Calcolo del Fattore di Rischio

Questo documento è una guida esplicativa completa sul calcolo del fattore di rischio, pensata per fornire una comprensione approfondita delle metodologie e dei requisiti normativi in Italia. La sicurezza sul lavoro è un aspetto fondamentale per ogni azienda, e la corretta valutazione dei rischi è il pilastro su cui si basa un ambiente lavorativo sicuro ed efficiente.

# Il Contesto Normativo: Il D.Lgs. 81/08

In Italia, la normativa di riferimento per la salute e sicurezza nei luoghi di lavoro è il **Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81**, noto come Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro. Questo decreto impone al datore di lavoro l'obbligo **indelegabile** di effettuare la **valutazione di tutti i rischi** presenti in azienda e di elaborare il **Documento di Valutazione dei Rischi (DVR)** (Art. 17).

## Obiettivi della Valutazione dei Rischi

La valutazione dei rischi non è un mero adempimento burocratico, ma uno strumento proattivo per:

* + - **Identificare i pericoli:** Riconoscere tutte le potenziali fonti di danno per i lavoratori.
    - **Stimare i rischi:** Quantificare la probabilità che un pericolo si trasformi in danno e la gravità di tale danno.
    - **Pianificare le misure di prevenzione e protezione:** Sviluppare e implementare azioni efficaci per eliminare o ridurre i rischi.
    - **Migliorare continuamente:** Monitorare e aggiornare le misure di sicurezza per garantire un ambiente di lavoro sempre più sicuro.

## Soggetti Coinvolti nella Valutazione

La valutazione dei rischi è un processo che richiede la collaborazione di diverse figure:

* + - **Datore di Lavoro:** È il principale responsabile della valutazione e della redazione del DVR.
    - **Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP):** Collabora attivamente con il datore di lavoro nell'identificazione e valutazione dei rischi, e nella definizione delle misure di prevenzione e protezione.
    - **Medico Competente (ove nominato):** Collabora alla valutazione dei rischi specifici, in particolare quelli legati alla salute dei lavoratori (es. rischi chimici, fisici, biologici).
    - **Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS):** Deve essere consultato sulla valutazione dei rischi e sulla scelta delle misure di prevenzione e protezione.

# Le Fasi della Valutazione del Rischio

Il processo di valutazione dei rischi segue una serie di fasi logiche e sequenziali:

## Analisi del Contesto Aziendale:

* + Descrizione dell'azienda, delle attività svolte e dell'organizzazione del lavoro.
  + Mappatura dei luoghi di lavoro, degli impianti e delle attrezzature.
  + Identificazione delle mansioni e dei compiti assegnati ai lavoratori.

## Identificazione dei Pericoli:

* + Individuazione di tutte le fonti potenziali di danno, come macchinari, sostanze chimiche, agenti fisici (rumore, vibrazioni), agenti biologici, fattori ergonomici e rischi psicosociali.
  + Questa fase richiede sopralluoghi, consultazione di schede di sicurezza, analisi di infortuni pregressi e malattie professionali.

## Valutazione dei Rischi (Calcolo del Fattore di Rischio):

* + Questa è la fase cruciale in cui si stima la probabilità che un pericolo si concretizzi in danno e la gravità di tale danno. Vedremo in dettaglio le metodologie per il calcolo.

## Definizione delle Misure di Prevenzione e Protezione:

* + Sulla base dei rischi valutati, si individuano e si pianificano le misure volte a eliminare o ridurre il rischio. Si privilegiano sempre le misure di protezione collettiva rispetto a quelle individuali.

## Definizione del Programma di Miglioramento:

* + Le misure definite devono essere implementate e monitorate. È necessario stabilire un piano d'azione con tempistiche, responsabilità e indicatori di efficacia.

## Documentazione (DVR):

* + Tutto il processo di valutazione, le analisi, i risultati e le misure adottate devono essere documentati nel DVR. Il DVR deve essere aggiornato periodicamente o in caso di modifiche significative.

# Metodologie per il Calcolo del Fattore di Rischio

Il **fattore di rischio**, o **livello di rischio**, è una grandezza che esprime la pericolosità intrinseca di un'attività o di una condizione. In genere, è il risultato della combinazione di due variabili fondamentali: la **Probabilità (P)** che un evento dannoso si verifichi e la **Gravità del Danno (D)** che ne deriverebbe.

La formula più comune e ampiamente adottata per la quantificazione del rischio è: Rischio(R)=Probabilitaˋ(P)×Danno(D)

Analizziamo in dettaglio come vengono determinate queste due variabili.

## Probabilità (P)

La **probabilità** rappresenta la frequenza con cui un evento dannoso potrebbe verificarsi o la frequenza di esposizione a un pericolo. Viene spesso assegnato un valore numerico basato su una scala qualitativa o semi-quantitativa, che riflette l'esperienza, i dati storici e le condizioni operative.

## Esempio di Scala per la Probabilità:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Valore** | **Descrizione** | **Frequenza Stimata (Esempio)** |
| **1** | **Molto Improbabile** | L'evento è estremamente raro o non è mai accaduto nell'esperienza comune, e dipenderebbe da un concatenamento di eventi eccezionali e indipendenti. |
| **2** | **Poco Probabile** | L'evento potrebbe accadere solo in condizioni sfavorevoli o particolari. È accaduto raramente o in circostanze molto specifiche. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3** | **Probabile** | L'evento potrebbe accadere in determinate condizioni operative normali o in condizioni prevedibili. Eventi già riscontrati in contesti simili o in letteratura. |
| **4** | **Molto Probabile** | L'evento è quasi certo, accadrebbe frequentemente o è quasi inevitabile in assenza di misure correttive. Eventi già accaduti più volte in azienda o nel settore. |

Esporta in Fogli

## Fattori che influenzano la Probabilità:

* + - **Frequenza e durata dell'esposizione:** Quanto spesso e per quanto tempo i lavoratori sono esposti al pericolo.
    - **Numero di lavoratori esposti:** Più lavoratori sono esposti, maggiore è la probabilità complessiva.
    - **Efficacia delle misure di prevenzione esistenti:** L'esistenza e l'efficacia di procedure di sicurezza, dispositivi di protezione, manutenzione.
    - **Formazione e addestramento:** Il livello di consapevolezza e competenza dei lavoratori.
    - **Condizioni ambientali:** Temperatura, illuminazione, ventilazione, ecc.
    - **Organizzazione del lavoro:** Ritmi, turni, carico di lavoro.

## Danno (D)

Il **danno** rappresenta la gravità delle conseguenze che potrebbero derivare dall'accadimento di un evento pericoloso. Anche al danno viene assegnato un valore numerico su una scala qualitativa, che tiene conto del tipo e dell'entità delle lesioni o delle malattie professionali.

## Esempio di Scala per il Danno:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Valore** | **Descrizione** | **Esempi di Conseguenze** |
| **1** | **Lieve** | Infortuni o malattie con disturbi reversibili in pochi giorni (es. piccole contusioni, tagli superficiali, irritazioni temporanee, mal di testa). Non comporta giorni di assenza o comporta assenza per meno di 3 giorni. |
| **2** | **Modesta Entità** | Infortuni o malattie con disturbi reversibili in qualche settimana/mese (es. traumi minori, distorsioni, tendiniti, dermatiti, disturbi muscolo-scheletrici recuperabili). Comporta assenza per più di 3 giorni. |
| **3** | **Grave** | Invalidità permanente parziale o malattie irreversibili, ma non mortali (es. perdita di un dito, sordità parziale, malattie respiratorie croniche non letali). |
| **4** | **Molto Grave** | Invalidità permanente totale o decesso (es. infortunio mortale, perdita di un  arto, malattie professionali invalidanti permanentemente totali, esposizione a cancerogeni con elevato rischio di tumore). |

Esporta in Fogli

## Calcolo del Rischio e Matrice di Rischio

Una volta assegnati i valori di Probabilità e Danno, il rischio viene calcolato moltiplicando i due valori. Spesso si utilizza una **matrice di rischio** per visualizzare i diversi livelli di rischio e facilitare l'interpretazione.

## Esempio di Matrice di Rischio (con P da 1 a 4 e D da 1 a 4):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Danno \ Probabilità** | **1 (Molto Improbabile)** | **2 (Poco Probabile)** | **3 (Probabile)** | **4 (Molto Probabile)** |
| **1 (Lieve)** | 1 (Rischio Basso) | 2 (Rischio Basso) | 3 (Rischio Basso) | 4 (Rischio Medio) |
| **2 (Modesta Entità)** | 2 (Rischio Basso) | 4 (Rischio Medio) | 6 (Rischio Medio) | 8 (Rischio Alto) |
| **3 (Grave)** | 3 (Rischio Basso) | 6 (Rischio Medio) | 9 (Rischio Alto) | 12 (Rischio Molto Alto) |
| **4 (Molto Grave)** | 4 (Rischio Medio) | 8 (Rischio Alto) | 12 (Rischio Molto Alto) | 16 (Rischio Inaccettabile) |

Esporta in Fogli

## Interpretazione dei Livelli di Rischio e Azioni Correttive

I valori risultanti dal calcolo del rischio vengono poi classificati in categorie che indicano l'urgenza e l'entità delle misure da adottare.

* + - **Rischio Basso (es. 1-3):** Rischio accettabile. Non richiede interventi urgenti, ma un monitoraggio e un miglioramento continuo sono sempre raccomandati.
    - **Rischio Medio (es. 4-6):** Rischio non immediatamente critico, ma che richiede la programmazione di misure migliorative nel medio-lungo periodo.
    - **Rischio Alto (es. 8-9):** Rischio significativo. Richiede l'applicazione urgente di misure di prevenzione e protezione per ridurre il rischio a un livello accettabile.
    - **Rischio Molto Alto / Inaccettabile (es. 12-16):** Rischio estremamente elevato. Richiede l'adozione immediata e prioritaria di tutte le misure possibili per eliminare o ridurre il rischio. In alcuni casi, potrebbe essere necessaria la sospensione dell'attività fino alla messa in sicurezza.

1. **Esempi Pratici di Calcolo del Fattore di Rischio** Vediamo alcuni esempi per chiarire l'applicazione della metodologia. **Esempio 1: Rischio da Taglio con Utensile Manuale**

**Scenario:** Un operaio utilizza un taglierino per aprire imballaggi in un magazzino.

* **Pericolo:** Oggetto tagliente (lama del taglierino).

## Danno potenziale (D):

* + Un taglio profondo può causare una lesione che richiede punti di sutura e comporta giorni di assenza dal lavoro. Questo potrebbe essere classificato come **Danno di Modesta Entità (Valore 2)**.

## Probabilità (P):

* + L'operaio è esperto, utilizza il taglierino quotidianamente con attenzione, e sono state fornite istruzioni sull'uso sicuro. Tuttavia, incidenti minori (piccoli tagli superficiali) sono accaduti occasionalmente in passato nel settore. Potrebbe essere classificato come **Poco Probabile (Valore 2)**.

**Calcolo del Rischio:** R=P×D=2×2=4

**Risultato:** Rischio = 4 (Rischio Medio).

**Misure suggerite:** Implementare guanti anti-taglio, fornire taglierini con lama retrattile automatica, ripassare periodicamente le procedure di sicurezza.

## Esempio 2: Rischio da Caduta dall'Alto su Ponteggio Non Adeguato

**Scenario:** Operai lavorano su un ponteggio installato in modo non conforme alle normative di sicurezza (es. manca parapetto, non ancorato correttamente).

* **Pericolo:** Caduta dall'alto.

## Danno potenziale (D):

* + Una caduta da un ponteggio può causare lesioni gravi o mortali (es. fratture multiple, trauma cranico, decesso). Questo è chiaramente un **Danno Molto Grave (Valore 4)**.

## Probabilità (P):

* + Il ponteggio non è a norma, il che aumenta drasticamente la possibilità di caduta. Anche se gli operai sono esperti, il rischio strutturale è elevato. Potrebbe essere classificato come **Molto Probabile (Valore 4)**.

**Calcolo del Rischio:** R=P×D=4×4=16

**Risultato:** Rischio = 16 (Rischio Inaccettabile).

**Misure suggerite:** Sospensione immediata dei lavori. Riprogettazione e installazione del ponteggio a norma, formazione specifica sull'uso dei DPI anticaduta (imbracature, cordini), supervisione costante.

## Esempio 3: Rischio Esposizione a Sostanze Chimiche Volatili

**Scenario:** Lavoratore addetto alla pulizia che utilizza un detergente con solventi organici volatili, in un ambiente non ventilato, senza protezioni individuali.

* **Pericolo:** Inalazione di vapori tossici/nocivi.

## Danno potenziale (D):

* + Esposizione prolungata può causare irritazioni alle vie respiratorie, mal di testa, nausea e, nel lungo termine, danni agli organi interni o malattie croniche. Potrebbe essere classificato come **Danno Grave (Valore 3)**.

## Probabilità (P):

* + L'ambiente non è ventilato e il lavoratore non indossa DPI. L'esposizione è quotidiana. Questo rende l'evento **Molto Probabile (Valore 4)**.

**Calcolo del Rischio:** R=P×D=4×3=12

**Risultato:** Rischio = 12 (Rischio Molto Alto).

**Misure suggerite:** Fornire sistemi di ventilazione adeguati, sostituire il prodotto con uno meno nocivo, fornire DPI specifici (maschere con filtro adeguato), formazione sull'uso sicuro dei prodotti e sui DPI.

# Il Rischio Residuo

Una volta implementate le misure di prevenzione e protezione, è fondamentale ricalcolare il rischio per verificare se le azioni attuate abbiano ridotto il livello di rischio a un valore accettabile. Questo viene chiamato **rischio residuo**.

L'obiettivo è sempre quello di ridurre il rischio a un livello "accettabile" o "tollerabile", considerando lo stato dell'arte della tecnica e le migliori pratiche disponibili. Il D.Lgs. 81/08 impone di eliminare i rischi quando possibile e, quando non lo è, di ridurli al minimo.

# Riferimenti Normativi e Linee Guida

* **Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81:** Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro e successive modifiche e integrazioni.
* **Circolari e Interpelli del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali:** Forniscono chiarimenti sull'applicazione del D.Lgs. 81/08.
* **Norme Tecniche (UNI, CEI):** Forniscono specifiche tecniche e metodologie per la sicurezza di macchinari, impianti e processi.
* **Linee Guida di Enti come INAIL, Regioni:** Offrono indicazioni pratiche e modelli per la valutazione dei rischi specifici.

# Conclusioni

Il calcolo del fattore di rischio è una componente essenziale della valutazione dei rischi, un processo dinamico che richiede attenzione e aggiornamento costante. Comprendere le metodologie di calcolo di Probabilità e Danno, e saper interpretare i livelli di rischio, permette alle aziende di adottare misure di prevenzione e protezione efficaci, creando un ambiente di lavoro più sicuro e conforme alla normativa vigente.

La sicurezza è un investimento, non un costo. Una corretta gestione dei rischi non solo previene infortuni e malattie professionali, ma contribuisce anche al benessere dei lavoratori, migliorando la produttività e la reputazione aziendale.