



Massimo Franchini

VALUTAZIONE DEL RISCHIO E SICUREZZA NELLE ORGANIZZAZIONI

1^a Edizione

 Legislazione Tecnica





© Copyright Legislazione Tecnica 2018

La riproduzione, l'adattamento totale o parziale, la riproduzione con qualsiasi mezzo, nonché la memorizzazione elettronica, sono riservati per tutti i paesi.

Finito di stampare nel mese di gennaio 2018 da
Stabilimento Tipolitografico Ugo Quintily S.p.A.
Viale Enrico Ortolani 149/151 – Zona industriale di Acilia – 00125 Roma

Legislazione Tecnica S.r.l.
00144 Roma, Via dell'Architettura 16

Servizio Clienti
Tel. 06/5921743 - Fax 06/5921068
servizio.clienti@legislazionetecnica.it

Portale informativo: www.legislazionetecnica.it
Shop: Itshop.legislazionetecnica.it

Il contenuto del testo è frutto di un'accurata analisi della normativa e dell'esperienza maturata nel corso degli anni dagli Autori. Le opinioni contenute nel testo sono quelle dell'Autore, in nessun caso responsabile per il loro utilizzo. Il lettore utilizza il contenuto del testo a proprio rischio, ritenendo indenne l'Autore da qualsiasi pretesa risarcitoria.





A Ornella, Lucio e Luisa

*“In economia, gran parte della saggezza consiste nel sapere ciò
che non sai.”*

John Kenneth Galbraith

*“Un esperto è un uomo che ha fatto tutti gli errori che sia
possibile compiere in un campo molto ristretto.”*

Niels Bohr

*“Si dovrebbe pensare più a far bene che a stare bene: e così si
finirebbe anche a star meglio.”*

Alessandro Manzoni

*“La vita non è aspettare che passi la tempesta, ma imparare a
ballare sotto la pioggia.”*

Mahatma Gandhi



MASSIMO FRANCHINI

Laureato in ingegneria della sicurezza, si occupa da 25 anni di igiene e sicurezza del lavoro, con migliaia di ore di impegno come consulente per centinaia di aziende. In molti anni ha sviluppato una competenza specifica nella metodologia della valutazione dei rischi negli ambienti di lavoro, occupandosi direttamente della redazione dei documenti della sicurezza per moltissime realtà produttive. Tanta esperienza non solo nella valutazione e nel trattamento di molteplici pericoli per la riduzione dell'esposizione ai rischi, ma molte indicazioni gestionali per passare dall'orizzonte documentale alla realtà quotidiana fatta di persone per le persone. In poche parole, tutto per una sicurezza fatta davvero.

Ulteriori materiali a disposizione, tra cui testi e video sul tema, presso: www.valutazionerischio.it

Per commenti, chiarimenti e informazioni: contatti@valutazionerischio.it

INDICE

INTRODUZIONE	11
1. LA NORMA COGENTE	19
1.1. Da dove siamo partiti	19
1.2. La realtà italiana odierna nel quadro europeo	22
1.3. Il concetto di pericolo	24
1.4. Frequenza e probabilità	25
1.5. La funzione rischio	26
1.6. La prevenzione	29
1.7. La protezione	30
1.8. Il rischio e la sicurezza	31
1.9. Il fattore umano e l'analfabetismo funzionale	31
1.10. La valutazione del rischio	34
1.11. Qualifica della valutazione dei rischi	35
1.12. Indicazioni generali per la pratica della valutazione	36
1.13. Indicazioni puntuali dalla norma cogente	38
1.14. Un esempio particolare: il caso della valutazione del rischio chimico	40
1.15. Altro caso specifico d'esempio: i cantieri temporanei	43
1.16. Gli enti tecnici di riferimento	43
1.16.1. Conferenza Stato-Regioni	43
1.16.2. INAIL	44
1.16.3. SUVA	45
2. GLI ORIENTAMENTI POSSIBILI	46
2.1. Un futuro interamente prevedibile?	46
2.2. Modellistiche manageriali per la valutazione dei rischi operativi	48
2.2.1. La valutazione del rischio nel mondo business: quello operativo	49
2.2.2. L'analisi SWOT	50
2.2.3. Diagramma di Ishikawa o a lisca di pesce	51

2.2.4. <i>La norma ISO 9001:2015 ovvero il "Risk based thinking"</i>	53
2.3. La matrice probabilità/gravità proposta dall'UNECE	54
2.4. Il Codice di prevenzione incendi e la valutazione del rischio	56
2.5. Il vocabolario della valutazione del rischio	58
2.6. Le metodiche di analisi dei rischi sviluppate in ambito industriale	60
2.6.1. <i>La PRA, valutazione probabilistica del rischio</i>	60
2.6.2. <i>La tecnica ETA/FTA</i>	61
2.6.3. <i>HAZOP</i>	61
2.6.4. <i>L'analisi delle modalità di errore e degli effetti FMEA</i>	62
2.7. Il rischio negli impianti industriali e le persone che vi lavorano	62
2.7.1. <i>L'analisi dell'affidabilità umana HRA</i>	63
2.8. TESEO: tecnica empirica per la stima degli errori degli operatori	64
2.9. La richiesta cogente italiana, come proposta dal T.U.	65
2.10. Le buone prassi per la valutazione del rischio	74
2.11. Le procedure standardizzate proposte dal T.U.	76
2.12. La norma BS OHSAS 18001:2007	78
2.13. La guida tecnica BS 18004:2008	80
2.14. La norma UNI EN ISO 12100:2010	80
2.14.1. <i>Strategia proposta per la valutazione e la riduzione del rischio da macchine</i>	81
2.14.2. <i>La valutazione del rischio secondo la norma UNI EN ISO 12100</i>	82
2.14.3. <i>Informazioni da raccogliere per la valutazione del rischio</i>	83
2.15. La norma CEI 11-27	84
2.16. Dalla sicurezza alimentare a quella del lavoro	86
2.17. Il concetto di rischio	88
2.18. La centralità del processo di valutazione dei rischi	90
2.19. Valutare i rischi: ma quali?	92
2.20. Oggetto della valutazione del rischio	93
2.21. La valutazione dei rischi: quadro generale, fasi e contenuti	94
2.22. Riferimenti normativi per la valutazione dei rischi	96
2.22.1. <i>Le leggi (la norma cogente)</i>	96
2.22.2. <i>Le norme e gli standards di riferimento</i>	97
2.22.3. <i>Le buone prassi da applicare</i>	97

2.22.4. <i>Le linee guida pubblicate da enti di riferimento</i>	98
2.22.5. <i>I riferimenti normativi in generale</i>	98
2.23. Un tema poco definito: le competenze del valutatore del rischio	99
2.23.1. <i>Nella testa del valutatore del rischio</i>	103
2.23.2. <i>La sistematizzazione come presupposto per la valutazione</i>	105
2.24. Il rischio professionale del valutatore del rischio	106
2.24.1. <i>Quando la valutazione la fa il RSPP</i>	106
2.24.2. <i>Quando la valutazione invece la fa il consulente</i>	108
3. IL PERCORSO DI VALUTAZIONE	110
3.1. Prima del Novecento	110
3.2. Esame dell'attività nel suo complesso	111
3.3. Individuazione dei punti di pericolo	113
3.4. I fattori di pericolo	115
3.5. Eziologia dei possibili eventi	117
3.6. Statistica e valutazione dei rischi	120
3.6.1. <i>Un grande cigno nero italiano: il blackout del 28 settembre 2003</i>	123
3.7. Sicurezza sempre e comunque?	127
3.7.1. <i>L'ambiente di lavoro sicuro per com'è</i>	128
3.7.2. <i>La protezione oggettiva del lavoratore</i>	128
3.7.3. <i>La massima sicurezza tecnologicamente fattibile</i>	129
3.7.4. <i>Sicurezza a "prova di stupido"?</i>	130
3.8. Sicurezza e non sicurezza: il suo costo	131
3.8.1. <i>Il "peso" economico della sicurezza</i>	132
3.8.2. <i>I costi della non sicurezza e della sicurezza</i>	136
4. ALCUNE PROPOSTE OPERATIVE	138
4.1. L'impiego delle <i>check-lists</i>	138
4.2. Le liste di controllo nel processo della valutazione del rischio	139
4.3. Caratterizzazione delle esposizioni	140
4.4. Le statistiche aziendali degli infortuni sul lavoro	142
4.5. L'analisi dei " <i>quasi infortuni</i> "	143
4.6. Modelli di stima basati su algoritmi (modelli " <i>a indici</i> ")	145

4.7.	Le misurazioni strumentali e altri dati oggettivi di stima	146
4.8.	La valutazione dei rischi come strumento di analisi della situazione	148
4.9.	Definizione delle misure di controllo del rischio	149
4.10.	La BS 18004:2008. Il processo di valutazione del rischio . . .	150
	4.10.1. <i>Percorso d'identificazione del pericolo e valutazione del rischio nella BS 18004</i>	153
	4.10.2. <i>Identificazione del pericolo nella valutazione dei rischi nella BS 18004</i>	154
	4.10.3. <i>Applicazione della BS 18004 nel processo di valutazione del rischio</i>	158
	4.10.4. <i>Stima del rischio: gravità del danno - probabilità di accadimento</i>	160
4.11.	La proposta operativa della guida BS 18004:2008	163
4.12.	Le misure generali di tutela proposte dal T.U.	166
4.13.	Il rischio residuo e la definizione delle misure di controllo del rischio	167
4.14.	Programma di attuazione delle misure di controllo dei rischi .	169
4.15.	Verifica e riesame della valutazione	170
4.16.	La valutazione dei rischi e i sistemi di gestione	171
4.17.	Scaletta sintetica di esempio	174
5.	IL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE	178
5.1.	Una logica di valutazione del rischio	178
5.2.	L'indagine attraverso interviste	179
	5.2.1. <i>Risorse e vincoli nel processo di raccolta dati</i>	180
	5.2.2. <i>Preparazione delle domande</i>	181
5.3.	Conduzione delle operazioni di valutazione	182
	5.3.1. <i>Come effettuare una valutazione dei rischi secondo l'OSHA</i>	182
	5.3.2. <i>Un approccio graduale alla valutazione</i>	182
	5.3.3. <i>Tenere in considerazione il fattore umano e organizzativo</i>	183
	5.3.4. <i>Proposta dell'OSHA per piccole realtà</i>	184
	5.3.5. <i>I sei punti della VdR esposti dal D. Leg.vo 81/2008</i> .	184
	5.3.6. <i>Le procedure standardizzate</i>	185
	5.3.7. <i>La guida BS 18004:2008</i>	185

5.4.	Il riferimento per le valutazioni: la norma UNI EN ISO 19011	186
5.4.1.	<i>Principi dell'attività di valutazione</i>	186
5.4.2.	<i>Le competenze dei valutatori</i>	188
5.4.3.	<i>Il comportamento del valutatore</i>	188
5.4.4.	<i>Acquisizione della competenza necessaria da parte del valutatore</i>	189
5.4.5.	<i>Mantenimento e miglioramento della competenza del valutatore</i>	189
5.5.	La valutazione del rischio in 10 passi con la BS 18004:2008	190
5.6.	Valutazione del rischio e fattore umano: una proposta operativa	191
5.6.1.	<i>Il metodo SOL</i>	193
5.7.	In conclusione	194
6.	METODOLOGIE SPECIFICHE ED ESEMPI APPLICATIVI	196
6.1.	Premessa	196
6.2.	Un caso specifico come esempio	197
6.3.	Analisi documentale	198
6.4.	Applicazione della BS 18004:2008	199
6.5.	Come funziona il flusso logico per la VdR	209
6.6.	Esempio di passaggi di valutazione	212
6.7.	Il primo passo: l'analisi documentale (a tavolino)	213
6.8.	Dati identificativi dell'azienda	217
6.9.	Organizzazione del SPP	217
6.10.	Ambiente di lavoro	218
6.11.	Ambiente esterno a confine con quello proprio di lavoro	221
6.12.	Formazione	224
6.13.	Errore umano: possibile contesto relativo alla VdR	226
6.14.	Amianto	232
6.15.	Agenti biologici	236
6.16.	Agenti chimici	242
6.17.	Esplosione	249
6.18.	Rischio incendio	255
6.19.	Macchine ed effetti meccanici	259

6.20. Rumore e vibrazioni	262
6.21. Stress lavoro-correlato	272
6.22. Movimentazione manuale dei carichi	277
6.23. Rischio da radiazioni ottiche artificiali (ROA)	286
6.24. Elettricità distribuita	289
6.25. Lavoro in solitario	292
6.26. Campi elettromagnetici	296
6.27. Lavoro al videoterminale	299
6.28. Microclima	301
6.29. Attività di manutenzione	310
6.30. Pericoli strutturali	312
6.31. Fattori organizzativi	316
6.32. Valutazione rischi per attività (esempio di scheda sintetica) ..	317
6.33. Gestione delle non conformità emerse a seguito del processo di VdR	319
CONCLUSIONI	321
LISTA DELLE ABBREVIAZIONI	323
GLOSSARIO	
Parte generale	325
Parte ATEX - Rischio esplosione	331
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	334



**Pagine non disponibili
in anteprima**



2.2.4. La norma ISO 9001:2015 ovvero il “*Risk based thinking*”

Il *Risk management* aziendale, visto come metodo di gestione di un processo produttivo alla luce delle possibili avversità che possono ridurne l’efficacia o l’efficienza, con l’ultima edizione della norma ISO 9001 è diventato formalmente parte integrante di un’aggiornata visione del processo di gestione della qualità globalmente intesa in un ambito d’azienda. Il concetto di *Risk based thinking*, ovvero di pensiero basato sulla considerazione del rischio, costituisce, di fatto, una importante azione preventiva.

Il rischio è una condizione molto diffusa in quasi tutto ciò che facciamo nella vita; questo ovviamente include tutte le iniziative imprenditoriali. Ma la questione del rischio può risultare indigesta a molti soggetti presenti nell’impresa, al punto che la norma ISO 9001:2015 tra i suoi obiettivi si è data quello di contribuire a rimuovere gli atteggiamenti negativi verso la logica operativa basata sulla giusta considerazione del livello di rischio presente nella quotidianità considerata, nella speranza che ciò consentirà alle imprese di essere più coerenti nei loro obiettivi.

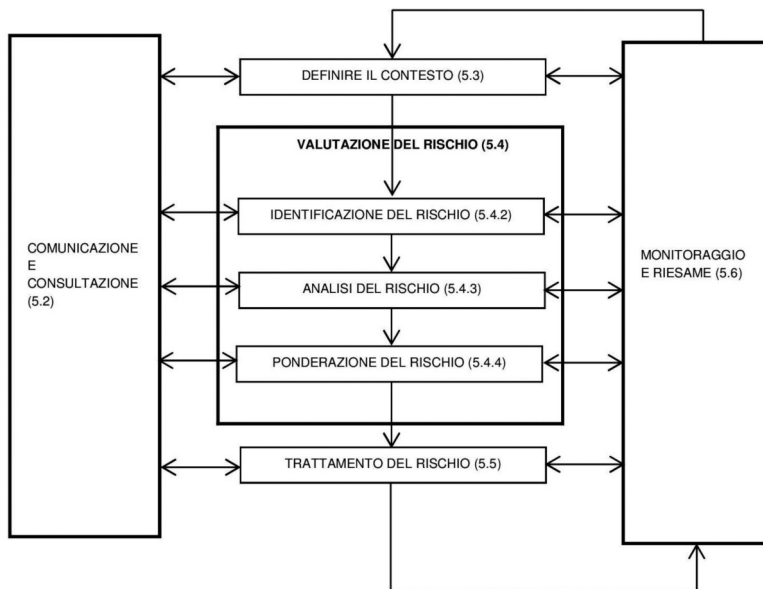


Figura 2.3 - Processo di gestione del rischio (da UNI ISO 31000:2010)

Nella linea guida ISO 31000:2010, connessa alle norme che si occupano di qualità, si propone un modello di gestione del rischio e di integrazione dello stesso nel sistema di gestione aziendale, che è applicabile a tutte le tipologie di rischi (strategici, operativi, valutari, di mercato, di *compliance*, ecc.). In tale linea guida il

rischio è definito semplicemente come “*l’effetto dell’incertezza sugli obiettivi*”; il processo di gestione del rischio è invece inquadrato come lo schema interno alla struttura di riferimento per la gestione del rischio che specifica l’approccio, i componenti gestionali e le risorse da applicare alla gestione del rischio.

Nell’ambito aziendale il concetto di rischio può essere visto anche come la possibilità che certi risultati di impresa possono essere variamente negativi o positivi, in relazione all’attività o agli eventi che un’organizzazione persegue. Fondamentalmente, per la norma ISO 9001:2015 il rischio rappresenta l’incertezza di un risultato dal punto di vista operativo.

Mentre al rischio in sé viene spesso impressa una connotazione negativa, al contrario l’identificazione del rischio all’interno di un modello di business può essere in grado di consentire una opportuna e costante considerazione degli effetti di questo sui risultati, fornendo talvolta un inaspettato aiuto nella ricerca di opportunità di crescita e di sviluppo.

Nella ISO 9001:2015 si sostiene l’idea che, se un’azienda aderisce ad un programma in cui il rischio è costantemente valutato in tutte le aree di gestione della qualità, piuttosto che tenuto lontano dal proprio agire o peggio ignorato, ci sarà una maggiore possibilità di superare con successo gli effetti avversi introdotti dai fattori negativi, e anche di prevenire gli effetti non voluti per effetto dei rischi medesimi, con un comportamento di natura proattiva. Il concetto di *Risk based thinking*, quindi, pur non costituendo una novità assoluta, rappresenta l’idea che tutti i possibili effetti di una scelta sono tenuti in mente quando si decide quali azioni saranno la migliore via operativa per l’azienda.

Invece di trovare costantemente modi per risolvere un problema dopo che si è verificato, un’organizzazione veramente proattiva comprende che è sempre più conveniente identificare i suoi rischi in anticipo, comprendendo le conseguenze di certe azioni sui propri corrispondenti, analizzando gli effetti che queste conseguenze avranno sul proprio business. Tramite un’adeguata azione di *Risk based thinking* è possibile ottenere una maggiore possibilità di riconoscere i primi segni del pericolo, attivarsi in tempo e ridurre gli effetti indesiderati nel futuro prossimo. Il comportamento diventa meno impegnativo e con maggiori possibilità di successo quando questo diventa automatico, e le ricadute positive sono costantemente misurabili in tutte le aree di gestione della qualità. In questo modo la pianificazione della gestione dei rischi diventa intrinseca in tutte le aree aziendali, e rende le azioni preventive più facili da attivare con successo, garantendo maggiori spazi di risultato positivo.

2.3. LA MATRICE PROBABILITÀ/GRAVITÀ PROPOSTA DALL’UNECE

La Commissione economica per l’Europa delle Nazioni Unite (UNECE - United nations economic commission for Europe) è una delle cinque commissioni economiche che riportano al Consiglio economico e sociale delle Nazioni Unite (ECOSOC).

Nel 2012 l’UNECE ha pubblicato una linea guida (*Risk Management in Regulatory Frameworks: Towards a Better Management of Risks*, United nations economic

Capitolo 2 - Gli orientamenti possibili

commission for Europe, 2012) per dare una indicazione sulla gestione del rischio nei quadri normativi che la riguardano.

Secondo questa linea guida l'obiettivo della fase di analisi del rischio e della valutazione del processo di gestione del rischio è quello di dare priorità ai rischi precedentemente identificati in modo che i più importanti sono evidenziati, e che venga attuato un confronto tra loro.

Due elementi del concetto di rischio possono essere quantificati a livello di stima: la probabilità e le conseguenze connesse. La probabilità può essere quantificata in termini di possibilità di accadimento, e le conseguenze per le imprese sono spesso espresse come perdite pecuniarie o di tempo, mentre per un ente regolatore le conseguenze potrebbero essere perdite economiche, danni ecologici o il deterioramento della salute pubblica. Se i decisori possono fidarsi di queste stime, essi possono calcolare il valore atteso di un rischio moltiplicando la probabilità per la dimensione delle conseguenze, facendo questo conteggio per tutti i rischi da classificare. I rischi di maggiore entità attesa saranno i più critici per una organizzazione.

Per applicare questo metodo, l'organizzazione dovrebbe sviluppare alcune scale su misura per le potenziali conseguenze e le probabilità di eventi, da cui trarre una matrice che unisce i due elementi. La probabilità può essere classificata come livello "molto basso", "basso", "medio", "alto" o "molto elevato". È importante che tutte le parti interessate (gli *stakeholders*) abbiano facilità a capire che cosa si intende per ognuna delle posizioni della matrice, tramite una spiegazione che può essere realizzata utilizzando specifiche note esplicative.

Allo stesso modo, l'intera gamma di conseguenze può essere classificata con livelli "molto basso", "basso", "medio" o "alto" e "molto alto" di impatto.

In particolare è stato proposto un riferimento per la valutazione dei livelli di rischio economico, espressi in scale comparate di perdite pecuniarie, conseguenze in sicurezza del lavoro, danni di reputazione. Una matrice tipica potrebbe essere come riportato in Tabella 2.1.

Tabella 2.1 - Matrice degli effetti da infortunio

Effetti attesi	Finanza	Sicurezza lavoro	Reputazione
Conseguenze molto elevate	Perdite oltre 1.000.000 €	Più di una vittima	Ampia diffusione di notizie negative nei media internazionali
Conseguenze elevate	Perdite tra 750.000 € e 1.000.000 €	Una vittima	Un'ampia copertura notizie negative in media locali
Conseguenze medie	Perdite tra 500.000 € e 750.000 €	Un ferito grave	Alcuni articoli negativi nei mass media
Conseguenze basse	Perdite tra 250.000 € e 500.000 €	Un ferito serio	Pettegolezzi diffusi
Conseguenze molto basse	Perdite inferiori a 250.000 €	Un ferito leggero	Pettegolezzi (che sono stati segnalati meno di 3 volte)



**Pagine non disponibili
in anteprima**



Ecco un esempio semplice: “Se premo il bottone rosso, il proiettore fa scattare la diapositiva successiva”. In questo caso il bottone rosso è l’input, premere è l’operazione e la diapositiva che ne risulta è l’output [...]”.

In breve il valutatore del rischio deve osservare gli elementi del ciclo produttivo che ha davanti a sé, rendendoli sistematici, in altre parole ordinandoli secondo un sistema o con principi sistemici. In questo modo avremo al contempo la giusta contezza puntuale per ogni elemento, e il quadro d’insieme in cui ciascun elemento opera in correlazione con gli altri. Proprio quella visione sistemica che rende viva e vivace la VdR, differenziandola da certi prodotti seriali e ripetitivi ma distanti dalla realtà che è necessario descrivere ed analizzare per centrare l’obiettivo di una valutazione efficace, e veramente utile alla comprensione del ciclo produttivo ed alla riduzione dei rischi.

2.24. IL RISCHIO PROFESSIONALE DEL VALUTATORE DEL RISCHIO

2.24.1. Quando la valutazione la fa il RSPP

Sin dalla sua apparizione grazie al D. Leg.vo 626/1994, il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) non è stato collocato dalla norma tra le figure indicate come destinatario di sanzione penale. Anche nell’attuale T.U. prosegue questa impostazione, piuttosto anomala se vogliamo, tant’è che mentre la legge direttamente segnala tra i soggetti che possono essere sanzionati penalmente il datore di lavoro, il dirigente, il preposto, lo stesso lavoratore, unitamente ad altre figure (il medico competente, il progettista o installatore di impianti, il costruttore di macchine), il gravame penale sul RSPP emerge di fatto solo dalla giurisprudenza specifica che ha applicato e applica altra normazione.

Il quadro normativo attuale nei fatti prevede che il datore di lavoro sia e rimanga titolare della posizione di garanzia e, di conseguenza, sia individuato come principale responsabile, salvi i casi che seguono, in caso di infortunio sul lavoro. È, infatti, il datore di lavoro che ha l’obbligo di compiere la valutazione dei rischi e di elaborare il documento contenente le misure di prevenzione e protezione (che, come sappiamo, contiene sia l’individuazione dei rischi, che la specifica delle misure di prevenzione e protezione adottate in azienda per far fronte ai rischi). Tali attività vengono spesso (non sempre) svolte con l’ausilio di un consulente specializzato e professionalmente competente: il RSPP.

Come accennato, il T.U. non prevede sanzioni penali per la figura del RSPP: non vi è dunque uno specifico sistema di pene (per delitti: reclusione e/o multa; per contravvenzioni: arresto e/o ammenda) che vada a sanzionare il comportamento di un RSPP che non svolge adeguatamente il suo compito. Il che non significa che il RSPP non possa incorrere in una responsabilità penale, anche per reati gravi: il RSPP infatti risponde, insieme al datore di lavoro, per il verificarsi di un infortunio “[...] ogni qual volta questo sia oggettivamente riconducibile ad una situazione pericolosa che egli avrebbe avuto l’obbligo di conoscere e segnalare, dovendosi presumere che alla segnalazione avrebbe fatto seguito l’adozione, da

parte del datore di lavoro, delle necessarie iniziative idonee a neutralizzare detta situazione⁽²⁷⁾.

La sorgente principale della responsabilità penale del RSPP è costituita dagli articoli 40 e 41 del c.p. Come possiamo ricordare, il primo stabilisce che non evitare un evento che si ha l'obbligo giuridico di impedire equivale a cagionarlo; il secondo che la concorrenza di più cause, anche indipendenti dall'azione o omissione del colpevole, non esclude il nesso di causalità fra quell'azione o omissione e l'evento, anche se consistono in fatti illeciti commessi da altri: l'esclusione di responsabilità interviene solo se tali con-cause sono da sole sufficienti per causare l'evento.

Infatti, mentre le norme di prevenzione come il T.U. non prevedono il RSPP come soggetto penalmente responsabile, altra questione si apre nel caso in cui si verifichi un danno ad un lavoratore o ad altro soggetto sul luogo di lavoro: il RSPP può in tal caso essere legittimamente chiamato a rispondere per la sua condotta, sia in sede penale per reato di omicidio colposo (art. 589 c.p.) o di lesioni colpose (art. 590 c.p.), nel momento in cui si possa ritenere che il fatto reato sia conseguenza della sua azione o omissione (art. 40 c.p.), sia in sede civile, poiché qualunque fatto doloso o colposo, che cagioni ad altri un danno ingiusto, obbliga chi ha commesso il fatto a risarcire il danno (art. 2043 c.c., ma anche art. 2087 c.c.).

La definizione offerta dal T.U. del responsabile del servizio di prevenzione e protezione presenta interessanti innovazioni rispetto alla corrispondente definizione contenuta nell'abrogato art. 2 del D. Leg.vo 626/1994 (Guardavilla, 2009): *“si tratta comunque esplicitazioni che mirano a puntualizzare maggiormente rispetto al passato le modalità operative con cui va esercitato tale ruolo nonché la natura di quest'ultimo, senza modificare nella sostanza, ma anzi confermando, l'impostazione della precedente legislazione”*. In tal senso, *“è stata introdotta l'indicazione secondo cui il RSPP risponde del suo operato al datore di lavoro. Si ritiene che tale esplicitazione vada letta come una indicazione di natura funzionale (che non modifica in termini gerarchici il rapporto tra RSPP - che resta figura di staff alla direzione aziendale - e datore di lavoro), tesa a far sì che vi sia un rapporto diretto tra RSPP e datore di lavoro, non mediato da altri soggetti intermedi cui l'RSPP spesso nella pratica aziendale si trova a dover riferire”*.

Gli studiosi in materia giuridica sono concordi nel ritenere che il soggetto designato dal datore di lavoro a svolgere le funzioni di RSPP sia da intendersi come organo meramente consultivo e propositivo, svolgendo il ruolo di mero coordinatore del servizio di prevenzione e protezione, con funzione di supporto tecnico al datore di lavoro, il quale farà sua la consulenza per consentire al medesimo di meglio ottemperare agli obblighi di cui egli è esclusivo destinatario.

La responsabilità penale del RSPP può derivare da fatto doloso dello stesso o da negligenza tale da configurare il concorso di colpa nel reato proprio del datore di lavoro o del dirigente, mentre per quanto riguarda le sanzioni relative al T.U. tale figura è esclusa da qualunque tipo di responsabilità derivante dal mancato

⁽²⁷⁾ Cassazione Penale, Sezione IV, Sentenza n. 2814 del 27 gennaio 2011 (RSPP e omessa segnalazione dei fattori di rischio).

adempimento delle obbligazioni di cui al decreto citato. L'obbligazione assunta dal RSPP è comunque quella di adempiere ai compiti affidatigli con la necessaria diligenza professionale (art. 1176, comma 2 c.c.), e dunque può conseguirne, nei confronti dell'azienda, sia una responsabilità contrattuale, sia una responsabilità civile extracontrattuale e, nei confronti dello Stato, penale per colpa speciale e professionale. Ne consegue che, quando il RSPP non svolga con la dovuta diligenza l'incarico che gli è affidato, il datore di lavoro che subisca un danno può quindi contestare l'inadempimento contrattuale e conseguentemente anche protestare i danni che abbia subito.

Quando le operazioni di valutazione, caso frequente, sono condotte dal RSPP, e però da tali attività di valutazione emergono carenze che contribuiscono a cagionare colposamente una lesione personale in danno di un lavoratore, si determina un reato in quanto l'omissione di condotte doverose in relazione alla funzione di RSPP da sola viene a realizzare una violazione dell'intero sistema antinfortunistico, senza la necessità di infrangere una specifica norma penale tra quanto previsto dalla legge.

Secondo la Cassazione “[...] occorre distinguere nettamente il piano delle responsabilità prevenzionali, derivanti dalla violazione di norme di puro pericolo, da quello delle responsabilità per reati colposi di evento, quando, cioè, si siano verificati infortuni sul lavoro o tecnopatîe. Ne consegue che il responsabile del servizio di prevenzione e di protezione qualora, agendo con imperizia, negligenza, imprudenza o inosservanza di leggi e discipline, abbia dato un suggerimento sbagliato, o abbia trascurato di segnalare una situazione di rischio, inducendo, così, il datore di lavoro ad omettere l'adozione di una doverosa misura prevenzionale, risponderà insieme a questi dell'evento dannoso derivatone, essendo a lui ascrivibile un titolo di colpa professionale che può assumere anche un carattere addirittura esclusivo”. Ed ancora, “il responsabile del servizio di prevenzione e di protezione è [...] esente da responsabilità prevenzionali, derivanti dalla violazione delle norme di puro pericolo, qualora agisca come tale, ma non se il datore di lavoro lo investa di delega, ne faccia, ai fini prevenzionali o a determinati fini prevenzionali, il proprio alter ego, assumendo il delegato, in questo caso, gli stessi oneri del datore di lavoro e, quindi, le stesse, eventuali, responsabilità [...] con tutte le conseguenze in tema di procedibilità di ufficio”⁽²⁸⁾.

2.24.2. Quando la valutazione invece la fa il consulente

Spesso, invece, il RSPP sposta la valutazione del rischio sull'opera di un valutatore terzo, che di norma è un tecnico consulente esterno al ciclo produttivo oggetto dell'analisi. In questo caso il tecnico è visto come un professionista che riceve un incarico professionale da un cliente, in questa situazione rappresentato dal datore di lavoro, a proposito della redazione del documento di valutazione dei rischi per

⁽²⁸⁾ Cassazione Penale, Sezione IV, Sentenza n. 11351 del 20 aprile 2005 (Colpa professionale del RSPP).



**Pagine non disponibili
in anteprima**



4.10.1. Percorso d'identificazione del pericolo e valutazione del rischio nella BS 18004

Secondo il pensiero espresso nella guida BS 18004, non esiste un'unica metodologia che consenta l'identificazione dei pericoli e la valutazione dei rischi che si possa ritenere a misura di tutte le aziende.

L'identificazione del pericolo e le metodologie di valutazione del rischio variano notevolmente da settore a settore, mutando da semplici valutazioni redatte in poco tempo a complesse analisi quantitative dotate di ampia documentazione correlata. Rischi specifici possono richiedere che siano utilizzati metodi diversi: ad esempio una valutazione di esposizione ad agenti chimici a lungo termine potrebbe avere bisogno di un metodo diverso da quello adatto per un'attrezzatura di sicurezza o per la valutazione di una postazione di lavoro in ufficio.

Per essere efficace, la gestione organizzativa delle procedure per l'identificazione dei pericoli e la valutazione dei rischi associati devono tenere conto almeno dei seguenti elementi:

- pericoli;
- rischi;
- misure di prevenzione e di protezione;
- gestione del cambiamento (variazione del ciclo produttivo, o della tipologia degli addetti);
- informazioni da documentazione disponibile (di attrezzature di lavoro, macchine, impianti);
- revisione continua.

Per garantire la coerenza nel percorso operativo, la BS 18004 raccomanda che questi passaggi siano documentati.

Possibili modi di classificare le valutazioni, o parti di esse, che possono essere utilizzati separatamente o in combinazione, comprendono anche:

- aree territoriali all'interno e/o esterno dei locali dell'azienda;
- fasi del processo di produzione o nella prestazione di un servizio;
- lavoro pianificato e attività in risposta a eventi non ordinari;
- compiti definiti di ciascun lavoratore (ad esempio l'impiego di un utensile, la guida di automezzi, ecc.);
- le fasi del ciclo di vita delle attrezzature di lavoro: progettazione, installazione, normale funzionamento, manutenzione, riparazione, smantellamento e smaltimento;
- diversi assetti operativi di impianti e macchinari per consentire stati momentanei e/o transitori (come l'avviamento e lo spegnimento) in cui le misure di prevenzione e di protezione necessarie potrebbero essere diverse e distinte da quelle a funzionamento normale;
- rischi derivanti dal *layout* particolare di apparecchiature o edifici (o le modifiche al *layout*) che coinvolgono questioni come vie di fuga e l'ubicazione delle attrezzature pericolose e la posizione degli apprestamenti per l'emergenza;
- attività svolte da appaltatori (ditte esterne);



**Pagine non disponibili
in anteprima**



4.11. LA PROPOSTA OPERATIVA DELLA GUIDA BS 18004:2008

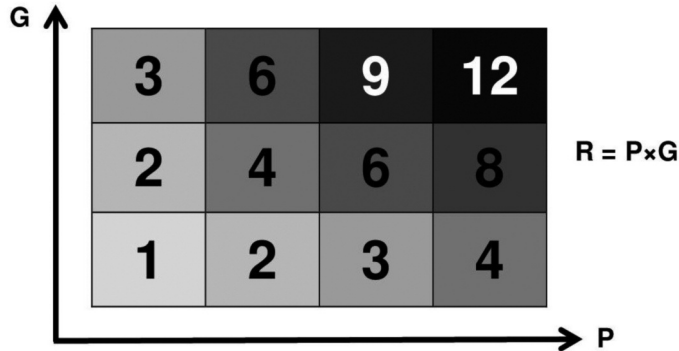


Figura 4.3 - Quadro sinottico (elaborazione da Guida BS 18004:2008)

Tabella 4.6 - Gravità delle conseguenze "G"
(elaborazione dalla Tavola E.2, BS 18004:2008)

G	Livello	Significato	
1	Lieve	Salute:	fastidio e irritazione (ad esempio mal di testa); cattiva salute temporanea portatrice di disagio (ad esempio diarrea).
		Sicurezza:	lesioni superficiali; tagli e contusioni lievi; irritazione oculare da polvere.
		Evento che generi comunque inabilità rapidamente reversibile.	
2	Moderato	Salute:	Perdita parziale dell'udito; dermatiti; asma; disturbi degli arti superiori; salute mediocre che porta a disabilità permanente minore.
		Sicurezza:	Lacerazioni, ustioni; commozione cerebrale, gravi distorsioni, fratture minori.
		Evento che determini effetti di invalidità parziale.	
3	Grave	Salute:	Malattie acute con esito mortale; riduzione dell'aspettativa di vita causata da gravi malattie; disabilità permanente.
		Sicurezza:	Lesioni mortali, amputazioni, lesioni multiple; grandi fratture.
		Malattia professionale con effetti letali o totalmente invalidanti. Infortunio mortale.	



**Pagine non disponibili
in anteprima**



rappresentanti) per la gestione dell'ambiente di lavoro e dei rischi per la salute e la sicurezza in esso presenti.

Il coinvolgimento dei lavoratori efficace e sostenibile richiede un'attenta pianificazione e attuazione. Ogni organizzazione è diversa dall'altra e quindi non esiste un unico modello di coinvolgimento dei lavoratori che può essere applicato in tutte le circostanze, e il coinvolgimento dovrà essere flessibile e adattabile alle esigenze e alla cultura specifica dell'organizzazione.

È importante promuovere coinvolgimento in ogni fase del piano di gestione della sicurezza e della salute per monitorare e valutare i progressi compiuti. Il coinvolgimento dei lavoratori da parte della direzione è essenziale per garantire che l'organizzazione abbia una cultura positiva in merito alla gestione della salute e della sicurezza, anche durante le fasi propedeutiche alla valutazione del rischio. In analogia a quanto riportato al capitolo 5, ripresentiamo lo schema operativo di analisi e valutazione, con il monitoraggio nel tempo delle analisi.

6.5. COME FUNZIONA IL FLUSSO LOGICO PER LA VdR

Tabella 6.2 - L'avvio del processo (cfr. Figura 6.4)

Determinazione dei fattori di pericolo	Applicando la lista dei possibili fattori di pericolo presenti (cfr. capitolo 4), vanno individuati i vari "motori" del possibile rischio. Tramite un esame globale di avvio, vanno raccolte informazioni su funzioni operative di singoli o di gruppi, le modalità organizzative delle attività sottoposte a valutazione, i poteri dei soggetti. Vanno classificate informazioni sulla tipologia e la consistenza del ciclo produttivo, sulle attrezzature di lavoro impiegate, a proposito delle sostanze utilizzate ed in merito a tutte le particolarità che contraddistinguono i vari passaggi operativi. È utile redigere una planimetria sintetica che chiarisca dove si collocano le attività che compongono il ciclo produttivo considerato.
Determinazione e caratterizzazione dei soggetti esposti	In parallelo vanno registrati i luoghi, le attività complesse o le lavorazioni singole che espongono un singolo lavoratore, un gruppo omogeneo oppure un reparto ad uno o più pericoli.

Capitolo 6 - Metodologie specifiche ed esempi applicativi

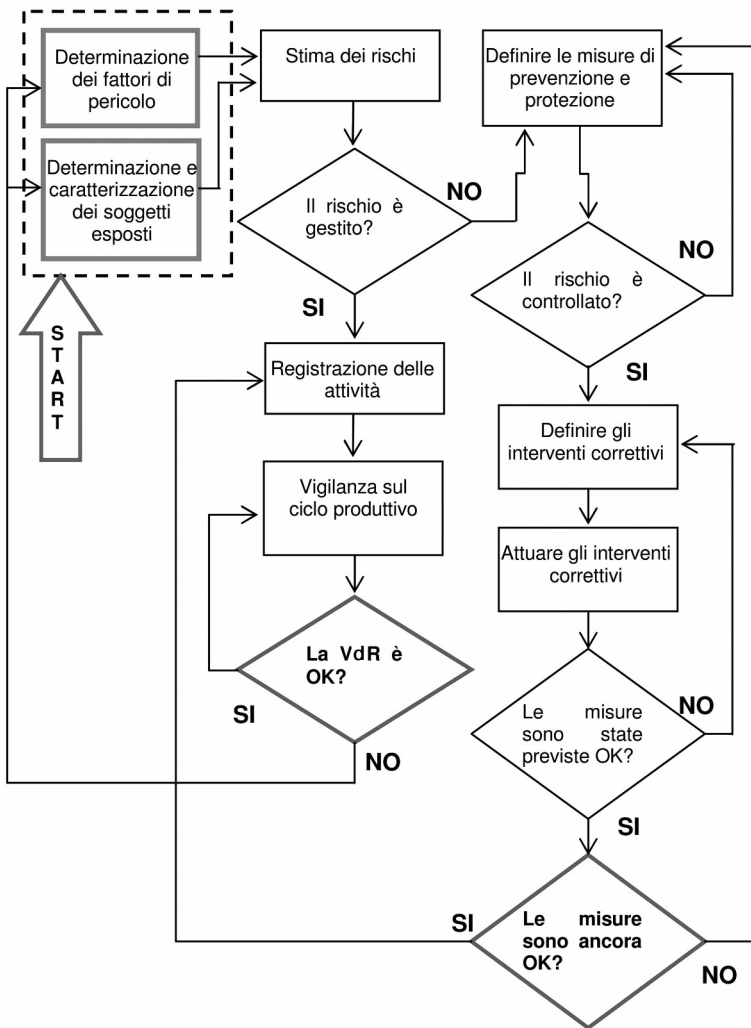


Figura 6.4 - Flusso logico delle operazioni di valutazione



**Pagine non disponibili
in anteprima**



6.16. AGENTI CHIMICI

Quadro di riferimento

Il rischio chimico in ambiente di lavoro è riconducibile all'insieme dei rischi per la sicurezza e per la salute, connessi con la presenza, nell'ambito dello svolgimento delle lavorazioni previste dal ciclo produttivo valutato, di agenti chimici pericolosi. Per "agenti chimici pericolosi" si intendono le sostanze ed i preparati che, in base alle loro caratteristiche chimiche, chimico-fisiche e tossicologiche, sono classificati nelle categorie di pericolo di cui al Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52 ("Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose") e al Decreto Legislativo 16 luglio 1998, n. 285 ("Attuazione di direttive comunitarie in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi, a norma dell'articolo 38 della legge 24 aprile 1998, n. 128") e s.m.i., o che rientrano, comunque, nei criteri di classificazione ivi previsti.

I riferimenti normativi e tecnici

È possibile valutare il livello di rischio da esposizione da agenti chimici dei lavoratori sulla base delle indicazioni del D. Leg.vo 81/2008, Titolo IX, Capo I, e tenendo conto delle linee guida sull'argomento proposte da Enti di settore (Coordinamento tecnico Regioni e Province Autonome, Assessorati alla sanità Regioni Toscana, Emilia-Romagna, Lombardia).

L'aspetto relativo alla sicurezza prevede una serie di valutazioni connesse principalmente al rischio esplosione, incendio e avvelenamento; si tratta di effetti immediati che agiscono sugli esposti impiegati nei processi di lavorazione.

Nel nostro caso la valutazione degli aspetti relativi alla salute, ovvero a quanto si può determinare anche nel tempo, è stata eseguita mediante l'impiego di un modello (applicativo software MOVARISCH) reso disponibile allo scopo dalla Regione Emilia-Romagna.

Il "peso" del rischio può essere determinato tramite relazioni matematiche (o attraverso modelli grafici) denominati algoritmi. Per far ciò si assegna un valore numerico a una serie di fattori o parametri che intervengono nella determinazione del rischio "pesando" in modo diverso l'importanza assoluta e reciproca sul risultato valutativo finale.

Il peso assegnato a ciascun fattore fornisce non tanto un valore assoluto del rischio, quanto permette di inserire il valore trovato in una "scala numerica del rischio" individuando, per la situazione analizzata, una graduazione dell'importanza del valore dell'indice calcolato.

È ovvio che nella scelta delle proprietà da indicizzare e nella ponderazione dei relativi coefficienti subentra un certo grado di arbitrarietà ma, applicando questo sistema a tutti gli agenti chimici, si ottiene una graduazione comparativa uniforme. Si precisa inoltre che questa metodologia non si presta per valutazioni del rischio

molto precise ma è utile per avere un ordine di grandezza del rischio che si corre.

Nella Tabella 6.16 si mostrano alcuni esempi di frasi di rischio “R” con i rispettivi coefficienti assegnati.

Tabella 6.16 - Esempi di frasi di rischio

Frase “R”	Testo	Punteggio
36	Irritante per gli occhi	2.50
20	Nocivo per inalazione	4.00
20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle	4.35
20/21/22	Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e ingestione	4.50
23	Tossico per inalazione	7.00
23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle	7.75
23/24/25	Tossico per inalazione, contatto con la pelle e ingestione	8.00
39/26/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle	9.50
60	Può ridurre la fertilità	10.00

Per assegnare un valore numerico alla pericolosità intrinseca di una sostanza si seguono alcune regole precise tra cui, ad esempio, si considerano più pericolose le vie di assorbimento più probabili, e quindi alla via di assorbimento per via inalatoria si assegna un coefficiente maggiore della via cutanea che a sua volta avrà un coefficiente maggiore della via per ingestione.

Agli effetti a lungo termine (infertilità, rischio per il feto ecc.) vengono assegnati punteggi più elevati (e quindi considerati con pericolo maggiore) rispetto ad effetti acuti o subacuti (sensibilizzanti, irritanti, ecc.). Si dovrà inoltre tenere conto anche delle diverse categorie di pericolo, ad esempio una sostanza tossica risulterà avere un punteggio più elevato rispetto ad una sostanza nociva che a sua volta avrà un punteggio più elevato rispetto ad una irritante.

Assumono quindi importanza nella costruzione di un algoritmo:

- l’individuazione puntuale dei parametri che determinano il rischio;
- l’individuazione del “*peso*” dei fattori di compensazione nei confronti del rischio;
- l’individuazione della relazione numerica che lega i parametri fra di loro (fattori additivi, moltiplicativi, esponenziali, ecc.);
- l’individuazione della scala dei valori dell’indice in relazione al rischio (per esempio: molto basso, basso, medio, medio-alto, alto, ecc.).

Risulta inoltre utile ribadire che, nel caso del rischio da agenti chimici, la tutela della salute dei lavoratori dall’esposizione ad agenti chimici è sempre più legata alla ricerca ed allo sviluppo di prodotti meno pericolosi per prevenire, ridurre ed eliminare, per quanto possibile, il pericolo in via prioritaria alla fonte.



**Pagine non disponibili
in anteprima**



Capitolo 6 - Metodologie specifiche ed esempi applicativi

cerogeni e/o mutageni non è possibile individuare una soglia del rischio al di sotto della quale il rischio risulta moderato, quindi tale rischio è sempre rilevante. Inoltre si ribadisce che, per gli agenti cancerogeni, mutageni e/o teratogeni, quando si parla di valutazione del rischio in realtà ci si riferisce sempre ad una valutazione dell'esposizione.

Tabella 6.17 - Criterio per la valutazione del rischio da agenti chimici

	Valori di Rischio (R) MOVARISCH	Classificazione MOVARISCH
Classificazione D. Leg.vo 81/2008 RISCHIO IRRILEVANTE PER LA SALUTE	$0,1 \leq R < 15$	Rischio irrilevante per la salute.
	$15 \leq R < 21$	Intervallo di incertezza. È necessario, prima della classificazione in rischio irrilevante per la salute, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere le misure di prevenzione e protezione adottate e consultare il medico competente
Classificazione D. Leg.vo 81/2008 RISCHIO SUPERIORE ALL' IRRILEVANTE	$21 \leq R \leq 40$	Rischio superiore al rischio chimico irrilevante per la salute. Applicare gli articoli 225, 226, 229 e 230 D. Leg.vo 81/2008
	$40 < R \leq 80$	Zona di rischio elevato
	$R > 80$	Zona di grave rischio. Riconsiderare il percorso dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione ai fini di una loro eventuale implementazione. Intensificare i controlli quali la sorveglianza sanitaria, la misurazione degli agenti chimici e la periodicità della manutenzione.

Valutazione del rischio

Alcune esposizioni al rischio sono collocate in uno *score* tra 15 e 21. Siamo in un intervallo di incertezza: è necessario, prima della classificazione in rischio irrilevante per la salute, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere le misure di prevenzione e protezione adottate e consultare il medico competente.

→	2 < R < 3 BASSO	Livello in cui è possibile eventualmente proporre interventi correttivi da eseguire a breve/medio termine oppure, in alternativa, gestire la situazione con l'uso opportuno di DPI (rischi residui).
---	----------------------------------	--



**Pagine non disponibili
in anteprima**



che i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi siano sottoposti a regolare manutenzione tecnica e vengano eliminati, quanto più rapidamente possibile, i difetti rilevati che possano pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Una norma tecnica per la gestione degli interventi di manutenzione su impianti elettrici è la CEI 11/27:2014.

Si raccomanda la presa visione del materiale informativo predisposto dall'ente svizzero SUVA: *Otto regole vitali per i manutentori*, 2011.

Percorso di valutazione del rischio

Come abbiamo detto, la manutenzione è eseguita in tutti i settori e in tutti i luoghi di lavoro, di conseguenza gli addetti alla manutenzione hanno più probabilità di altri dipendenti di essere esposti a diversi pericoli. Inoltre si tratta di attività che comportano esposizioni a fattori di pericolo di molteplici tipologie ed entità, considerando che spesso comportano rischi d'interferenza, ad esempio tra il manutentore chiamato dall'azienda e l'addetto al proprio lavoro in prossimità del luogo o dell'attrezzatura da mantenere.

In definitiva vanno visionati gli elementi che compongono il ciclo produttivo della manutenzione prevista, e valutate le azioni e i metodi attuati tenendo presenti i rischi principali e secondari come indicato nelle pagine precedenti.

Valutazione del rischio

Non sono presenti fattori di rischio particolari, tali da determinare la presenza di elementi critici.

→	2 < R < 3 BASSO	Livello in cui è possibile eventualmente proporre interventi correttivi da eseguire a breve/medio termine oppure, in alternativa, gestire la situazione con l'uso opportuno di DPI (rischi residui).
---	--	--

6.30. PERICOLI STRUTTURALI

Quadro di riferimento

Un fattore di pericolo particolare è quello strutturale, relativo agli edifici ospitanti luoghi di lavoro, che può essere rarissimo perché magari connesso a un evento specifico come quello sismico e quindi correlato alla sola emergenza. Tale rischio però va considerato molto importante poiché è connesso direttamente ai fatti estremi di cedimento strutturale (di muri, solai, controsoffitti, ecc.), quindi collegabile a eventi di allagamento, frana, sisma, esplosione, condizioni catastrofiche.

Di fatto un evento sismico può comportare:

- danni a persone, con invalidità permanente di tipo parziale, totale o persino morte;
- la distruzione parziale o totale dell’immobile produttivo;
- il danneggiamento o distruzione dei macchinari o degli impianti;
- danni parziali a merci stoccate o perdita dell’intero magazzino;
- fermi parziali o veri e propri stop della produzione;
- conseguente mancata consegna di prodotti o erogazione di servizi;
- gravi o gravissime perdite del parco clienti.

Un elemento da escludere con corrette valutazioni è l’instabilità delle strutture in esame a causa di una progettazione o costruzione non conforme alla normativa applicabile.

Si tratta in ogni caso di un evento che può essere a rapida evoluzione, coinvolgendo parte o tutta la sede aziendale quando compromette, in relazione dell’entità dell’evento connesso al cedimento o all’impraticabilità dei locali di lavoro, il regolare svolgimento dell’attività produttiva con riflessi pesanti sulla sicurezza dei presenti.

I riferimenti normativi e tecnici

Il D. Leg.vo 81/2008, al Titolo II (“Luoghi di lavoro”), Capo I (“Disposizioni generali”), all’art. 63 (“Requisiti di salute e di sicurezza”) afferma che i luoghi di lavoro devono essere conformi ai requisiti indicati nell’allegato IV al T.U. stesso. Tale documento esordisce riferendosi alla necessaria “*stabilità e solidità*” prescrivendo che gli edifici che ospitano i luoghi di lavoro o qualunque altra opera e struttura presente nel luogo di lavoro devono essere stabili e possedere una solidità che corrisponda al loro tipo d’impiego e alle caratteristiche ambientali. Inoltre gli stessi requisiti vanno garantiti nel tempo attraverso le manutenzioni.

Si raccomanda la presa visione del materiale informativo in merito allo stato delle strutture “*Linee d’indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici*” redatta da ASSOBETON, Consiglio nazionale degli ingegneri, Dipartimento della protezione civile e ReLUIS, 2012.

Riguardo agli aspetti geotecnici invece è utile “*Linee di indirizzo per interventi su edifici industriali monopiano colpiti dal terremoto*” redatto da AGI (Associazione geotecnica italiana), Dipartimento della protezione civile e Regione Emilia-Romagna, 2012.

Percorso di valutazione del rischio

La valutazione dei fattori di pericolo offerti dalle strutture utilizzate da cicli produttivi inizia dall’analisi della vulnerabilità sismica.

Per avere un’indicazione la più realistica possibile del comportamento sismico e quindi della sicurezza sismica di un edificio, deve essere eseguita la valutazione della sicurezza di cui al par. 8.3 delle NTC 2008, da parte di un tecnico specialista.

La valutazione della sicurezza è molto onerosa e, al momento, è obbligatoria solo per alcune tipologie di edifici ad uso produttivo (capannoni prefabbricati monopiano in cemento armato precompresso privi di collegamenti e/o danneggiati dal sisma) ubicati nei Comuni individuati nell'allegato della Legge 1° agosto 2012, n. 122 (aree in Emilia-Romagna e Lombardia).

In un'ottica di prevenzione, è tuttavia importante avviare un percorso di valutazione della sicurezza strutturale per tutti gli edifici che ospitano luoghi di lavoro progettati e realizzati prima della classificazione sismica e quindi senza l'adozione di criteri di progettazione antisismica.

In tali casi è pertanto opportuno:

- nel breve periodo rilevare eventuali criticità presenti e risolverle con interventi locali;
- nel medio-lungo periodo programmare interventi di miglioramento sismico.

Fase 1: esame dati e documenti di progetto

- anno di costruzione (prima o dopo la pubblicazione della normazione di classificazione sismica);
- progetto strutturale (materiali, schema resistente, norme di riferimento per il progetto, dettagli costruttivi, ecc.);
- certificazioni varie (di agibilità, di collaudo statico, di conformità sismica, ecc.);
- varianti sostanziali/non sostanziali e certificazioni relative.

Fase 2: rilievo geometrico

- rilievo geometrico strutturale e individuazione delle modifiche strutturali effettuate nel tempo;
- rilievo dei dettagli costruttivi (collegamenti, ecc.);
- rilievo degli elementi non strutturali rilevanti ai fini della sicurezza (controsoffitti, arredi, scaffalature, cornicioni, balconi, ecc.);
- rilievo degli impianti;
- rilievo dello stato dei materiali finalizzato alla determinazione delle caratteristiche meccaniche degli stessi (anche con prove in loco e/o in laboratorio).

Fase 3: rilievo quadro dalle fessurazioni - degrado - vulnerabilità

- rilievo del quadro desumibile dalle fessurazioni e/o di degrado;
- rilievo di vulnerabilità strutturali;
- rilievo di vulnerabilità non strutturali rilevanti ai fini della sicurezza.

In particolare vanno valutati i seguenti elementi macroscopici:

- 1) mancanza/presenza di collegamenti tra elementi strutturali;
- 2) presenza di tamponamenti prefabbricati non adeguatamente ancorati;
- 3) presenza di scaffalature non controventate interagenti con la struttura principale.



**Pagine non disponibili
in anteprima**



e lavoro o di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro; l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, di attrezzature di lavoro in genere, di agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alle strumentazioni o ai laboratori in questione; i volontari del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco e della protezione civile; il lavoratore di cui al Decreto Legislativo 1° dicembre 1997, n. 468, e successive modificazioni.

Linee guida Atti di indirizzo e coordinamento per l'applicazione della normativa in materia di salute e sicurezza predisposti dai Ministeri, dalle Regioni, dall'ISPESL e dall'INAIL e approvati in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano.

Luoghi di lavoro Luoghi destinati a contenere i posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo nell'area della medesima azienda ovvero unità produttiva comunque accessibile per il lavoro.

Luogo sicuro / centro di raccolta Luogo nel quale le persone confluente non sono soggette allo stesso rischio dal quale l'evacuazione vuole proteggere. Per il rischio incendio si intende lo spazio scoperto ovvero il compartimento antincendio - separato da altri compartimenti mediante spazio scoperto o filtri a prova di fumo - avente caratteristiche idonee a ricevere e contenere un predeterminato numero di persone (luogo sicuro statico), ovvero a consentire il movimento ordinato (luogo sicuro dinamico).

Malattia professionale Rappresenta il risultato di un lento deterioramento della salute, per cui gli effetti possono fare la loro comparsa anche dopo diversi anni dal momento in cui è cessata l'esposizione alla condizione pericolosa, causato dall'esistenza di contaminazione nel luogo di lavoro.

Medico competente Medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali di cui all'art. 38 del D. Leg.vo 81/2008 che collabora, secondo quanto previsto all'articolo 29, comma 1, con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria e per tutti gli altri compiti di cui allo stesso D. Leg.vo 81/2008.

Modello di organizzazione e di gestione Modello organizzativo e gestionale per la definizione e l'attuazione di una politica aziendale per la salute e sicurezza, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera a), del D. Leg.vo 8 giugno 2001, n. 231, idoneo a prevenire i reati di cui agli articoli 589 e 590, terzo comma, del codice penale, commessi con violazione delle norme antinfortunistiche e sulla tutela della salute sul lavoro.

Modulo di uscita Unità di misura della larghezza delle uscite. Il "modulo uno", che si assume uguale a 0,60 m, esprime la larghezza media occupata da una persona.

Naspo Attrezzatura antincendio costituita da una bobina mobile su cui è avvolta una tubazione semirigida collegata ad una estremità, in modo permanente, con una rete di alimentazione idrica in pressione e terminante all'altra estremità con una lancia regolatrice e di chiusura del getto.