



Calcolo del Fattore di Rischio

GESTIONE DELLA
SICUREZZA SUL LAVORO

Linee guida – calcolo del fattore di rischio



Introduzione. Il fattore di rischio



Riferimenti. Normativa di riferimento



Calcolo. Come si calcola il fattore di rischio



Azioni. Misure di prevenzione e protezione



Esempi. Esempi di calcolo



Introduzione

Fattore di rischio

- Cos'è, differenze e tipologie



Il fattore di rischio – Cos'è, differenze e tipologia

COS'È?

- Il **fattore di rischio** è qualunque elemento presente nell'ambiente di lavoro che **può potenzialmente causare danni** alla salute o alla sicurezza dei lavoratori.

DIFFERENZE

- Il **pericolo** è la **proprietà intrinseca** di un elemento (sostanza, attrezzatura, situazione o attività) di **causare un danno**.
- Il **rischio** è la **probabilità che il pericolo si concretizzi**, causando un danno, **in relazione all'esposizione e alle condizioni di lavoro**.

TIPOLOGIA

- **Fisico** (rumore, vibrazioni, radiazioni, temperatura, illuminazione);
- **Chimico** (esposizione a sostanze tossiche, irritanti, corrosive);
- **Biologico** (microrganismi, virus, batteri);
- **Ergonomico** (posture scorrette, movimenti ripetitivi);
- **Organizzativo o psicologico** (stress lavoro-correlato, turni, carichi di lavoro).

Riferimenti

Normativa

- Normativa di riferimento



Il fattore di rischio – Normativa di riferimento

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- **Decreto Legislativo 81/2008** – Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro
- **ISO 45001:2018** - sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro.
- **Linee guida INAIL** – Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro

ALLEGATI

- <https://www.ispettorato.gov.it>
 - D.lgs. 81/08 - Gennaio 2025
- <https://www.uni.com/>
 - ISO 45001:2018
- <https://cug.cultura.gov.it/wp-content/uploads/2024/07/GuidaInailValutazioneRischiOtticaGenere.pdf>
 - Sicurezza sul lavoro: la nuova Guida INAIL ai rischi in ottica di genere

Il fattore di rischio – Normativa di riferimento

DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI (DVR)

Tali normative stabiliscono che il **datore di lavoro** deve effettuare una **valutazione dei rischi (DVR)** basata su **criteri oggettivi e documentabili**, includendo l'analisi del fattore di rischio.

Il **documento di valutazione dei rischi (DVR)**, previsto dagli artt. 17 e 28 del Testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, è il documento di formalizzazione della **valutazione dei rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori** presenti nell'ambito di una organizzazione.

All'interno del documento sono individuate **le misure di prevenzione e di protezione**, con il relativo programma di attuazione, per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza. L'elaborazione del documento, redatto al termine del processo di valutazione del rischio, è uno degli **obblighi non delegabili del datore di lavoro**.

Come per qualunque tipo di documentazione prevista dal T.U., il DVR può essere tenuto in formato elettronico o cartaceo nel rispetto delle disposizioni previste dall'art. 53.

Calcolo

Calcolo

- Come si calcola il fattore di rischio

A blackboard with handwritten mathematical content. At the top left, there is a graph of a function $y = g(x)$. A point x is marked on the curve, with a tangent line T drawn at that point. A secant line is shown passing through x and another point $x+h$ on the curve. The text "Tangent line" is written next to the tangent line, and "Secant lines" is written next to the secant line.

The blackboard contains several limit definitions of derivatives:

- $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$
- $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - x^2}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2}{h}$ $= 2x$
- $f'(0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h) - f(0)}{h}$
- $f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$

Il fattore di rischio – Come si calcola il fattore di rischio

MATRICE DEL RISCHIO

Nota anche come **matrice di probabilità e impatto**, la **matrice del rischio** è un diagramma che consente di rappresentare in modo visivo e intuitivo i rischi associati a un'attività lavorativa. Si tratta di una tabella in cui i rischi vengono valutati sulla base di due fattori fondamentali:

Probabilità dell'evento (P): indica la frequenza o la possibilità che l'evento dannoso si verifichi.

Gravità dell'evento (D): misura quanto gravi potrebbero essere le conseguenze di un determinato incidente o situazione pericolosa.

L'obiettivo della matrice del rischio è quello di fornire un metodo strutturato per determinare la priorità delle misure di

prevenzione e protezione, consentendo alle aziende di intervenire in modo mirato sui pericoli più rilevanti.

↑ PROBABILITÀ'	MATRICE DEL RISCHIO			
	4	8	12	16
Altamente Probabile (4)	4	8	12	16
Probabile (3)	3	6	9	12
Poco Probabile (2)	2	4	6	8
Improbabile (1)	1	2	3	4
→ GRAVITA'	Lieve (1)	Medio (2)	Grave (3)	Gravissimo (4)

Il fattore di rischio – Come si calcola il fattore di rischio

CALCOLO

La formula più comunemente utilizzata per calcolare il **livello di rischio (R)** è:

$$R=PxD$$

dove:

P (Probabilità) = frequenza o possibilità che l'evento dannoso si verifichi;

D (Danno) = gravità del danno conseguente all'evento.

A volte viene aggiunto anche un **coefficiente di esposizione (E)**:

$$R=PxDxE$$

che tiene conto del tempo o della frequenza di esposizione al rischio.

TABELLA DI RIFERIMENTO

Ecco una tabella di riferimento tipica per assegnare i valori:

PARAMETRO	DESCRIZIONE	VALORE
Probabilità (P)	Evento molto raro Evento possibile ma poco frequente Evento probabile Evento molto probabile	1 2 3 4
Danno (D)	Lieve (nessuna assenza) Medio (assenza temporanea) Grave (invalidità parziale) Gravissimo (morte o invalidità totale)	1 2 3 4
Esposizione (E) (facoltativo)	Sporadica Occasionale Frequente Continua	1 2 3 4

Azioni

Azioni

- Misure di prevenzione e protezione



Il fattore di rischio – Misure di prevenzione e protezione

AZIONI

Il valore del rischio R permette di classificare il livello di rischio e definire le misure di prevenzione:

Livello di rischio	Valore R	Azione richiesta
Basso	1	Accettabile, monitoraggio periodico
Medio	2–3	Miglioramento delle misure preventive
Alto	4–8	Intervento urgente di mitigazione
Grave	>9	Interventi urgenti e immediati

↑ PROBABILITÀ	MATRICE DEL RISCHIO			
	Altamente Probabile (4)	Probabile (3)	Poco Probabile (2)	Improbabile (1)
→ GRAVITÀ	Lieve (1)	Medio (2)	Grave (3)	Gravissimo (4)
Altamente Probabile (4)	4	8	12	16
Probabile (3)	3	6	9	12
Poco Probabile (2)	2	4	6	8
Improbabile (1)	1	2	3	4

Una volta identificato e calcolato il fattore di rischio, il datore di lavoro deve **implementare misure di prevenzione e protezione** secondo la gerarchia prevista dal D.Lgs. 81/08:

- **ELIMINARE** il rischio (ove possibile);
- **SOSTITUIRE** materiali o processi pericolosi;
- **ISOLARE** o contenere la fonte di rischio;
- **APPLICARE DPI** (Dispositivi di Protezione Individuale);
- **FORMARE E INFORMARE** i lavoratori.

Esempi

Esempi

- Esempi di calcolo



Il fattore di rischio – Esempi di calcolo

ESEMPIO PRATICO DI CALCOLO ED AZIONE

Scenario: rischio di caduta dall'alto durante lavori in quota.

Probabilità (P) = 3 (evento probabile)

Danno (D) = 4 (gravissimo)

$$R = P \times D \quad \rightarrow \quad R = 3 \times 4 = 12$$

Livello **Grave**, intervento **urgente ed immediato** necessario.

(es. installazione di linee vita, formazione specifica, DPI obbligatori).

↑ PROBABILITÀ'	MATRICE DEL RISCHIO			
	Altamente Probabile (4)	8	12	16
Probabile (3)	3	6	9	12
Poco Probabile (2)	2	4	6	8
Improbabile (1)	1	2	3	4
→ GRAVITÀ'	Lieve (1)	Medio (2)	Grave (3)	Gravissimo (4)

Tutti i calcoli e le misure devono essere **documentati nel DVR** (Documento di Valutazione dei Rischi) e **aggiornati periodicamente** o in caso di:

- Modifiche ai processi o impianti;
- Nuove attrezzature o sostanze introdotte;
- Infortuni o segnalazioni di quasi incidenti.



Il rischio non può essere eliminato completamente, ma può e deve essere gestito attraverso consapevolezza, prevenzione e responsabilità.