principio di trasparenza nonché dei criteri di prevedibilità e certezza giuridica.

La *ratio* di tale principio è quella di prevenire usi di dati personali che possano apparire inaspettati, inappropriati o altrimenti discutibili; esso è profondamente radicato nella teoria della privacy come "controllo informativo", nel senso di porre limiti all'utilizzo dei dati personali da parte del titolare, così che un soggetto possa prevedere e valutare il pericolo di fornire una determinata informazione afferente la propria vita privata, personale e familiare.

Il principio di limitazione delle finalità interessa due diversi momenti del trattamento dei dati: la loro raccolta e il loro successivo trattamento.

Con riguardo alla raccolta, essa deve essere effettuata per finalità:

- a.** determinate al momento stesso della raccolta e dunque previste a priori;
- b.** esplicite, dunque rese note sin da subito all'interessato;
- c.** legittime, perciò tutelate o comunque permesse dal nostro ordinamento.

Per quanto concerne il successivo trattamento, esso deve essere rispettoso delle finalità inizialmente determinate ed esplicitate al momento della raccolta.

Ma vediamo nello specifico le suddette condizioni che, si badi, sono cumulative:

■ **Determinatezza:** tale requisito impone al titolare di compiere una valutazione interna che sia documentata e antecedente l'inizio del trattamento (esso inizia con la raccolta dei dati personali). Il grado di dettaglio richiesto nella determinazione delle finalità è molto elevato: esse devono essere individuate con precisione e dettaglio così che l'interessato sia sempre in grado di capire che tipo di trattamento è incluso nello scopo determinato; pertanto la finalità non deve essere ampia o generica.

■ **Esplicitezza:** tale concetto è strettamente connesso al principio di trasparenza e si esplica nell'obbligo di informare l'interessato in merito alle finalità del trattamento e avvisarlo in caso di nuove finalità, intendendo per tali quelle incompatibili con le finalità iniziali. Non è quindi sufficiente che il titolare determini in anticipo e con elevato grado di dettaglio le finalità, ma occorre anche che le comunichi in modo chiaro e comprensibile al soggetto interessato.

■ **Legittimità:** tale requisito va interpretato in senso ampio; la finalità non deve soltanto rispettare la legge in materia di protezione di dati personali, bensì la normativa di qualsiasi altro settore normativo.

IL PRINCIPIO DI MINIMIZZAZIONE DEI DATI

Tale principio, in passato denominato anche “principio di necessità”, è un corollario del principio di limitazione delle finalità sopra esaminato, in quanto prevede che i dati raccolti debbano essere

«adeguati, pertinenti e limitati a quanto necessario rispetto alle finalità per le quali sono trattati».

In altre parole, una volta determinate le finalità, i dati personali in concreto raccolti non devono essere superflui, inutili o sovrabbondanti rispetto alle finalità medesime.

Esso vincola quindi il titolare a due tipi di valutazioni: una in merito all'assenza di altri ragionevoli mezzi per raggiungere le finalità del trattamento e una sul mantenimento del rispetto di tale principio con riguardo al mutamento della realtà fattuale connessa al trascorrere del tempo.

IL PRINCIPIO DI ESATTEZZA

Il principio di esattezza prevede che i dati trattati debbano essere *«esatti e, se necessario, aggiornati»*.

Tale principio richiede, tanto nell'interesse del titolare quanto in quello dell'interessato, che i dati raccolti siano accurati e quindi corretti, e non rappresentino falsamente la realtà, in ossequio al diritto alla identità personale da intendersi quale diritto della persona a non essere falsamente rappresentata.

Conseguentemente,

«devono essere adottate tutte le misure ragionevoli per cancellare o rettificare tempestivamente i dati inesatti rispetto alle finalità per le quali sono trattati».

Da ciò si evince che la rettifica e/o l'eventuale cancellazione dei dati inesatti da un lato costituiscono diritti dei soggetti interessati e, dall'altro, obblighi generali per i titolari.

IL PRINCIPIO DI LIMITAZIONE DELLA CONSERVAZIONE

Il principio della limitazione della conservazione, detta anche “*data retention*”, impone la conservazione dei dati

«in una forma che consenta l'identificazione degli interessati per un arco di tempo non superiore al conseguimento delle finalità per le quali sono trattati».

Il che equivale a dire che, una volta perseguite le finalità, i dati devono essere eliminati o anonimizzati. È evidente che anche tale principio costituisce diretta emanazione del principio di limitazione della finalità. Le ragioni poste alla base di tale principio possono essere molteplici: limitare la durata del trattamento consente di prevenire usi secondari illegittimi dei dati personali; ridurre i rischi di cybersecurity (quali la perdita e/o il furto dei dati, la loro alterazione) intrinseca al protrarsi della conservazione; mitigare la limitazione di autonomia dell'interessato correlata al turbamento morale per trattamento dei dati prolungato.

IL PRINCIPIO DI INTEGRITÀ E RISERVATEZZA

Il principio di integrità e riservatezza, che costituisce una novità introdotta con il GDPR, prevede che i dati siano

«trattati in maniera da garantire un'adeguata sicurezza dei dati personali, compresa la protezione, mediante misure tecniche e organizzative adeguate, da trattamenti non autorizzati o illeciti e dalla perdita, dalla distruzione o dal danno accidentali».

Questo principio, denominato altresì *confidentiality*, stabilisce la necessità di assumere, in relazione a ciascun trattamento, adeguate misure tecnico-organizzative a garanzia della sicurezza e della protezione

dei dati, facendo della cybersecurity uno dei pilastri fondamentali della tutela dei dati personali. Esso si concentra infatti sui mezzi idonei a scongiurare alterazioni dolose e/o colpose che ledano l'accuratezza di un trattamento.

Costituiscono diretta emanazione di tale principio:

- L'art. 32 "Sicurezza del trattamento", che obbliga il titolare ad adottare misure tecniche e organizzative adeguate per garantire un livello di sicurezza adeguato al rischio tenendo conto di una serie di fattori quali lo stato dell'arte e dei costi di attuazione, nonché della natura, dell'oggetto, del contesto e delle finalità del trattamento, come anche il rischio di varia probabilità e gravità per i diritti e le libertà delle persone fisiche, fornendo alcuni esempi: pseudonimizzazione, cifratura, back-up di sistema, audit interni.
- Gli artt. 33 e 34, che individuano le azioni da intraprendere in seguito a una violazione dei dati personali c.d. *data breach*, azioni tutte strettamente connesse con tale principio.
- L'art. 35, ossia la valutazione dell'impatto dei trattamenti previsti sulla protezione dei dati personali, in cui il concetto di "rischio" che il titolare deve

valutare e mitigare riguarda anche e specialmente l'integrità e la riservatezza dei dati.

IL PRINCIPIO DI RESPONSABILIZZAZIONE

Il principio di *accountability* (responsabilizzazione) è il corollario di tutti i principi sin qui esaminati. Esso sancisce che il titolare del trattamento è competente per il rispetto di tutti i principi esposti all'art. 5 medesimo e che deve essere «*in grado di dimostrarlo*». Il concetto di *accountability* contiene quindi in sé la prescrizione di un duplice obbligo in capo al titolare: quello di garantire il rispetto del Regolamento e quello di essere in grado di dimostrarlo.

La *ratio* di tale principio è quella di rendere efficacemente applicabili i principi sopra esaminati mediante la responsabilizzazione del titolare del trattamento a cui l'autorità di controllo si possa direttamente rivolgere al fine di richiedere la prova del rispetto dei principi del trattamento di cui all'art. 5.

Il principio in esame si sostanzia quindi in un duplice obbligo: l'adozione di misure per implementare i principi sul trattamento dei dati e la capacità di dimostrare il rispetto di tali principi.



**Francesco Santi**

Presidente AIAS



La patente a crediti in edilizia e il Position Paper di AIAS: tra nuove misure e necessità di miglioramento

L'introduzione della "patente a crediti" nel settore edile rappresenta un nuovo tentativo del legislatore italiano di affrontare il tema cruciale della sicurezza sul lavoro, particolarmente critico in un settore che, insieme ad agricoltura, logistica e industria, registra il maggior numero di infortuni gravi e mortali. Il recente Position Paper di AIAS offre un'analisi approfondita di questo nuovo strumento normativo, evidenziandone potenzialità e criticità.

Il principio alla base della patente a crediti è condivisibile: introdurre un sistema di misurazione e valutazione delle performance delle imprese in materia di sicurezza, con particolare attenzione alle PMI che costituiscono l'ossatura del settore edile italiano. L'approccio, mutuato dal sistema della patente di guida a punti, ha il merito di introdurre un meccanismo facilmente comprensibile e potenzialmente efficace nel responsabilizzare i datori di lavoro.

La norma prevede la possibilità di accumulare crediti attraverso comportamenti virtuosi, anche se questo aspetto potrebbe essere ulteriormente potenziato. Un sistema di premialità più articolato potrebbe includere, ad esempio, facilitazioni nell'accesso a gare d'appalto, benefici fiscali o semplificazioni amministrative per le imprese che mantengono elevati standard di sicurezza nel tempo. Questo approccio "carota e bastone" risulterebbe più efficace del solo aspetto sanzionatorio nel promuovere una vera cultura della sicurezza.

Un elemento cruciale per il successo di qualsiasi iniziativa nel campo della sicurezza sul lavoro è la

professionalità degli operatori del settore. La costituzione di un elenco nazionale dei professionisti HSE rappresenterebbe un primo, importante passo verso la loro certificazione. Questo processo permetterebbe di garantire standard uniformi di competenza e professionalità, facilitando le imprese nella scelta di consulenti (e personale) qualificati e creando un percorso di crescita professionale strutturato per gli operatori del settore.

Un nuovo approccio alle attività ispettive

Un aspetto particolarmente critico dell'attuale sistema riguarda la frammentazione delle attività ispettive. La presenza di oltre quindici enti diversi autorizzati a effettuare controlli sul tema "sicurezza e salute" nelle aziende genera non solo una dispersione di risorse, ma anche potenziali sovrapposizioni e inefficienze. Un coordinamento (oggi quasi inesistente) a livello nazionale e locale permetterebbe

di ottimizzare le risorse disponibili, concentrandole sulle situazioni di maggior rischio e necessità, e di uniformare i criteri di valutazione. Su questi ultimi due punti la posizione di AIAS è ben rappresentata in alcuni punti del decalogo AIAS per un lavoro sicuro.

La norma sulla patente a crediti, come evidenzia l'analisi di AIAS, presenta alcune criticità che potrebbero limitarne l'efficacia. In particolare, l'assenza di criteri oggettivi per alcune valutazioni chiave e la complessa interazione con altri istituti giuridici esistenti potrebbero generare incertezze applicative. Un aspetto particolarmente critico riguarda i tem-

pi delle sanzioni, legate alle sentenze definitive, che rischiano di diluire nel tempo l'efficacia deterrente del sistema.

La riflessione di AIAS suggerisce l'opportunità di un approccio più inclusivo nella definizione di questi strumenti normativi. Il coinvolgimento delle associazioni tecnico-scientifiche, che possono portare l'esperienza diretta dei professionisti del settore, permetterebbe di sviluppare norme più efficaci e di più agevole applicazione. La loro *expertise* potrebbe contribuire a definire criteri oggettivi di valutazione e meccanismi premiali per le imprese virtuose.

Nonostante le criticità evidenziate, l'introduzione della patente a crediti rappresenta comunque un passo avanti nel percorso di rafforzamento della sicurezza sul lavoro. L'effetto più immediato sarà quello di costringere anche le piccole imprese a confrontarsi in modo più strutturato con le tematiche della sicurezza, superando approcci improvvisati o meramente formali.



Per massimizzare l'efficacia di questi strumenti, sarebbe auspicabile inserirli in una strategia più ampia che includa la qualificazione e certificazione dei professionisti della sicurezza e un maggior coordinamento del sistema ispettivo nazionale.

La razionalizzazione del sistema dei controlli, attraverso la creazione di una cabina di regia nazionale e protocolli operativi condivisi tra i vari enti, permetterebbe di ottimizzare le risorse e garantire un'azione più incisiva nella prevenzione degli infortuni. L'eventuale estensione della patente a crediti ad altri settori produttivi rappresenta un tema di grande attualità e complessità.

In particolare, alcuni stakeholder hanno proposto di estendere il meccanismo alla logistica e all'industria manifatturiera, settori che condividono con l'edilizia significative criticità in termini di sicurezza sul lavoro.

L'articolazione settoriale

■ Nel settore della **logistica**, caratterizzato da una forte presenza di appalti e subappalti, il sistema della patente a crediti potrebbe integrarsi efficacemente con i meccanismi esistenti di qualificazione delle imprese.

La presenza di grandi committenti e di una struttura organizzativa simile a quella del settore edile potrebbe facilitare l'implementazione del sistema. Tuttavia, sarebbe necessario adattare i criteri di valutazione alle specificità del settore, considerando per esempio i rischi legati alla movimentazione merci e all'utilizzo di mezzi di trasporto e sollevamento.

■ Per quanto riguarda l'**industria manifatturiera**, l'estensione del sistema richiederebbe un'attenta valutazione delle diverse realtà produttive. La grande varietà di processi e rischi specifici renderebbe necessaria una modulazione dei criteri di valutazione in base ai diversi comparti.



In questo contesto, il sistema premiale potrebbe essere particolarmente efficace, prevedendo per esempio agevolazioni nell'accesso a finanziamenti per l'innovazione tecnologica legata alla sicurezza.

■ Più complessa appare l'eventuale estensione al **settore agricolo**, caratterizzato da una prevalenza di imprese familiari che operano con logiche diverse da quelle dell'appalto.

In questo ambito, l'assenza di una catena committente-appaltatore e la vendita diretta del prodotto finito renderebbero difficile l'applicazione del meccanismo della patente a crediti nella sua forma attuale.

Per il settore agricolo potrebbe essere più efficace sviluppare un sistema specifico che colleghi gli incentivi alla sicurezza con i meccanismi di sostegno già esistenti, come i fondi PAC oppure i contributi regionali.

In tutti i casi, l'eventuale estensione della patente a crediti dovrebbe essere preceduta da una fase di sperimentazione e valutazione dei risultati nel settore edile.

Sarebbe inoltre fondamentale rafforzare gli aspetti premiali del sistema, che potrebbero includere:

- Accesso preferenziale a finanziamenti pubblici e privati.
- Semplificazioni amministrative e burocratiche.
- Riduzione dei premi assicurativi.
- Punteggi premianti nelle gare d'appalto.
- Benefici fiscali legati al mantenimento di elevati standard di sicurezza.

Un altro aspetto da considerare nell'ottica dell'estensione è la necessità di garantire maggiore omogeneità e coordinamento dei controlli.

La creazione di una banca dati nazionale delle ispezioni e dei relativi esiti permetterebbe di ottimizzare le risorse e di premiare le imprese che mantengono nel tempo comportamenti virtuosi, indipendentemente dal settore di appartenenza.

Le associazioni tecnico-scientifiche come AIAS potrebbero giocare un ruolo chiave in questo processo

di estensione, contribuendo a definire criteri specifici per i diversi settori e a sviluppare sistemi di valutazione oggettivi e misurabili. La loro esperienza sul campo potrebbe essere preziosa anche nell'individuazione delle migliori pratiche da premiare e nella definizione di percorsi di miglioramento continuo per le imprese.

In sintesi quindi l'estensione della patente a crediti ad altri settori rappresenta un'opportunità interessante per migliorare la sicurezza sul lavoro, essa deve però essere attentamente valutata e calibrata sulle specificità di ciascun comparto. Il successo di tale estensione dipenderà dalla capacità di creare un sistema flessibile, che sappia bilanciare aspetti sanzionatori e premiali, e dalla creazione di un efficace sistema di coordinamento dei controlli.

CONCLUSIONI

In conclusione, pur necessitando di affinamenti e correzioni, la patente a crediti rappresenta un tentativo concreto di introdurre parametri oggettivi di valutazione delle performance in materia di sicurezza. Il successo dell'iniziativa dipenderà dalla capacità di accogliere i suggerimenti degli esperti del settore e di evolversi verso un sistema che sappia coniugare efficacia sanzionatoria e premialità per i comportamenti virtuosi, inserendosi in un quadro più ampio di riforma del sistema di prevenzione e controllo della sicurezza sul lavoro.


Davide Busico

Water management expert



Potabilità dell'acqua: nuove responsabilità per HSE Manager, ASPP e RSPP con il D.Lgs. 18/2023

Il D.Lgs. 18/2023 introduce importanti aggiornamenti sulla potabilità dell'acqua negli edifici, adeguando la normativa italiana alla Direttiva Europea 2020/2184. Questo decreto rafforza il monitoraggio dei contaminanti emergenti, definisce nuovi parametri di controllo e stabilisce obblighi di gestione del rischio per i proprietari e gestori di edifici.

Per gli HSE Manager, ASPP e RSPP, la normativa richiede l'aggiornamento dei piani di sicurezza dell'acqua e la collaborazione con esperti del settore per garantire la conformità ai nuovi standard.

Questi interventi mirano a migliorare la sicurezza e la qualità dell'acqua, riducendo i rischi per la salute pubblica.

La gestione della potabilità dell'acqua negli edifici è una questione cruciale per la salute e la sicurezza sul

lavoro e per il benessere di tutti gli utenti. In qualità di esperti su questi argomenti, è essenziale che i professionisti della sicurezza (HSE Manager, ASPP e RSPP) comprendano appieno le responsabilità introdotte dal nuovo **D.Lgs. 18/2023**, che recepisce le normative europee con l'obiettivo di elevare gli standard qualitativi e di sicurezza delle acque destinate al consumo umano.

CONTESTO NORMATIVO E OBBLIGHI INTRODOTTI DAL D.LGS. 18/2023

Il Decreto Legislativo 18/2023 rappresenta un cambiamento significativo nel panorama legislativo italiano per quanto riguarda la qualità dell'acqua potabile, adeguandosi alla **Direttiva Europea 2020/2184**.

Questo decreto introduce nuove misure obbligatorie per la gestione e il monitoraggio dell'acqua potabile, focalizzandosi sulla protezione della salute pubblica attraverso un sistema più rigoroso di controlli e di prevenzione dei rischi, tra cui:

■ Monitoraggio più rigoroso

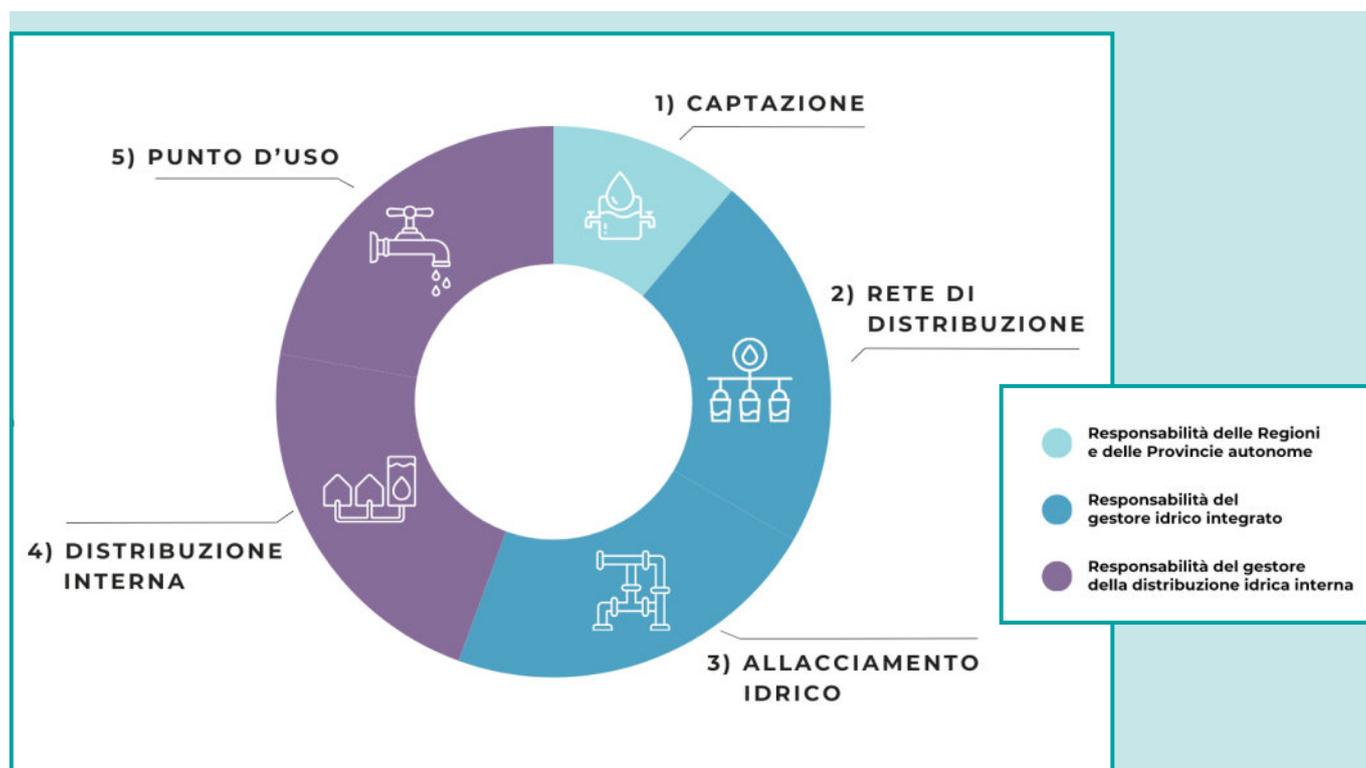
Nuovi parametri chimici e microbiologici che tengono conto di contaminanti emergenti, come le microplastiche e i sottoprodotti di disinfezione, a cui si aggiungono criteri di analisi per sostanze come il piombo e patogeni come la Legionella.

■ Sistema di gestione del rischio

Implementazione di una valutazione del rischio che copra l'intera filiera, dalla fonte di approvvigionamento fino al rubinetto. Ciò richiede un approccio valutativo e proattivo che individui in anticipo potenziali fonti di contaminazione e possibili eventi pericolosi.

■ Responsabilità del proprietario e del gestore

Viene chiaramente definita la responsabilità di proprietari e gestori degli edifici (GIDI), in particolare per quelli in classe prioritaria, che sono ora tenuti a effettuare monitoraggi regolari e a garantire la conformità dell'acqua potabile agli standard previsti.



RILEVANZA PER HSE MANAGER, ASPP E RSPP

Per i professionisti HSE, ASPP e RSPP, il D.Lgs. 18/2023 introduce delle sfide ma anche delle opportunità.

La nuova normativa richiede un aggiornamento delle competenze e una maggiore attenzione ai protocolli di gestione dell'acqua potabile, sia per prevenire potenziali rischi sia per mantenere gli standard di sicurezza richiesti.

La presenza di nuovi parametri di controllo implica che i professionisti HSE debbano:

■ Analizzare e rivedere i piani di gestione del rischio

Un piano di sicurezza dell'acqua che sia allineato alla normativa vigente permette di identificare e risolvere criticità legate a contaminanti emergenti e ai rischi associati ai sistemi di distribuzione interna dell'acqua garantendo la compliance normativa per il sistema di gestione sicurezza.

■ Collaborare con un team multidisciplinare

Un approccio interdisciplinare tra HSE Manager e specialisti dell'acqua come chimici, biologi, impiantistici e ingegneri ambientali è fondamentale per garantire una corretta attuazione delle misure preventive e per migliorare la qualità complessiva del sistema idrico degli edifici.

■ Assicurarsi della conformità e del rispetto dei nuovi limiti normativi

L'attuale quadro normativo pone maggiore responsabilità sul controllo interno e richiede che venga rispettato il limite massimo di concentrazione per numerose sostanze pericolose. Questo può comportare la necessità di implementare soluzioni di trattamento più avanzate come la filtrazione a carboni attivi, sistemi di ultrafiltrazione o di osmosi inversa.



PRINCIPALI RISCHI E COME GESTIRLI

I nuovi obblighi di legge mirano a mitigare i rischi per la salute derivanti dalla contaminazione dell'acqua, che possono includere infezioni batteriche (come la **Legionella**) o l'esposizione a metalli pesanti.

La **Legionella**, in particolare, è un rischio noto negli ambienti lavorativi e negli edifici complessi. Sebbene il D.Lgs. 18/2023 non introduca modifiche specifiche per la Legionella, l'accento sulla gestione del rischio dell'acqua potabile implica una maggiore attenzione a misure preventive come:

■ **Pulizia e disinfezione regolare** delle cisterne e dei sistemi di distribuzione.

■ **Monitoraggio temperatura dell'acqua**
Mantenere l'acqua fredda sotto i 20 °C e quella calda sopra i 50 °C riduce il rischio di proliferazione del batterio.

■ Analisi microbiologiche periodiche

Dovrebbero essere intensificate per garantire che i livelli di Legionella siano sotto i limiti di sicurezza.

Inoltre, l'attenzione si estende ad altri contaminanti chimici, come il **piombo**, un metallo tossico che, se presente nelle tubature, può influire sulla qualità dell'acqua e sulla salute degli utenti. Il nuovo decreto impone un limite più stringente per il piombo, richiedendo un'attenta valutazione del rischio delle infrastrutture e, quando necessario, interventi di ammodernamento delle tubature.

L'IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA DELL'ACQUA (PSA)

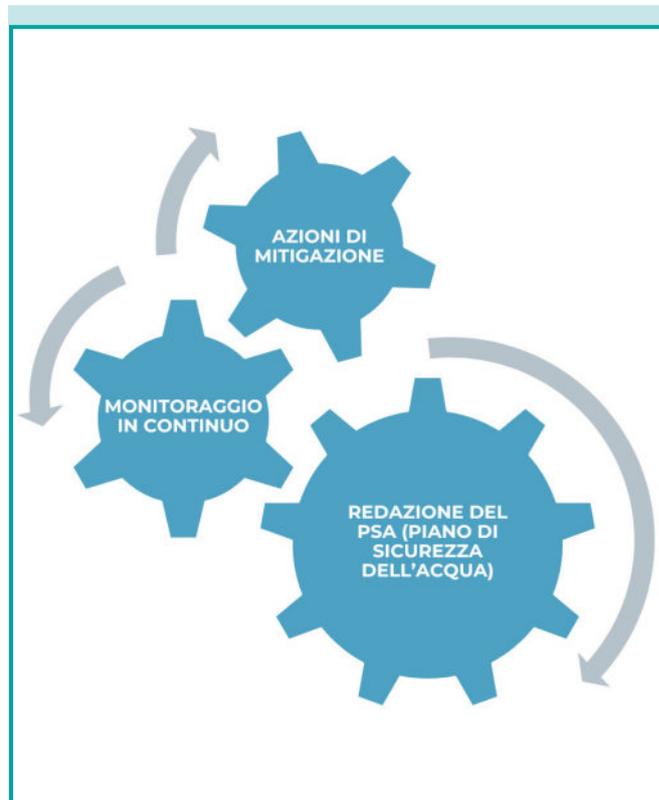
Un elemento chiave del D.Lgs. 18/2023 è l'obbligo di adottare un **Piano di sicurezza dell'acqua (PSA)** che copra tutte le fasi del percorso dell'acqua all'interno degli edifici, dal punto di consegna fino al punto di utilizzo. Questo sistema prevede:

■ Valutazione iniziale del rischio

Per ogni edificio, considerando sia le caratteristiche strutturali dell'impianto idrico sia l'uso previsto dell'acqua. I GIDI devono essere in grado di eseguire o supervisionare questa valutazione per individuare punti critici.

■ Monitoraggio continuo

Un sistema di campionamenti e analisi periodiche che verifichi la qualità dell'acqua e ne garantisca la sicurezza nel tempo.



CONCLUSIONI

Il D.Lgs. 18/2023 rappresenta un passo avanti nella tutela della salute pubblica e nella sicurezza idrica degli edifici italiani.

Per HSE Manager, ASPP e RSPP, questo aggiornamento normativo non è solo un obbligo, ma un'opportunità per promuovere una cultura della prevenzione e della qualità. Implementare i nuovi requisiti richiede impegno, competenze tecniche e collaborazione con specialisti del mondo dell'acqua, ma garantisce standard elevati per il consumo sicuro dell'acqua potabile.

Adottare una gestione proattiva e conforme delle risorse idriche è, quindi, essenziale per assicurare agli utenti una protezione effettiva e sostenibile contro i rischi di contaminazione, contribuendo al benessere e alla fiducia nei servizi offerti dagli edifici in Italia.





DESIDERI APPROFONDIRE LE TEMATICHE TRATTATE IN QUESTO ARTICOLO?

AIAS Academy, l'ente di formazione di AIAS - Associazione Italiana Ambiente e Sicurezza, propone due percorsi formativi specifici sul tema:

■ **Disciplina acque destinate all'uso umano (D.Lgs.18/2023): aspetti normativi e applicazioni pratiche**

■ **Acque destinate al consumo umano: il nuovo approccio introdotto dal D.Lgs. 18/2023**

PER MAGGIORI INFORMAZIONI
visita il sito web www.aiasacademy.it

**Oppure contatta il team di Tutor AIAS Academy,
disponibile anche per percorsi di formazione a progetto:**

Email: formazione@aiasacademy.it – Tel.: 02/94368600





Marco Bergamaschi

Responsabile formazione e ispezione DPI presso GAMESYSTEM ITALIA S.R.L., Socio AIAS



Lo sbarco in quota da Piattaforma di Lavoro Elevabile

Nello svolgimento di corsi di formazione e addestramento all'uso dei DPI di III categoria anticaduta, tra le domande che emergono con maggior frequenza c'è la possibilità o meno di poter effettuare lo sbarco in quota dalla PLE. Questa operazione per alcuni lavoratori consiste infatti in una prassi ordinaria in quanto viene individuata come la maniera di accesso più comoda e veloce alle coperture o a posti temporanei di lavoro in quota.

In merito all'accesso in quota l'articolo 111 punto 2 del D.Lgs 81/2008 impone al datore di lavoro di scegliere il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. La scelta di accesso in quota sbarcando dalla PLE elevata deve quindi essere frutto di specifica valutazione dei rischi del datore di lavoro dalla quale è emerso che l'uso di questo tipo di accesso in quota è il più sicuro rispetto agli altri tipi di accesso in quota prevedibili nello specifico contesto.

L'articolo 111 punto 2 prosegue specificando che

«Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente».

e che

«Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme [...] e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta».

Individuata quindi dal datore di lavoro la PLE come mezzo più sicuro di accesso in quota a seguito di specifica valutazione, deve essere conseguentemente preparata una dettagliata procedura di accesso, lavoro e gestione dell'emergenza; questa deve tenere conto del contesto e dell'ambiente in cui si prevede di effettuare lo sbarco in quota da PLE, dei rischi interferenziali presenti in sito e quelli dovuti allo sbarco stesso, del numero di persone che dovranno accedere per svolgere l'attività lavorativa, del numero di persone necessarie per la gestione di eventuali emergenze, delle modalità di svolgimento dello sbarco per mantenere i lavoratori in costante sicurezza contro la caduta dall'alto (sbarco in area munita di protezione collettiva, sbarco in area attrezzata con ancoraggi idonei e raggiungibili dalla PLE, sbarco in area nella quale il lavoratore si creerà ancoraggio EN795B prima di accedere).

Data la particolarità della manovra e l'importanza del concreto rispetto di quanto individuato dal datore di lavoro è consigliabile prevedere uno specifico addestramento ai lavoratori che dovranno svolgere lo sbarco in quota così da mettere in pratica la proce-

dura sia per le fasi di accesso e lavoro sia per le fasi di gestione dell'emergenza.

Un altro importante riferimento è il Decreto 6551 del 08.07.2014 della Direzione Generale Salute della Regione Lombardia nel quale viene approvata la linea guida "uso delle piattaforme di lavoro elevabili - cantieri temporanei e mobili" che, tra i vari argomenti trattati, evidenzia la possibilità di utilizzo della PLE per lo sbarco in quota.

Il documento evidenzia che lo sbarco in quota non rientra tra le modalità di utilizzo previste dalla EN280 ma la stessa norma prevede che per l'utilizzo in condizioni particolari, che non rientrano tra quelle previste dal fabbricante, l'utilizzatore deve ottenere l'approvazione del fabbricante stesso con delle linee guida specifiche. Alcuni fabbricanti infatti prevedono lo sbarco in quota tra le modalità di utilizzo della PLE o hanno pubblicato una specifica procedura a corredo del manuale d'uso.

È quindi fondamentale consultare il manuale d'uso della PLE per accertarsi che il fabbricante non preveda un esplicito divieto allo sbarco in quota in quanto in questo caso questa modalità di utilizzo della PLE non sarà ammissibile nemmeno con una specifica proce-

dura redatta dal datore di lavoro. Bisogna individuare quindi la PLE idonea, oltre che per tipologia e dimensioni, anche per lo sbarco in quota scegliendo (acquistando o facendo specifica richiesta a un noleggiatore di PLE) un modello per il quale il fabbricante non vieti lo sbarco o al contrario lo permetta in situazioni specifiche fornendo una procedura, come di seguito.



Si consigliano i passaggi dalla piattaforma ad altre strutture quando la piattaforma è sollevata. Se il passaggio è necessario, entrare/uscire solo da cancello, tenendo la piattaforma a una distanza massima di 0,3 m (1 ft) da una struttura sicura e fissa.

La procedura fornita dal produttore della PLE non sarà però da sola sufficiente ma dovrà essere incorporata nella procedura preparata dal datore di lavoro che, come visto in precedenza, dovrà tenere conto dell'ambiente, del contesto, dei rischi specifici e delle interferenze presenti sul sito.





Giovanni Esentato

Segretario ASI - Associazione Imprese Subacquee Italiane, componente del Gruppo Tecnico Specialistico AIAS "Mare"



Lavoro subacqueo: eccellenza italiana costruita sugli eroismi di lavoratori figli di un "Dio minore"

Dopo decenni di "non regole", Governo e Parlamento vogliono disciplinare la sicurezza dei lavoratori in un settore strategico per l'economia nazionale, che rappresenta una delle eccellenze dell'Italia e di cui si parla pochissimo se non in casi di incidenti mortali: il settore del lavoro subacqueo.

Il settore del lavoro subacqueo richiede una grande preparazione e formazione tecnica e fisica, nonché una conoscenza approfondita delle normative di sicurezza.

I lavoratori subacquei sono esposti a rischi particolari, come una improvvisa e non voluta decompressione, l'ipotermia, l'annegamento ecc. Per questo motivo, è fondamentale seguire le buone prassi per garantire la salute e la sicurezza dei lavoratori subacquei.

È un cosmo costituito da oltre 350 aziende a struttura variabile: dalla conduzione individuale e/o familiare alla dimensione industriale. Il mercato è vario: dai servizi per le opere marittime e portuali, impiantistica di idraulica civile, strutturale, interventi al servizio dell'industria petrolifera "offshore", recuperi, manutenzione, demolizioni.

Il settore a livello di altre nazioni è molto normato da linee guida che si rifanno allo stato dell'arte e a continui aggiornamenti che organizzazioni a caratura internazionale si sono date, ormai da decenni. Fra queste, le linee guida della IMCA (International Marine Contractor Association), organismo a cui aderiscono molte centinaia di imprese del settore

marittimo, del diving, della robotica (ROV) e della formazione professionale. A esso aderiscono aziende e imprese strutturate che devono avere specifici e certificati requisiti strutturali, tecnici e professionali. Questi organismi dettano linee guida che divengono parte integrante dei capitolati di appalto ai quali le aziende, con tutto il personale coinvolto nei progetti, devono rigorosamente attenersi, pena la contestazione da parte del cliente e il rischio di vedersi negare il pagamento del lavoro eseguito.

La legislazione attuale

La situazione in Italia rispetto alla sicurezza nel lavoro subacqueo è affidata quasi interamente alla Legge 24 gennaio 2012, articolo 16, punto 2, convertito in legge il 24 marzo 2012, n. 27. Essa supplisce alla carenza di un impianto normativo a emanazione parlamentare adeguato alle effettive necessità della sicurezza e della operatività subacquea e iperbarica. Infatti essa è obbligatoria in ambito "offshore", ai sensi delle attività che si svolgono secondo quanto stabilito dall'art. 53 del decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1979, n. 88.

Per quanto riguarda, invece, il resto dell'Italia, non considerato "offshore" ma che rappresenta una importantissima attività di servizi lungo gli 8000 chilometri di costa, il quadro legislativo nazionale è frammentato in ordinanze di Capitanerie di Porto, disposizioni e norme generali non sempre coerenti tra di loro, anzi spesso in contrasto e in contraddizione causando una diversa interpretazione dei sistemi e buona prassi per la sicurezza dei lavoratori. Tutto questo determina un quadro complessivo confuso, anacronistico, in sintesi debole dal punto di vista della tutela della sicurezza dei lavoratori e rispetto alle più moderne norme in uso negli altri Stati europei e nei "mercati" internazionali a cui, giocoforza, le aziende italiane devono far riferimento.

Il lavoro subacqueo per la sua specificità ambientale necessita, al pari di altri settori come quello aereo o del lavoro in roccia o in miniera, di norme speci-

fiche che facciano riferimento allo stato dell'arte e alle metodiche già in essere presso le aziende più responsabili e sensibili alle tematiche della sicurezza. Queste metodiche, che sono alla base della Norma UNI 11366, sono il frutto di oltre 50 anni di esperienza e sono condivise da organismi certificanti internazionali (IMCA, EDTC, ADOC ecc.). Esse però, a livello italiano, sono un dispositivo che obbliga le aziende alla loro adozione nelle operazioni subacquee e iperbariche in ambito offshore, ma non su tutto il resto del territorio nazionale. E questa è una situazione, rispetto agli altri Paesi dell'UE, tutta e unicamente italiana.

Negli altri Paesi esistono leggi al riguardo molto precise e coerenti con le "necessità" della sicurezza, dello stato dell'arte, delle buone prassi e – fattore determinante ai fini della competitività – delle clausole di contratto che fanno riferimento a queste li-



nee guida. Cosa di cui l'Italia non può disporre, dovendosi adeguare, proprio per la mancanza di una legge quadro nazionale, alle regole "straniere".

Una per tutte, che è assurda a termine di paragone internazionale e che ha fatto proprie norme operative, trasformate in dispositivo di legge, è il britannico HSE (Health and Safety Executive).

Tutto il resto del mondo si è allineato a quel dispositivo tramite dichiarazioni di conformità di procedure operative come quelle adottate dalla norma UNI 11366.

Ma le norme italiane non sono prese in considerazione, e quindi neppure i profili professionali e i requisiti strutturali delle aziende poiché nessun organismo governativo italiano preposto ha indicato ad HSE quali norme sono in uso in Italia per la sicurezza e le procedure; ciò dovuto alla mancanza di un quadro legislativo nazionale.

I nuovi progetti di legge

La situazione ha quindi diversi profili di disagio: uno nazionale, uno internazionale.

Uno relativo alla formazione professionale, non omologa sul territorio nazionale, e uno – il più importante – relativo alla sicurezza infortunistica dei lavoratori.

Difatti sul piano della sicurezza vi è che migliaia di persone, quotidianamente, effettuano immersioni per lavoro all'insegna di grande rischio e il risultato sono incidenti spesso con lesioni permanenti e morti che funestano le famiglie di questi lavoratori e grave danno per l'erario dello Stato.

L'utilità di una legge nazionale che obblighi l'adozione di buona prassi come la norma UNI 11366 è testimoniata dal dato che laddove essa è resa "obbligatoria" (dalle Ordinanze delle Capitanerie di Porto, ad esempio) l'infortunistica da incidenti è pressoché a zero!

Tutti gli incidenti gravi e mortali, infatti, avvengono in ambienti dove essa non è applicata.

Attualmente vi sono tre progetti di legge in corso di valutazione

Le politiche della dimensione subacquea proposta dal ministro Nello Musumeci, che è anche a capo del CIPOM (Comitato Interministeriale per le Politiche del Mare).

Il progetto intende disciplinare tutte le attività che interessano la "dimensione subacquea" sottoposta alla sovranità nazionale con particolare riferimento alle infrastrutture sommerse che hanno carattere di interesse nazionale.

Presso la XI Commissione lavoro è depositato il Disegno di Legge 1161 "Disciplina delle attività Subacquee", primo firmatario l'onorevole Gerolamo Cangiano (con altri 17 deputati).

La proposta interessa sia il mondo professionale sia il settore ludico ricreativo.

Nel contempo anche il Ministero del Turismo ha avviato audizioni per una proposta di legge che riguarda esclusivamente le attività subacquee turistico-ricreative.

Dopo decenni di noncuranza del settore il Governo ha "scoperto" che l'Italia è la più grande penisola nel Mediterraneo, con i suoi 8000 chilometri di costa e un potenziale economico che da solo risolverebbe buona parte dei problemi occupazionali dell'intero paese.

DOSSIER AIAS



Metodologie di valutazione dei rischi dopo la pubblicazione della UNI EN ISO 45001

parte 1



**Maria Rosa
Tamponi**

Studio Tecnico di Ingegneria,
Socia AIAS

tamponi.personale@gmail.com



**Paolo
Malavasi**

Studio Tecnico di Ingegneria,
Socio AIAS

pao.malavasi@gmail.com



Proposta di criteri per una valutazione dei rischi

L'assenza di criteri e di metodi qualificati per la valutazione dei rischi, così come delineato nella attuale legislazione nazionale, è uno dei principali motivi che determinano la frequente inadeguatezza del documento di valutazione dei rischi ed è l'elemento ricorrente correlato alle criticità emergenti sia nella fase di verifica preliminare da parte del CSE, sia nelle fasi operative in occasione di audit o di controllo da parte degli Enti preposti.

In mancanza dei suddetti criteri, in fase di verifica preliminare attualmente è consuetudine che qualunque metodologia di valutazione del rischio sia ritenuta accettabile, senza esaminare la validità della metodologia utilizzata e il suo campo di attendibilità, anche matematica.

I pochi elementi a nostra disposizione, che nella legislazione nazionale delineano i criteri per una valutazione dei rischi, sono quelli contenuti nel Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, art. 2, co. 1, lettera q) che definisce la valutazione dei rischi come la

«valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nei luoghi di lavoro finalizzata a individuare le misure di prevenzione e protezione ed a elaborare il programma delle misure di miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza».

Contestualmente gli artt. 28 e 29 hanno definito l'oggetto e le modalità di effettuazione della valutazione dei rischi.

In particolare, nell'art. 28, co. 2, lettera a) il legislatore prescrive che

«La scelta dei criteri di redazione del documento è rimessa al datore di lavoro, che vi provvede con criteri di semplicità, brevità e comprensibilità, in modo da garantirne la completezza e l'idoneità quale strumento operativo di pianificazione degli interventi aziendali e di prevenzione».

Tale libertà di azione può condurre ad analisi svolte in modo empirico e superficiale o all'impiego di impropri strumenti automatizzati, con produzione di documenti di carattere generico, con contenuti scarsamente efficaci aventi ampie fasce di aleatorietà, senza una corretta evidenza della gravità del rischio esistente e delle correlate necessarie misure di preven-



zione e protezione, al fine di eliminare o mitigare il rischio analizzato.

Peraltro all'art. 30, Modelli di Gestione, co. 1 viene previsto che

«Il modello di organizzazione e di gestione idoneo ad avere efficacia esimente della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica di cui al decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231, deve essere adottato ed efficacemente attuato, assicurando un sistema aziendale per l'adempimento di tutti gli obblighi giuridici relativi: omissis... b) alle attività di valutazione dei rischi e di predisposizione delle misure di prevenzione e protezione conseguenti; ...».

E inoltre all'art. 30, co. 5 viene previsto che

«In sede di prima applicazione, i modelli di organizzazione aziendale definiti conformemente alle Linee guida UNI-INAIL per un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (SGSL) del 28 settembre 2001 o al British

Standard OHSAS 18001:2007 si presumono conformi ai requisiti di cui al presente articolo per le parti corrispondenti...»

La Corte di Cassazione Penale ha in merito evidenziato più volte¹ che

«viene adottato un Documento di Valutazione dei Rischi che non conteneva alcuna indicazione relativa ai pericoli connessi alle operazioni specifiche».

Peraltro la Suprema Corte ha più volte sottolineato² che

«il Datore di Lavoro ha dunque l'obbligo giuridico di analizzare, secondo la propria esperienza e la migliore evoluzione della scienza tecnica, tutti i fattori di pericolo concretamente presenti all'interno dell'azienda e, all'esito, deve redigere e sottoporre ad aggiornamenti periodici il documento di valutazione dei rischi previsto dall'art. 28 del D.Lgs 81/2008, all'interno del quale è tenuto ad indicare le misure precauzionali e i dispositivi



di protezione adottati per tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori. Lo strumento della adeguata valutazione dei rischi è un documento che il datore di lavoro deve elaborare con il massimo grado di specificità, restandone egli garante: l'essenzialità di tale documento deriva con evidenza dal fatto che, senza la piena consapevolezza di tutti i rischi per la sicurezza, non è possibile una adeguata politica antinfortunistica omissis ...»

Inoltre, recenti sentenze della Corte di Cassazione³ hanno condannato trasversalmente tutte le figure di garanzia della sicurezza in cantiere (dal CSE al-

l'RSPP, dal Datore di Lavoro Committente a quello della Ditta Appaltatrice, dal Dirigente al Preposto) per l'assenza di una efficace valutazione dei rischi che evidenziasse i rischi a cui erano esposti i lavoratori e ne individuasse in modo efficace le prevenzioni e le protezioni.

Allo scopo di evitare una tale ampia libertà di azione, occorre dunque soffermarci sulle migliori metodologie che orientino i Datori di Lavoro nell'individuazione di criteri per la valutazione dei rischi che siano più attendibili possibile, mediante l'applicazione di standard internazionali riconosciuti, al fine anche di permettere l'allineamento documentale alla richiesta di *migliore evoluzione della scienza tecnica*.

LA METODOLOGIA DELL'ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La norma BS OHSAS 18004:2008, «*Guide to Achieving effective occupational health and safety performance*» (che ha sostituito la precedente BS OHSAS 8800:2004), ha costituito per oltre un decennio un utile riferimento, poiché rappresentava un pilastro fondante per le aziende che volevano utilizzare dei criteri per la valutazione dei rischi e dotarsi contemporaneamente di un sistema di gestione della sicurezza conforme alle previsioni della BS OHSAS 18001:2007.

La BS OHSAS 18004:2008 (così come la precedente sostituita BS OHSAS 8800:2004) delineava nell'Annex E i criteri fondamentali per l'effettuazione del processo di valutazione dei rischi (*risk assessment*).

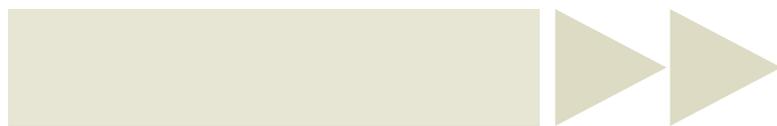
Il processo di valutazione dei rischi secondo tale norma tecnica prevedeva una serie di tappe logiche per mezzo delle quali dovevano essere esaminati in modo sistematico i pericoli per la salute e per la sicurezza delle persone presenti nei luoghi di lavoro o connessi con le attività lavorative svolte, al fine di esprimere, sulla base delle effettive modalità di svolgimento e delle misure di sicurezza adottate, un giudizio sulla sicurezza di chi è soggetto a questi pericoli.

Le fasi fondamentali che costituiscono il processo di *risk assessment*, secondo la suddetta norma tecnica, sono due:

- *l'analisi dei rischi;*
- *la ponderazione⁴ dei rischi.*

In particolare la prima fase, ossia l'analisi dei rischi (che include l'identificazione e la stima dei rischi), è necessaria per estrapolare le informazioni che devono essere utilizzate nella successiva fase di valutazione.

La stima (o misura) del rischio, associato a una situazione o a un processo tecnologico, veniva stabilita dalla BS OHSAS 18004:2008 mediante la combinazione dei parametri **probabilità di accadimento** di una lesione o di un danno alla salute con la **gravità prevedibile** della lesione o del danno alla salute.



Per la probabilità di accadimento veniva proposta la seguente nota matrice:

P	Giudizio	DEFINIZIONI E CRITERI <i>Tratto da BS 8800:2004</i>
MI	Molto Improbabile	Durante la vita lavorativa di una persona la probabilità di accadimento dell'evento è inferiore all'1%
I	improbabile	Tipicamente l'evento accade ad una persona una volta durante la sua vita lavorativa
P	Probabile	Tipicamente l'evento accade ad una persona una volta ogni 5 anni
MP	Molto probabile	Tipicamente l'evento accade ad una persona almeno una volta ogni 6 mesi

Per la stima del danno veniva proposta la seguente nota matrice:

VALORE	LIVELLO	ESEMPI DI CATEGORIA DI DANNO <i>Tratto da BS 8800:2004</i>	
DL	Danno Lieve	SALUTE	Fastidio, Irritazione (es. mal di testa); temporanea malattia, comportamenti a disagio
		SICUREZZA	Ferite superficiali; piccoli tagli e abrasioni. Irritazione agli occhi causata da polvere.
DM	Danno Moderato	SALUTE	Perdita parziale dell'udito; dermatiti; asma; disturbi agli arti superiori; malattie comportanti inabilità minori permanenti
		SICUREZZA	Lacerazioni; ustioni; traumi; distorsioni; piccole fratture
DG	Danno Grave	SALUTE	Grave malattia mortale; grave inabilità permanente
		SICUREZZA	Lesioni mortali; amputazione; lesioni multiple; gravi fratture



Nella stima del rischio mediante tale metodologia era possibile distinguere due approcci:

■ una “misura soggettiva”, nel caso in cui la stima del rischio derivi dalla sensibilità e dall’esperienza del valutatore (per la stima dei rischi derivanti, ad esempio, dall’esecuzione di lavori elettrici, dall’uso di attrezzature di lavoro, dall’esecuzione di lavori in quota);

■ una “misura oggettiva”, ad esempio, tramite l’uso di strumenti e/o algoritmi (basti pensare alla valutazione del rischio derivante dall’esposizione a radiazioni ottiche artificiali in cui sono effettuate misure strumentali di radiazioni ottiche per poi essere elaborate tramite specifico algoritmo).

In particolare, la norma ex BS 18004:2008 consentiva una misura dei rischi basata anche su un metodo cosiddetto “semi qualitativo”, per il quale la stima delle probabilità e della gravità viene lasciata all’interpretazione soggettiva di chi deve svolgere la valutazione, sulla base dell’esperienza (registro infortuni, interviste al personale), della conoscenza dei fattori influenti presenti nel caso specifico (analisi dell’organizzazione del lavoro, informazione e formazione del personale, procedure di lavoro) e delle conoscenze maturate in materia di sicurezza e di igiene del lavoro (legislazione, normative, linee guida, pubblicazioni). È chiaro che tale approccio, insieme a quello soggettivo, determinava ampi campi di discrezionalità.

L’analisi del rischio, come la successiva fase di ponderazione, doveva essere svolta individuando, in particolare, i **potenziali rischi residui** che permangono tenuto conto delle misure di prevenzione e di protezione attuate nella realtà analizzata (anche considerando la loro effettiva ed efficace applicazione, basti pensare all’uso dei dispositivi di protezione individuale) o, nel caso di nuove attività, delle misure di sicurezza di cui è prevista l’applicazione.

Tra le misure di sicurezza dovevano essere considerate le modalità operative adottate, le caratteristiche dell’esposizione del lavoratore al pericolo, le protezio-

ni e le misure di sicurezza esistenti, e qualora ritenuto possibile, anche l’accidentale mancata applicazione di qualche misura di prevenzione o di protezione.

Quindi attraverso la ponderazione dei rischi, seconda fase del processo di *risk assessment*, doveva essere determinato quale livello di rischio considerare accettabile e quale non accettabile.

Nella precedente norma BS OHSAS 8800:2004, la ponderazione dei rischi era espressa su una scala di tre giudizi, rispettivamente denominati “rischio accettabile”, “rischio tollerabile” e “rischio inaccettabile”.

Categoria del rischio	Valutazione di tollerabilità
Molto Basso	Accettabile: rischio da considerare insignificante o per le caratteristiche proprie o in seguito all’applicazione di misure di sicurezza
Basso	Rischi che dovrebbero essere ridotti fino a risultare tollerabili o accettabili
Medio	
Alto	
Molto Alto	Non accettabile

Analogamente nella norma BS OHSAS 18004:2008 i livelli restavano tre, ma cambiava la definizione di tollerabilità:

Categoria del rischio	Valutazione di tollerabilità
Molto Basso	Accettabile: rischio da considerare insignificante o per le caratteristiche proprie o in seguito all’applicazione di misure di sicurezza
Basso	Rischi che dovrebbero essere ridotti fino a risultare tollerabili o accettabili
Medio	
Alto	
Molto Alto	Non accettabile

L'insieme dei valori del rischio residuo tra le denominazioni basso=alto contenuti nella sopra riportata seconda matrice, indicava all'analista di essere giunti in un campo ALARP (*As Low As Reasonably Practicable*, basso quanto ragionevolmente praticabile) e di dover svolgere ulteriori verifiche mediante l'ausilio dell'analisi costi-benefici.

Per spiegare cosa sia e come deve essere sviluppata una analisi costi-benefici a supporto di una avvenuta valutazione dei rischi in campo ALARP, occorre introdurre la nozione di "valore della vita" che, anche se di difficile comprensione, è fondamentale in una analisi CBA, in quanto è essenziale per favorire la scelta di interventi che migliorino la sicurezza diminuendo contestualmente l'incidenza di morti accidentali o di infortuni o di invalidità. Con l'espressione "valore della vita" si intende il "costo sociale di un decesso prematuro"⁵ o quello di un qualunque evento incidentale che comporta un'assenza lavorativa (breve o lunga) e una correlata perdita economica, cioè l'equivalente monetario che la società attribuisce all'evento, che in assenza della causa analizzata non sarebbe avvenuto. Per simmetria a tali concetti, del beneficio derivante dall'evitare un evento incidentale che potrebbe comportare uno o più decessi.

Ci si pone una domanda: quali costi devono fare parte delle misure di mitigazione da considerare su

uno dei due piatti della bilancia, ai fini della verifica del criterio del "**grossolanamente sproporzionato**", che si devono contrapporre ai contenuti dell'altro piatto, in cui vengono posti i costi del valore della vita?

L'HSE britannico suggerisce i costi di installazione, di funzionamento, di formazione e quelli di manutenzione aggiuntiva, nonché le perdite aziendali che deriverebbero da un'eventuale chiusura o rallentamento (produzione persa), effettuati allo scopo di attuare le individuate misure di mitigazione⁶. Occorrerebbe parimenti eliminare la eventuale maggiore efficienza, il maggiore valore patrimoniale e l'eventuale risparmio energetico.

■ Un rischio risulta **accettabile qualora sia stato** «ridotto a un livello che può essere tollerato dall'organizzazione tenendo in considerazione il rispetto degli obblighi di legge e della propria politica per la salute e sicurezza sul lavoro»⁷.

■ Viceversa, un rischio ritenuto **non accettabile**, di fatto, deve vietare di effettuare il lavoro stesso, a prescindere dai vantaggi ottenibili.

Lo scopo di questo giudizio è di determinare la necessità e la priorità di implementare ulteriori misure di sicurezza, ad esempio mediante l'individuazione di Sistemi di Controllo o Procedure di Sistema.

CRITICITÀ STATISTICHE CORRELATE ALL'UTILIZZO DI UNA MATRICE DEL RISCHIO

Tra il 2008 e il 2023 sono stati numerosi gli approfondimenti in campo internazionale sull'attendibilità dell'uso della metodologia a matrici quali ausilio per una valutazione dei rischi, sui loro risultati dal punto di vista statistico e sulle criticità nel loro uso⁸, tra questi è senz'altro da annoverare per primo l'importante contributo nel 2008 di Antony Cox⁹ con la pubblicazione *What's wrong with risk matrices?* in cui l'autore evidenziava ...

«Nonostante la loro ampia accettazione e uso, non vi sono studi né empirici né teorici di come funzionino le matrici e di come riescano a portare effettivamente a un miglioramento del rischio nelle decisioni gestionali ...».

Proseguiva

«... le matrici di rischio¹⁰ possono essere solo strumenti approssimativi per l'analisi del ri-

schio, sono molto utili per distinguere qualitativamente tra i rischi urgenti e meno urgenti in molti contesti e sono sicuramente molto meglio di niente, ad esempio rispetto a un processo decisionale puramente casuale ...».

E inoltre ...

«Nel caso di utilizzo di una matrice con correlazione negativa può portare a informazioni peggio che inutili ...».

«Purtroppo, la correlazione negativa può essere comune nella pratica, ad esempio quando i rischi alti includono un mix di bassa probabilità con alte conseguenze ed eventi ad alta probabilità e con poche conseguenze ... Per cui in tali casi occorre prestare la massima attenzione».

Tutte le fonti evidenziano concordemente che la metodologia della matrice di rischio, pur essendo una metodologia universalmente utilizzata, ha una validità pressoché nulla se non vengono usati alcuni criteri.

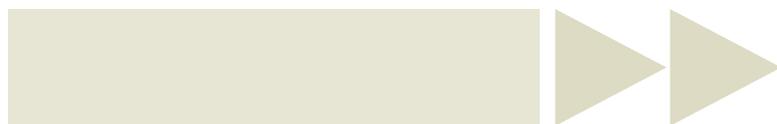
A TALE FINE VENGONO DI SEGUITO SINTETIZZATE ALCUNE BREVI LINEE GUIDA

utili all'individuazione di tali criteri generali che una efficace matrice del rischio deve sempre contenere al fine di ridurre l'influenza di parametri soggettivi:

- 1.** Le matrici di valutazione del rischio devono valutare combinazioni di almeno 4 parametri (scomponendo il parametro P in sotto-parametri che indichino frequenza di esposizione, evitabilità, durata e probabilità di avvenimento dell'evento pericoloso).
- 2.** Il peso relativo di ciascun parametro deve essere definito in modo chiaro ed essere appropriato, per evitare che un solo parametro influenzi eccessivamente il livello di rischio.
- 3.** Ciascun parametro e il suo peso devono essere definiti e il loro significato documentato in

modo chiaro, in maniera tale che non ci siano ambiguità rispetto a cosa considerare per l'attribuzione del punteggio.

- 4.** Impiegare un numero di livelli compreso tra 3 e 5 per il parametro magnitudo, al fine di evitare incertezze di attribuzione nel caso di individuazione di scenari "intermedi".
- 5.** Impiegare un numero di livelli compreso tra 3 e 5 per il parametro probabilità del danno¹¹.
- 6.** Il parametro frequenza di esposizione deve essere definito rispetto a un periodo di riferimento.
- 7.** Definire almeno 4 livelli di rischio, perché strumenti con un numero di livelli inferiore tendono a sovrastimare il rischio¹².
- 8.** Definire un metodo di valutazione in matrice piuttosto di altri strumenti grafici, in quanto in questi ultimi è meno evidente la dipendenza di variazione di un parametro.
- 9.** Definire i livelli di ogni scala con degli esempi cui riferirsi per analogia.
- 10.** Realizzare la matrice di valutazione in modo da distribuire omogeneamente i livelli di rischio.
- 11.** Evitare strumenti eccessivamente sensibili all'incremento anche unitario di un solo parametro.
- 12.** Soddisfare i "criteri di semplicità, brevità e comprensibilità" richiesti dall'art. 28 del D.Lgs. 81/08.
- 13.** Evitare impiego di definizioni non chiare e univoche per definire le soglie dei parametri.



A TALI LINEE GUIDA SI DEVONO SOMMARE I SEGUENTI PRINCIPI STATISTICI

a. ■ Principio della coerenza debole

I punti nella categorizzazione di rischio più alta devono rappresentare rischi quantitativi più elevati rispetto ai punti nella sua categoria di rischio più bassa. Il rischio di natura quantitativa è definito come il prodotto tra un valore numerico assegnato alla scala della frequenza con un valore assegnato alla scala della conseguenza, ad esempio¹³:

Esempio 1

Matrice 6x6 (di tipo simmetrico) con scala quantitativa della probabilità e della frequenza

Conseguenze		0	0,2	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	0,8	1	1	1,2
Probabilità													
1	1,2	0	0,24	0,2	0,48	0,4	0,72	0,6	0,96	0,8	1,2	1	1,44
0,8	1	0	0,2	0,16	0,4	0,32	0,6	0,48	0,8	0,64	1	0,8	1,2
0,6	0,8	0	0,16	0,12	0,32	0,24	0,48	0,36	0,64	0,48	0,8	0,8	0,96
0,4	0,6	0	0,12	0,08	0,24	0,16	0,36	0,24	0,48	0,32	0,6	0,4	0,72
0,2	0,4	0	0,08	0,04	0,16	0,08	0,24	0,12	0,32	0,16	0,4	0,2	0,48
0	0,2	0	0,04	0	0,08	0	0,12	0	0,16	0	0,2	0	0,24

Nel caso specifico ogni punto di una cella rossa ha un valore quantitativo superiore al valore medio di 0,48, mentre nessun punto in nessuna cella verde ha un valore maggiore di 0,4.

Volendo accoppiare i valori algebrici di minimo e di massimo valore avremo la seguente matrice “attendibile” dal punto di vista statistico:



	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2
1,2	0,24	0,48	0,72	0,96	1,20	1,44
1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
0,8	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96
0,6	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72
0,4	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48
0,2	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24

Se la coerenza è debole tutti i rischi nella categoria qualitativa più alta sono maggiori di tutti i rischi nella categoria qualitativa più bassa.

Analizzando la matrice di rischio della BS OHSAS 18004:2008 è visibile che tale principio non sia verificato:



MISURA DEL RISCHIO: matrice asimmetrica				
		DANNO		
		Danno Lieve	Danno Moderato	Danno Grave
PROBABILITA'	Molto Improbabile	Rischio Molto Basso (Very Low Risk)	Rischio Molto Basso (Very Low Risk)	Rischio Alto (High Risk)
	Improbabile	Rischio Molto Basso (Very Low Risk)	Rischio Medio (Medium Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)
	Probabile	Rischio Basso (Low Risk)	Rischio Alto (High Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)
	Molto Probabile	Rischio Basso (Low Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)

b. ■ 1° Lemma di Cox

Se una matrice di rischio soddisfa una consistenza debole, allora nessuna cella rossa può condividere un bordo con una cella verde (nel nostro esempio 1 viene soddisfatta tale condizione);

		DANNO		
		Danno Lieve	Danno Moderato	Danno Grave
PROBABILITA'	Molto Improbabile	Rischio Molto Basso (Very Low Risk)	Rischio Molto Basso (Very Low Risk) →	Rischio Alto (High Risk)
	Improbabile	Rischio Molto Basso (Very Low Risk) →	Rischio Medio (Medium Risk) →	Rischio Molto Alto (Very High Risk)
	Probabile	Rischio Basso (Low Risk) →	Rischio Alto (High Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)
	Molto Probabile	Rischio Basso (Low Risk) →	Rischio Molto Alto (Very High Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)



Nell'esempio sopra riportato mediante la matrice di rischio della BS OHSAS 18004:2008 è visibile che tale enunciato non sia verificato.

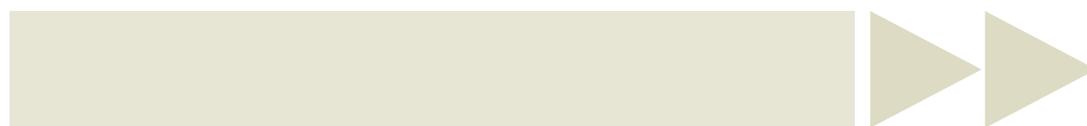
c. ■ 2° Lemma di Cox

Se una matrice di rischio soddisfa una consistenza debole e ha almeno due colori ("verde" nella cella in basso a sinistra e "rosso" nella cella in alto a destra¹⁴, se gli assi sono orientati per mostrare l'aumento della frequenza e della gravità), in tale caso, nessuna cella rossa può trovarsi nella colonna di sinistra o nella riga inferiore della matrice di rischio (nell'esempio 1 viene soddisfatta tale condizione).



		DANNO		
		Danno Lieve	Danno Moderato	Danno Grave
PROBABILITA'	Molto Improbabile	Rischio Molto Basso (Very Low Risk)	Rischio Molto Basso (Very Low Risk)	Rischio Alto (High Risk)
	Improbabile	Rischio Molto Basso (Very Low Risk)	Rischio Medio (Medium Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)
	Probabile	Rischio Basso (Low Risk)	Rischio Alto (High Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)
	Molto Probabile	Rischio Basso (Low Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)

Nell'esempio sopra riportato mediante la matrice di rischio della BS OHSAS 18004:2008 è visibile che tale enunciato non sia verificato relativamente a nessuna cella rossa nella prima riga in alto¹⁵.



d. ■ Assioma della centralità (Betweenness)

Una matrice di rischio soddisfa l'assioma di Betweenness se ogni segmento di linea inclinata positivamente che si trova in una cella verde all'estremità inferiore sx con una cella rossa all'estremità superiore dx e passa attraverso almeno una cella intermedia. O meglio, un piccolo aumento nella frequenza e conseguenza non può determinare salti discontinui dalla più bassa alla più alta categoria di rischio senza passare attraverso una categoria intermedia (nella tipologia di matrice dell'esempio 1, a pag. 50, viene soddisfatta tale condizione).

MISURA DEL RISCHIO: matrice asimmetrica				
		DANNO		
		Danno Lieve	Danno Moderato	Danno Grave
PROBABILITÀ	Molto Improbabile	Rischio Molto Basso (Very Low Risk)	Rischio Molto Basso (Very Low Risk)	Rischio Alto (High Risk)
	Improbabile	Rischio Molto Basso (Very Low Risk)	Rischio Medio (Medium Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)
	Probabile	Rischio Basso (Low Risk)	Rischio Alto (High Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)
	Molto Probabile	Rischio Basso (Low Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)	Rischio Molto Alto (Very High Risk)

Nell'esempio sopra riportato mediante la matrice di rischio della BS OHSAS 18004:2008 è visibile che tale enunciato non sia verificato: da una cella verde si passa a una di livello alto, successivamente a una di rischio medio, per poi passare di nuovo a una a rischio alto.



e. ■ Variazione della gravità del rischio

Al variare di uno dei parametri della matrice deve variare anche la gravità del rischio se questo è intermedio nella scala dei valori¹⁶. Tale principio è verificabile solo se la matrice è di carattere quantitativo oggettivo, ma non se è una matrice di carattere qualitativo soggettivo.

f. ■ Principio del colore coerente

Una cella rappresentativa di un rischio intermedio ha validità solo se si trova tra una cella rossa ed una verde (nell'esempio 1 tale principio viene soddisfatto per ogni colonna). Nell'esempio mediante la matrice di rischio della BS OHSAS 18004:2008 è visibile che tale principio sia verificato solo per le celle della colonna centrale.



STANDARD INTERNAZIONALI DI ORIENTAMENTO

A causa anche della evidenziata scarsa attendibilità dei risultati delle matrici di rischio non aderenti a principi statistici¹⁷ si è alimentato un dibattito scientifico, fino ai giorni d'oggi, sulle migliori metodologie da utilizzare per la valutazione dei rischi. In tale filone speculativo venne redatta la norma UNI CEI EN IEC 31010:2019, *Gestione del rischio - Tecniche di valutazione del rischio*, che fornisce una guida per la scelta e l'applicazione di tecniche per la valutazione del rischio. Ma tale norma non è che un mero elenco di 41 metodologie che vengono proposte al fine del loro utilizzo, con indicazioni secondo la nota metodologia SWOT¹⁸ dei punti di forza e dei punti di debolezza per ciascuna metodologia esposta.

Difatti tale norma tecnica non evidenzia una norma specifica per l'effettuazione della migliore analisi e rimanda all'esperienza dell'analista il compito di scelta, di adattamento e della loro combinazione¹⁹.

Come già evidenziato, l'entrata in vigore della norma tecnica internazionale UNI ISO 45001:2018²⁰ ha determinato l'abrogazione da parte del British Standard sia della BS OHSAS18001:2007 sia della BS OHSAS 18004:2008 (senza sostituirle).

Gestione del rischio

Analizzando le normative tecniche attualmente vigenti, si rileva che nella norma UNI CEI EN IEC 31010:2019, *Gestione del rischio - Tecniche di valutazione del rischio*, tra le 41 metodologie che propone quali ausilio alla valutazione del rischio, illustra anche il metodo *Consequence/likelihood matrix*, detto metodo della matrice del rischio, e il metodo *Event Tree Analysis* o metodo grafico (o della ramificazione ad albero) e ne illustra i pro e i contro.

Tali due metodologie vengono proposte nella ISO/TR 14121-2 del 2013, *Sicurezza del macchinario - Valutazione del rischio* (Technical Report, rispettivamente § 6.2 e 6.3)²¹, con l'utilizzo delle modalità applicative presenti nella UNI EN ISO 12100 del 2010 *Sicurezza del macchinario - Valutazione del ri-*

schio e riduzione del rischio (§ 5.5.2.3 e sgg.). E tali metodi risultano matematicamente utilizzabili anche a una ampia varietà di scenari.

In particolare, il metodo grafico presente nella ISO/TR 14121-2 contiene 2 coppie di parametri, una prima della Gravità del danno collegato alla Frequenza e/o durata dell'esposizione al pericolo, una seconda della Probabilità che si verifichi un evento pericoloso collegato con la Possibilità di evitare o limitare il danno.

La Gravità del danno (S) viene così suddivisa

■ **S1** lesione lieve (solitamente reversibile; esempi graffi, lacerazioni, livido, leggera ferita che richiede il pronto soccorso ecc.).

■ **S2** lesione grave (generalmente irreversibile, compreso il decesso; esempi: rottura, amputazione o schiacciamento degli arti, fratture, lesioni gravi che richiedono l'applicazione di punti, gravi traumi muscoloscheletrici-MST ecc.).

Incapace di eseguire lo stesso compito per più di due giorni.

La Frequenza e/o durata dell'esposizione al pericolo (F) viene così suddivisa

■ **F1** da rara ad abbastanza frequente e/o di breve durata di esposizione.

Due volte o meno per turno di lavoro o meno di 15 minuti di esposizione cumulativa per turno di lavoro.

■ **F2** da frequente a continua e/o lunga durata di esposizione.

Più di due volte per turno di lavoro o più di 15 minuti di esposizione cumulativa per turno di lavoro.

La Probabilità che si verifichi un evento pericoloso (O) viene così suddivisa

■ **O1** bassa (così improbabile da poter presumere che si possa non fare esperienza del suo verificarsi).



Tecnologia matura, collaudata e riconosciuta nell'applicazione di sicurezza e robustezza.

■ **O2** media (probabile che si verifichi talvolta).

Guasto tecnico osservato negli ultimi due anni. Azione umana impropria da parte di una persona ben formata, consapevole del rischio e con più di sei mesi di esperienza nella stazione di lavoro.

■ **O3** alta (probabile che si verifichi con frequenza).

Guasto tecnico osservato regolarmente (ogni sei mesi o meno). Azione umana impropria da parte di una persona non formata, con meno di sei mesi di esperienza nella stazione di lavoro.

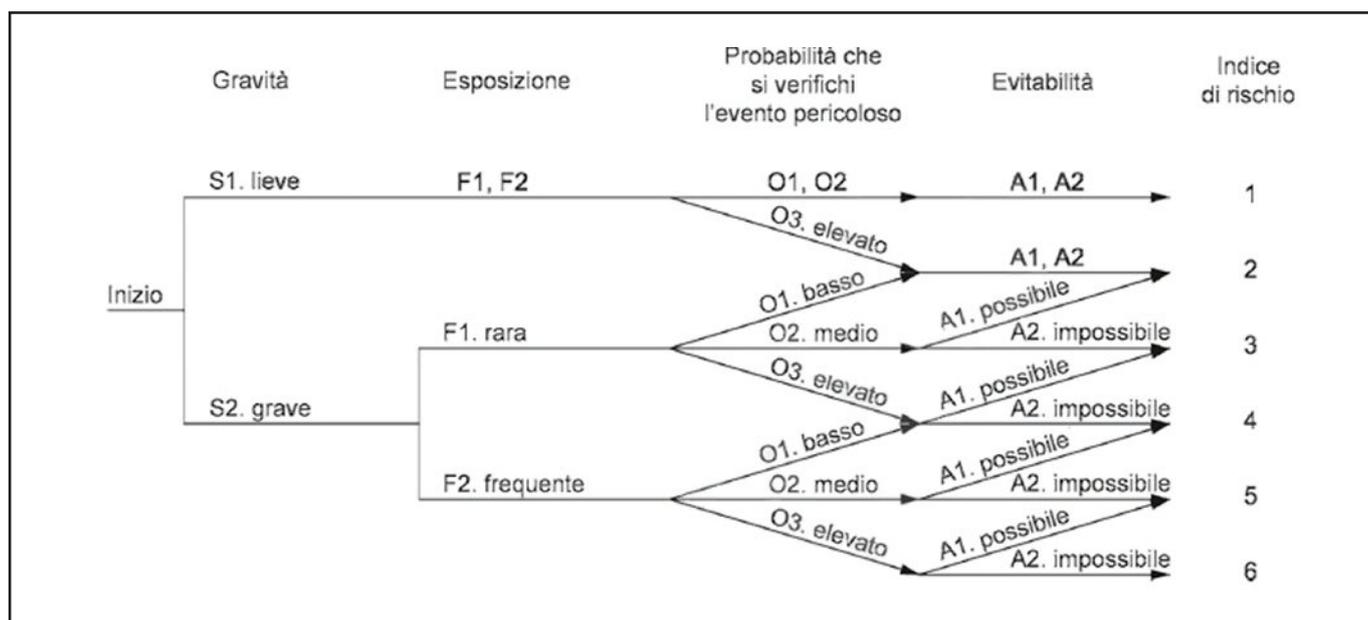
La Possibilità di evitare il danno (A) viene così suddivisa

■ **A1** possibile in alcune condizioni.

Se il lavoratore esposto ha familiarità con il rischio e con l'indicazione di una situazione pericolosa o di un evento imminente; il lavoratore ha inoltre la capacità di accorgersi della situazione pericolosa ed è in grado di reagire in presenza di particolari condizioni (temperatura, rumore, ergonomia ecc.).

■ **A2** impossibile.

Ecco il grafico del rischio proposto nella ISO/TR 14121-2:2013:



Il metodo grafico riportato può essere reso equivalente alla seguente matrice di rischio:

		Calcolo dell'indice di rischio					
		O1		O2		O3	
		A1	A2	A1	A2	A1	A2
S1	F1	1				2	
	F2						
S2	F1	2		3		4	
	F2	3	4	5		6	

Di seguito, la stessa matrice invertendo i parametri S ed evidenziando le celle con i colori correlati alla gravità del danno

		O1		O2		O3	
		A1	A2	A1	A2	A1	A2
S2	F2	3	4	5		6	
	F1	2		3		4	
S1	F2	1				2	
	F1						

Di seguito la stessa matrice attribuendo a ogni cella il valore attribuito dalla ISO/TR 14121-2:2013:

		O1		O2		O3	
		A1	A2	A1	A2	A1	A2
S2	F2	3	4	4	5	5	6
	F1	2	2	2	3	3	4
S1	F2	1	1	1	1	2	2
	F1	1	1	1	1	2	2

È facilmente verificabile che tale matrice non supera positivamente tutte le linee guida e i principi statistici esposti nei paragrafi precedenti. In particolare, supera il principio della coerenza debole, supera il primo e secondo Lemma di Cox, supera l'assioma della centralità, ma non supera il principio dell'IRSST e non supera il principio del colore coerente.

Peraltro, l'identificazione del parametro severità del danno, contenente i due soli sottoinsiemi S1 e S2, comporta una sottostima di numerosi rischi con il loro rientro nell'ambito di accettabilità o di rientro in campo ALARP, anche perché non viene utilizzata una scala dei parametri di tipo matematico di cui possa essere verificata l'attendibilità statistica.

METODOLOGIA PROPOSTA

Viene proposta pertanto l'integrazione della metodologia grafica presente nella ISO/TR 14121-2 del 2013²² con l'elaborazione di una metodologia del tipo a matrice del rischio, simile nell'impostazione alla vecchia norma BS OHSAS 18004:2008, ma che ne elimina le criticità matematiche presenti e ne implementa le modalità di analisi con due nuovi parametri (Occorrenza ed Evitabilità), determinando un maggiore campo di variabilità del risultato. In tale caso il giudizio sulla probabilità di accadimento fa riferimento al risultato della combinazione delle componenti **F**, **O** e **A**, dove la componente **F** rappresenta la frequenza di esposizione alla fonte di pericolo (*Frequency*), intesa sia come numero di

esposizioni ripetute durante l'orario lavorativo che come tempo cumulativo di permanenza nella zona pericolosa determinata dalla fonte di pericolo in esame, la componente **O** rappresenta l'occorrenza (*Occurrence*), ovvero la probabilità di avvenimento dell'evento pericoloso a cui è correlato il rischio oggetto di valutazione, la componente **A** indica invece l'evitabilità (*Avoidance*), ovvero se sia possibile per il lavoratore evitare o limitare il danno subito qualora l'evento pericoloso si manifestasse durante la sua presenza all'interno della zona pericolosa. La componente **S** (*Severity*) è relativa al giudizio sul danno conseguente all'evento. In particolare, la matrice 6×6 viene sviluppata mediante l'ausilio di una scala

matematica simmetrica, sia per le ordinate sia per le ascisse, al fine di superare le criticità esposte da Anthony Cox sulla limitata attendibilità dei risultati di identificazione della magnitudo. Al termine si apporterà una ulteriore variazione per rendere la matrice più resiliente a eventi rientranti nel campo dei limiti probabilistici previsti dall'ALARP dell'HSE britannico (limite superiore fissato a 1×10^{-6} e limite inferiore per 1×10^{-3})²³.

L'analisi del Risk Assessment viene dunque distinta in due parti: una prima dell'analisi soggettiva del rischio "ante" e una seconda, in cui oltre all'individuazione "classica" delle Prevenzioni e Protezioni e DPI, elementi necessari per la riduzione del rischio, vengono inserite, mediante un elenco di misure che devono essere presenti in un Risk Management aziendale strutturato, delle opportune "misure di mitigazione", così come suggerite nella UNI EN ISO 45001:2018, al fine di individuare la dimensione del rischio residuo mediante un approccio al metodo di tipo quanto più possibile oggettivo. Tali misure di mitigazione dovranno essere oggetto di validazione mediante una opportuna analisi CBA.

La componente **O** rappresenta l'occorrenza (*Occurrence*), ovvero la probabilità di avvenimento dell'evento pericoloso a cui è correlato il rischio oggetto di valutazione, secondo la seguente tabella:



O probabilità che si verifichi un evento pericoloso	Definizione e Criteri
O1	Bassa: così improbabile da poter presumere che si possa non fare esperienza del suo verificarsi.
O2	Media: probabile che si verifichi talvolta. <i>(Nel caso di evento rilevato negli ultimi due anni)</i> <i>In tale evenienza è necessario l'intervento da parte di persona formata con esperienza lavorativa superiore a due anni.</i>
O3	Alta: probabile che si verifichi con frequenza. <i>(Evento rilevato negli ultimi sei mesi o meno)</i> <i>In tale evenienza è necessario l'intervento da parte di persona formata con esperienza lavorativa superiore a cinque anni.</i>

La componente **A** (sotto insieme di **O**) indica invece l'evitabilità (*Avoidance*), ovvero se sia possibile per il lavoratore evitare o limitare il danno subito qualora l'evento pericoloso si manifestasse durante la sua presenza all'interno della zona pericolosa, secondo la seguente tabella:

A possibilità di evitare o limitare un danno	Definizione e Criteri
A1	Evento possibile in alcune condizioni <i>Il lavoratore ha familiarità con il rischio e inoltre ha la capacità di accorgersi della situazione pericolosa ed è in grado di reagire in tempi rapidi (accertamento di reattività e formazione documentata in merito alle emergenze potenziali).</i>
A2	Evento incontrollato o improvviso, oppure <i>Il lavoratore non ha familiarità con il rischio e inoltre non ha la capacità di accorgersi della situazione pericolosa e non è in grado di reagire in tempi rapidi.</i>

Vengono attribuiti i seguenti valori di probabilità alle combinazioni possibili e i correlati valori algebrici alle tre coppie di parametri:

O1		O2		O3	
A1	A2	A1	A2	A1	A2
1×10^{-6}	1×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-3}	1×10^{-2}	1×10^{-1}
0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2

Per quanto riguarda il giudizio sul danno conseguente all'evento (*Severity, S*) si farà invece riferimento a quanto riportato nella seguente tabella (contenente anche i danni correlabili all'infortunio secondo le linee guida INAIL):

S gravità del danno	Esempi di categoria del danno
S1	Lesione lieve: solitamente reversibile; ad esempio graffi, lacerazioni, lividi, leggera ferita che richiede il primo soccorso, o simili ecc. <i>Incapacità di eseguire lo stesso compito per più di due giorni.</i>
S2	Lesione moderata: che non comporta limitazioni permanenti o per le quali è possibile il reintegro nella stessa mansione, eventualmente con limitazioni. <i>Lesioni che comportano la necessità di un intervento professionale con prognosi fino a 40 giorni.</i>
S3	Lesione grave: che comporta generalmente l'irreversibilità, compreso il decesso. Esempi rottura, amputazione, o schiacciamento degli arti, fratture, lesioni gravi che richiedono l'applicazione di punti, gravi traumi muscoloscheletrici (MST) ecc. Lesioni che rendono molto difficile, o impossibile, la prosecuzione dell'attività lavorativa dopo la ripresa. <i>Lesioni che comportano necessità di intervento professionale con prognosi superiore a 40 giorni.</i>

La componente **F** rappresenta la frequenza di esposizione alla fonte di pericolo (*Frequency*), determinata dalla fonte di pericolo in esame, secondo la seguente tabella:

F frequenza o durata dell'esposizione	Definizione e criteri
F1	Da rara ad abbastanza frequente e/o di breve durata di esposizione (<i>Due volte o meno per turno di lavoro o meno di 15 minuti di esposizione cumulativa per turno di lavoro</i>)
F2	Da frequente a continua e/o lunga durata di esposizione (<i>Più di due volte per turno di lavoro o più di 15 minuti di esposizione cumulativa per turno di lavoro</i>)

Vengono attribuiti i seguenti valori algebrici correlati alle tre coppie di parametri:

S3	F2	1,2
	F1	1
S2	F2	0,8
	F1	0,6
S1	F2	0,4
	F1	0,2

Per la stima della probabilità di accadimento nella fase “ante”, senza incorrere in deduzioni soggettive, può essere utilizzata la storicizzazione degli eventi occorsi in azienda.

Se tale registrazione è mancante o non è presente una significativa statistica che permetta una valutazione della probabilità all'esposizione allo specifico rischio, nell'appendice vengono elencati per tipologia di incidente, così come presenti nel data base dell'INAIL InformoWeb, le probabilità di accadimento correlabili (pari alla somma degli incidenti mortali e incidenti gravi rilevati / numero addetti complessivi nell'anno).



Il valore dello specifico rischio è il prodotto correlato dalla combinazione dei vari livelli attribuiti ai parametri precedentemente elencati, secondo la seguente matrice (in giallo e arancio le aree ALARP):

Conseguenze			O1		O2		O3	
			A1	A2	A1	A2	A1	A2
			10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}
Probabilità			0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2
S3	F2	1,2	0,24	0,48	0,72	0,96	1,20	1,44
	F1	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
S2	F2	0,8	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96
	F1	0,6	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72
S1	F2	0,4	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48
	F1	0,2	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24

Al fine di rendere la matrice più resiliente nel campo di probabilità che si manifesti un evento incidentale compreso tra 10^{-5} - 10^{-1} , viene introdotta una gravità del danno intermedia, contenuta sempre in area ALARP (identificata dal colore della cella giallo chiaro). Questo in quanto, anche con una probabilità molto remota, nel caso di un evento incontrollato o improvviso la gravità del danno potrebbe essere ele-

vata (rientrando nell'ambito S3 o S2) e anche al fine di rendere matematicamente attendibili i valori soglia imposti.

Nel caso specifico ogni punto di una cella rossa ha un valore quantitativo superiore al valore di 0,80, mentre nessun punto in nessuna cella verde ha un valore maggiore di 0,24. Dal parametro 0,24 al parametro 0,80 ricadiamo nell'ambito ALARP.

Conseguenze			O1		O2		O3	
			A1	A2	A1	A2	A1	A2
			10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}
Probabilità			0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2
S3	F2	1,2	0,24	0,48	0,72	0,96	1,20	1,44
	F1	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
S2	F2	0,8	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96
	F1	0,6	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72
S1	F2	0,4	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48
	F1	0,2	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24

È facilmente verificabile che tale matrice supera positivamente tutte le linee guida e i principi statistici esposti nei paragrafi precedenti. In particolare, supera il principio della coerenza debole, supera il primo e secondo Lemma di Cox, supera l'assioma della centralità, supera il principio dell'IRSSST e supera il principio del colore coerente.

Infine, per il passaggio dalla "stima del rischio" alla sua "ponderazione", non essendo attualmente presente una norma tecnica che ne definisca il rapporto, si è deciso di continuare a utilizzare lo schema proposto dalla BS OHSAS 18004:2008 per suddividere i rischi in tre livelli, ossia i rischi "accettabili", "accettabili ma che dovrebbero essere ridotti per quanto sia possibile" e infine i rischi "non accettabili". Si rammenta che analogamente alla suddetta superata BS la UNI EN ISO 45001:2023 prevede all'Appendice A.8.1.1 che

«È necessario che la pianificazione e il controllo operativo dei processi siano stabiliti e attuati per quanto opportuno, per migliorare la salute e la sicurezza sul lavoro, eliminando i pericoli o, se non praticabile, riducendo i rischi per la SSL ai livelli più bassi ragionevolmente praticabili (ALARP - Ad Low As Reasonably Practicable).»

Pertanto viene proposto il seguente modello di valutazione di rischio e accettabilità:

Affinché un rischio sia ALARP, o meglio rientri all'interno del campo ALARP nell'analisi dei rischi residui, nella maggioranza dei casi (con rischi che non comportano l'esposizione a una malattia cronica o a un evento letale) si può fare riferimento, mediante un criterio qualitativo, a una "buona pratica" esistente che può essere l'applicazione di codici o standard (ad esempio: permesso lavoro, briefing, audit) e di controlli di gestione della sicurezza (ad esempio: controlli operativi, così come previsti nel paragrafo 4.4.6.1 della ex BS 18001:2007) attraverso misure preventive e/o mitigative, possibilmente convalidate da analisi costi-benefici.

Nel caso in cui un rischio "residuo" ricada nel campo di accettabilità ricompreso tra i valori 0,24 e 0,80 (rischi basso/medio/alto della ex BS OHSAS 18004:2008), dovranno essere applicate le ulteriori azioni (misure di controllo e procedure formalizzate) elencate di seguito, così come previsto nella stessa norma BS OHSAS 18004:2008. Tale metodologia viene ribadita nella UNI EN ISO 45001:2023 che prevede all'Appendice A.8.1.1:

«È necessario che la pianificazione e il controllo operativo dei processi siano stabiliti e attuati per quanto opportuno, per migliorare la salute e la sicurezza sul lavoro, eliminando i pericoli»

Misurazione del rischio	Valutazione di accettabilità
0÷0,24	Accettabile.
0,32÷0,48	Rischio accettabile (ALARP), ma che dovrebbe essere ridotto per quanto sia possibile dal punto di vista dei costi-benefici. Il rischio sarà considerato comunque accettabile qualora non risultasse ulteriormente riducibile in modo economicamente ed organizzativamente ragionevole e siano al contempo soddisfatti tutti gli obblighi di legge applicabili al caso in esame.
0,48÷0,64	
0,72÷0,80	
0,96÷1,44	Non accettabile.

o, se non praticabile, riducendo i rischi per la SSL ai livelli più bassi ragionevolmente praticabili (ALARP - Ad Low As Reasonably Practicable).»

Per cui al fine del contenimento in un campo di accettabilità del rischio residuo vengono prescritte le sottoindicate **Procedure di Sistema** e **Sistemi di Controllo**:

- Misure di attenuazione e di mitigazione previste nelle singole analisi dei rischi.
- Redazione di regola interna aziendale per regolamentare le procedure di lavoro, con individuazione dei compiti (“il cosa”) e delle responsabilità (“chi deve fare e controllare”).
- Individuazione di procedure di verifica periodica “audit”, per il controllo operativo dell’attuazione della procedura di lavoro nonché per l’efficacia delle stesse, mediante rilevamento della conformità delle azioni rispetto alle procedure adottate.

- Predisposizione di un sistema di registrazione delle attività di verifica.
- Definizione di un sistema disciplinare o di premialità interni in caso rispettivamente di rilevata non conformità delle azioni o di riscontro conforme o migliorativo.
- Previsione di un sistema di feedback e di valutazione delle criticità rilevate.

Per situazioni ad alto rischio (che comportano anche l’esposizione a una malattia cronica o a un evento letale), complesse o nuove, oltre a basarsi sulle buone pratiche si utilizza direttamente l’analisi dei costi-benefici (CBA). In tali casi, affinché un rischio ALARP sia accettato, deve essere possibile dimostrare che il costo derivante dalla riduzione ulteriore del rischio sia **grossolanamente sproporzionato**²⁴ rispetto al beneficio ottenuto. Questo in quanto si potrebbero spendere tempo, sforzi e denaro infiniti nel tentativo di ridurre un rischio a zero, ma farlo non è fattibile né desiderato dalla società.

CONCLUSIONI

La UNI ISO/TR 14121-2:2013 al paragrafo 6.1, co. 3 indica che

«La scelta di uno strumento specifico per la stima del rischio è meno importante del processo in sé e che i vantaggi della valutazione del rischio sono più legati alla disciplina del processo che non alla precisione assoluta dei risultati, a condizione che sia data piena considerazione a tutti gli elementi di valutazione del rischio come descritti al punto 5.5.2 della ISO 12100:2010.

Inoltre,
le risorse sono meglio impiegate se dedicate alle misure di riduzione del rischio piuttosto che al tentativo di ottenere l’assoluta precisione della stima del rischio».

Alla luce delle considerazioni esposte nella presente trattazione, si ritiene che sia invece egualmente importante la scelta di una metodologia di valutazione del rischio statisticamente valida, efficace e collaudata per le attività che devono essere intraprese. Mentre molto spesso i tecnici della prevenzione utilizzano metodologie di valutazione del rischio che non hanno valenze scientifiche.

La metodologia da applicare può essere qualitativa o quantitativa, da valutare in base all’accuratezza dell’analisi che dobbiamo condurre:

- Quando il costo delle misure di mitigazione (prevenzioni e protezioni) è chiaramente sproporzionato rispetto alla riduzione dei rischi, o i lavoratori sono esposti a rischi di dimensione limitata, può essere sufficiente un’analisi qualitativa.

■ Quando esiste un elevato grado di rischio o se esiste una situazione nuova o complessa, in cui i costi non sono chiaramente grossolanamente sproporzionati, è necessario eseguire anche un'analisi costi-benefici quantitativa di supporto.

È chiaro che l'approccio che deve essere utilizzato è funzione della complessità dell'analisi che deve essere condotta.

Per una valutazione di un rischio non complesso è possibile l'applicazione di un criterio qualitativo che è più semplice e immediato (ma comporta un elevato livello di incertezza), man mano che la valutazione affronta rischi più complessi occorre applicare criteri qualitativi più accurati supportati da criteri quantitativi sempre più precisi, al fine di ridurre l'incertezza.

Nel caso in cui si dovesse analizzare la probabilità che si verifichi un evento mediante una valutazione eseguita con un grado di incertezza (scarsa affidabilità del criterio stabilito per la valutazione della probabilità e delle conseguenze nell'analisi del rischio dopo avere introdotto le misure di mitigazione), occorre procedere sempre con il principio di precauzione, al fine di limitare l'esposizione dei lavoratori ad un rischio grave o irreversibile.

La mancanza di una piena certezza scientifica non deve mai essere utilizzata come motivo per rinviare misure economicamente efficaci per l'attenuazione dei rischi.

Note

1. C.P., Sez. 4, 06 maggio 2024, n. 17683; C.P., Sez. 3, 04 agosto 2021, n. 30308.
2. C.P. Sez. 4, 13 dicembre 2010, n. 43786.
3. Tra queste la sentenza della C.P. n. 258/2024.
4. In base alla norma *ISO Guide 73:2009*, "Gestione del rischio - Vocabolario" viene definito risk evaluation - ponderazione del rischio, il «processo di comparazione dei risultati dell'analisi del rischio rispetto ai criteri di rischio per determinare se il rischio e/o la sua magnitudo sia accettabile o tollerabile».
5. Per una più completa esposizione sul valore economico della vita proposto dalle varie fonti prendere visione di: *Il valore della vita nell'Analisi Costi Benefici: concetti e valutazione*, Jérôme Massiani, Dip. Economia, Università Ca' Foscari, Venezia, in «Rivista di Economia e Politica dei Trasporti», 2017. Nel presente documento vengono presi in considerazione i valori suggeriti dall'HSE UK.
6. In *Cost Benefit Analysis (CBA) checklist*, HSE, 2024. L'HSE suggerisce anche che «l'accuratezza dell'analisi deve essere adeguata allo scopo, vale a dire che è richiesto un maggiore dettaglio laddove il rischio è più elevato e le conseguenze siano gravi, ad esempio nel caso di esposizione a potenziali eccessi multipli».
7. Tratto dalla definizione di "acceptable risk" presente nella norma BS 18004:2008. È opportuno ricordare che nella norma BS OHSAS 18001:2007 la definizione di "acceptable risk" tradotto era il «rischio che è stato ridotto a un livello che può essere tollerato dall'organizzazione in base agli obblighi di legge e alla politica aziendale per la sicurezza e la salute».
8. Tra questi: A. Cox, *What's wrong with risk matrices?* in «Risk Analysis», 2008; N.J. Duijm, *Recommendations on the use and design of risk matrices* in «Safety Sciences», 2015; Y. Chinniah, F. Gauthier, S. Lambert, F. Moulet, *Experimental Analysis of Tools Used for Estimating Risk Associated with Industrial Machines* in «Studies and Research Project, R-684», IRSST (Institut de Recherche Robert-Sauvé en Santé et en Sécurité du Travail), 2011; F. Gauthier, Y. Chinniah, D. Burlet-Vienney, B. Aucourt, S. Larouche, *Hands-On Experimentation with Risk Estimation Parameters and Tools Report* in «Studies and Research Project, R-980», 2017; E. Roos, O.H. Selitski, *Recommendations for Improving the Use of Risk Matrices in Coarse Risk Analyses*, Lund University, 2023.
9. Honorary Full Professor of Mathematics at the University of Colorado, Denver.
10. Si riferiva alle matrici 2x2 o 3x3 o prive di attendibilità matematica.
11. Questo elemento e il precedente sono contenuti in N.J. Duijm, *Recommendations on the use and design of risk matrices*, in «Safety Science», 2015.
12. A. Cox, *What's wrong with risk matrices?* in «Risk Analysis», 2008, suggerisce di aumentare il numero di livelli oltre il 3, per superare la distinzione tra accettabile e non accettabile;

13. Utilizzando lo schema di una matrice ritenuta attendibile, simile nell'impostazione algebrica a quella di A. Cox, *What's wrong with risk matrices?*. Quella di A. Cox è una matrice 5x5, con identici incrementi matematici di scala. I due valori per cella sono correlati al valore minimo e al valore massimo attribuibile al singolo parametro.
14. Nella matrice BS OHSAS 18004:2008 essendo rovesciata e non simmetrica, dovremo leggere "verde" nella cella in alto a sinistra e "rosso" nella cella in basso a destra.
15. Nel caso specifico la cella in alto a destra è con Rischio Alto (arancione).
16. Y. Chinniah, F. Gauthier, S. Lambert, F. Moulet, *Experimental Analysis of Tools Used for Estimating Risk Associated with Industrial Machines* in «Studies and Research Project, R-684», IRSST (Institut de Recherche Robert-Sauvè en Santé et en Sécurité du Travail), 2011.
17. La matrice di rischio proposta andava contro il 1° e il 2° lemma di Cox, contro l'assioma della centralità (Betweenness) e il principio del colore coerente (v. A. Cox, cit.).
18. L'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) è uno strumento che viene utilizzato per mettere in luce le potenzialità e le criticità di un'organizzazione o di un determinato contesto o settore e rappresenta un supporto utile per la definizione di politiche e strategie di intervento.
19. «Le tecniche possono essere adattate, combinate ed applicate sotto numerose forme o estese al fine di rispondere ai bisogni presenti e futuri», UNI CEI EN IEC 31010:2019.
20. Si rammenta l'entrata in vigore il 30 settembre 2021.
21. In tale norma tecnica viene illustrato anche un terzo metodo al § 6.4 denominato del punteggio numerico e un quarto metodo § 6.5 denominato ibrido.
22. In accordo con la UNI CEI EN IEC 30010:2019 che prevede che le tecniche (presenti nel testo) possono essere adattate, combinate e applicate sotto numerose forme o estese al fine di rispondere ai bisogni presenti e futuri.
23. Valore del limite di rischio individuale inaccettabile per il personale: 1 evento/1000 anni (10-3); valore del limite di rischio individuale inaccettabile per una persona esterna: 1 evento/10.000 anni (10-4); valore del rischio accettabile in generale: 1 evento/1.000.000 anni (10-6), in D.S. Bowles, *Tolerable risk for Dams: How safe is safe enough?*, US Society on Dams Annual Conference, Filadelfia, 2007.
24. M. Jones-Lee, T. Aven (2011) hanno affermato che «l'interpretazione di ALARP in termini di grossolana sproporzione riduce la probabilità che alcuni dei responsabili possano cercare di evitare l'implementazione di un miglioramento della sicurezza sopravvalutando i costi» in E. Alakbarli, M.M. Hamedanian, M. Guarascio, *ALARP in Engineering: Risk Based Design and CBA*, 2023.

Bibliografia

- A. Cox, *What's wrong with risk matrices?* in «Risk Analysis», 2008.
- Y. Chinniah, F. Gauthier, S. Lambert, F. Moulet, *Experimental Analysis of Tools Used for Estimating Risk Associated with Industrial Machines* in «Studies and Research Project, R-684», IRSST (Institut de Recherche Robert-Sauvè en Santé et en Sécurité du Travail), 2011.
- N.J. Duijm, *Recommendations in the use and design of risk matrices* in «Safety Sciences», 2015
- F. Gauthier, Y. Chinniah, D. Burlet-Vienney, B. Aucourt, S. Larouche, *Hands-On Experimentation with Risk Estimation Parameters and Tools Report* in «Studies and Research Project, R-980», 2017.
- E. Roos, O.H. Selitski, *Recommendations for Improving the Use of Risk Matrices in Coarse Risk Analyses*, Lund University, 2023.
- ISO/TR 14121-2 del 2013, *Sicurezza del macchinario - Valutazione del rischio*.
- UNI ISO 45001:2018, *Sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro - Requisiti e guida per l'uso*.
- UNI CEI EN IEC 31010:2019, *Gestione del rischio - Tecniche di valutazione del rischio*.
- ISO 12100:2010.

Maria Rosa Tamponi

Studio Tecnico di Ingegneria, Socia AIAS

In qualità di CSP, CSE, RSPP e formatore sicurezza da 25 anni, ha seguito e segue numerosi importanti e complessi interventi di implementazione in ambito petrolchimico, è membro della Commissione Sicurezza dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari e membro GTS Spazi Confinati AIAS.

Paolo Malavasi

Studio Tecnico di Ingegneria, Socio AIAS

CSP, CSE, RSPP e formatore sicurezza da 25 anni nel settore industriale, è membro della Commissione Sicurezza dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari e membro GTS Spazi Confinati AIAS.

Nel prossimo numero di aiasmag verrà pubblicato un ulteriore contributo, degli stessi autori, che prosegue l'indagine condotta sui criteri della valutazione dei rischi. Verrà esaminato cosa si intende per rischio ricadente in area ALARP (secondo la normativa che prevede tale metodologia) e il caso frequente in cui a seguito di un'analisi di rischio, dopo avere individuato prevenzioni e protezioni, ricadessimo in area ALARP.





aiasmag



aiasmag

N32

