



# LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

## GENERALITA'

- **Concetti fondamentali**
- **Valutazione del rischio**
- **Misure di prevenzione e controllo**
- **Documento di valutazione dei rischi (DVR)**
- **Ruoli e responsabilità**



## ◆ Pericolo

**Definizione:** proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (sostanza, attrezzatura, comportamento, processo, etc.) che ha il potenziale di causare **danni**.

👉 È quindi una **caratteristica oggettiva** di qualcosa o qualcuno.

**Esempi:**

- Un macchinario con parti in movimento → pericolo di schiacciamento.
- Una sostanza infiammabile → pericolo di incendio.
- Lavorare in quota → pericolo di caduta.

## ◆ Danno

**Definizione:** conseguenza negativa che si verifica a seguito del manifestarsi del pericolo, se non sono state adottate adeguate misure di prevenzione o protezione.

👉 È l'**effetto** che si produce, misurabile in termini di **lesione fisica, malattia, perdita materiale o ambientale**.

**Esempi:**

- Schiacciamento di una mano.
- Ustione per contatto con superficie calda.
- Intossicazione per inalazione di solventi.

## ◆ Rischio

**Definizione (art. 2, comma 1, lett. s D.Lgs. 81/08):** probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente, oppure alla loro combinazione.

👉 Il rischio **nasce dall'interazione** tra **pericolo** e **esposizione**: senza esposizione, anche in presenza del pericolo, **il rischio è nullo**.

### ♦ Descrizione del triangolo:

- **Vertice 1 – Pericolo:** ciò che *può* causare un danno.
- **Vertice 2 – Esposizione:** la *presenza* di persone, beni o ambiente vicino al pericolo.
- **Vertice 3 – Danno:** la *conseguenza* che può derivare.

💡 Il rischio si trova **al centro del triangolo**: è la **funzione** o **risultante** della combinazione di questi tre elementi.

### Relazione logica (formula del rischio)

In forma semplificata:

$$\text{Rischio} = \text{Pericolo} \times \text{Probabilità di esposizione} \times \text{Gravità del danno}$$

Nelle valutazioni aziendali si rappresenta con:

$$R = P \times D$$

dove:

**P = Probabilità** (che si verifichi un evento dannoso)

**D = Entità del danno** (gravità della conseguenza)-

### Come si elimina o riduce il rischio

Ridurre il rischio significa **agire su almeno uno dei lati del triangolo**:

👉 Se elimini anche **uno solo dei tre vertici**, il rischio scompare (il triangolo non esiste più).



| Lato del triangolo | Azione tipica                                              | Esempio pratico                                         |
|--------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Pericolo           | Eliminazione o sostituzione del fattore pericoloso         | Sostituire solventi tossici con prodotti a base acquosa |
| Esposizione        | Separazione, isolamento, distanza, rotazione, ventilazione | Barriere, aspirazione localizzata, turnazione           |
| Danno              | Uso di DPI, protezioni, formazione                         | Guanti, caschi, addestramento                           |

## ✚ Esempio Situazione: uso di una smerigliatrice angolare.

- **Pericolo:** disco rotante ad alta velocità.
- **Esposizione:** lavoratore che la utilizza senza protezione.
- **Danno:** taglio profondo o amputazione.
- **Rischio:** elevato.
- **Misure di riduzione:** carter di protezione, guanti resistenti, formazione, manutenzione periodica, uso corretto.

## ▼ Sintesi visiva del concetto



| Elemento    | Descrizione                  | Esempio                | Azione preventiva          |
|-------------|------------------------------|------------------------|----------------------------|
| Pericolo    | Ciò che può causare un danno | Lama affilata          | Sostituire o schermare     |
| Esposizione | Contatto con il pericolo     | Mano vicina alla lama  | Isolare o limitare accesso |
| Danno       | Effetto del pericolo         | Taglio profondo        | Uso DPI, formazione        |
| Rischio     | Probabilità × Gravità        | Possibilità di ferirsi | Valutazione e riduzione    |



Con il termine **valutazione del rischio** dunque si fa riferimento alla determinazione quantitativa o qualitativa del rischio associato ad una situazione ben definita e ad una minaccia conosciuta (detta "pericolo").

Una valutazione del rischio quantitativa richiede la determinazione di due componenti del rischio: la gravità di una potenziale perdita (detta "magnitudo") e la probabilità che tale perdita si realizzi.

Per **rischio accettabile** si intende un certo rischio che è conosciuto e tollerato generalmente perché i costi o le difficoltà per implementare una contromisura efficace risultano eccessivi se confrontati con l'aspettativa della perdita.

Durante la progettazione di sistemi complessi, valutazioni del rischio piuttosto sofisticate sono spesso svolte da esperti nell'ambito dell'ingegneria dell'affidabilità e dell'ingegneria della sicurezza, in modo da scongiurare i pericoli che possono mettere a repentaglio l'incolumità delle persone, la salute, l'ambiente e il buon funzionamento delle macchine.

La valutazione del rischio può essere applicata a molteplici ambiti, tra cui: l'agricoltura, l'industria, i servizi ospedalieri e i servizi sociali. A seconda del particolare campo di applicazione, possono essere utilizzati diverse metodologie per la valutazione del rischio, che può essere utilizzata ad esempio per svolgere decisioni in ambito finanziario, per valutare l'impatto ambientale di un processo oppure le ripercussioni di un'attività sulla salute pubblica.



La valutazione del rischio è lo strumento fondamentale che permette al datore di lavoro di individuare le misure di prevenzione e protezione e di pianificarne l'attuazione, il miglioramento ed il controllo al fine di verificarne l'efficacia e l'efficienza. In tale contesto si potrà confermare le misure di sicurezza già in atto o apportare delle modifiche al fine di migliorarle in relazione alle innovazioni di carattere tecnico e/o organizzativo introdotte in materia di sicurezza.

La valutazione dei rischi per la salute e la sicurezza assume **un'importanza fondamentale** tra le misure generali di tutela costituendo il presupposto dell'intero sistema di prevenzione.

Il datore di lavoro **deve** valutare, nella scelta delle attrezzature di lavoro, delle sostanze e dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti i gruppi dei lavoratori esposti a rischi particolari.

La valutazione del rischio deve dunque riguardare **tutti i rischi**, secondo le modifiche introdotte dalla **Comunità Europea** e deve, di conseguenza, tradursi in un documento contenente:

1. una **relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza** e la salute durante il lavoro, nella quale sono specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
2. l'**individuazione delle misure di protezione** e prevenzione e dei dispositivi di protezione individuale;
3. il **programma** delle misure ritenute opportune per garantire il **miglioramento** nel tempo dei livelli di sicurezza.

Attraverso la valutazione del rischio si possono delineare gli interventi necessari per eliminare o/e ridurre al minimo il possibile potenziale di danno (prevenzione attiva e passiva e protezione dei lavoratori).





Seguendo le linee di lavoro suggerite dal D.Lgs. 81/2008 sono possibili le seguenti azioni:

- **eliminazione del pericolo;**
- **modificazione delle circostanze** e delle cause che determinano le situazioni di pericolo che non possono essere eliminate al fine di poterle controllare e poter prevenire il potenziale di rischio;
- **eliminazione del danno e/o sua riduzione a bassi valori di gravità.**

### Misure di prevenzione

Una volta individuato un determinato pericolo e i relativi rischi connessi, bisogna **individuare tutte le misure necessarie atte a prevenire** il verificarsi di un determinato evento e/o modificarne le cause.

Esse possono suddividersi in **misure di prevenzione tecnologica** (attrezzature, protezioni collettive) e **misure di prevenzione organizzativa** (informazione e formazione dei lavoratori, redazione di documentazione).

Nelle misure di prevenzione è importante, inoltre, considerare la presenza di differenti organizzazioni lavorative all'interno di un medesimo ambiente di lavoro.

### Misure di prevenzione per singolo lavoratore

Attuare misure di prevenzione al fine di **ridurre la possibilità di danno subito dal singolo lavoratore** attraverso specifiche misure di protezione individuali necessarie.

### Misure di verifica

Consistono in azioni preventive, effettuate secondo tecniche di **safety audit**, ovvero **programmazione ed esecuzione di verifiche sistematiche del sistema di gestione adottato per verificare le conformità a norma di legge**. Vi è una “non conformità” quando vi è uno scostamento del prodotto rispetto ai requisiti fissati dalle norme di qualità.

Passi fondamentali per redigere una valutazione del rischio:

- **individuare tutti i pericoli** (fonti: strumenti di lavoro, situazioni: utilizzo degli strumenti di lavoro);
- stimare il rischio di ciascun pericolo e la **probabilità e gravità del danno potenziale**.



- Valutazione dei rischi: **valutazione globale e documentata di tutti i rischi** per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;
- **Pericolo**: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il **potenziale di causare danni**;
- **Rischio**: **probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno** nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione.

### L'importanza della valutazione del rischio

La **finalità principale** della valutazione del rischio è **quella di determinare se le misure di prevenzione adottate siano adeguate** o meno, in modo tale da controllare i rischi prima che si verifichi il danno.

Al fine di ottenere una completa valutazione del rischio è necessario utilizzare un **approccio partecipativo**, vale a dire coinvolgere il personale nel rilevare e comprendere le problematiche presenti nell'ambiente di lavoro e poter poi attuare delle migliorie a livello di sicurezza e salute per il lavoratore e la struttura lavorativa interessata.





L'idea di **non incrementare il rischio per più che uno su un milione** è diventata un argomento comune nelle discussioni sulla salute pubblica e nelle discussioni politiche.

Come si sia ottenuto il consenso su questa particolare quantità non è chiaro. **Da certi punti di vista questo numero ha tutte le caratteristiche per essere considerato un *numero mitico*.** La cifra fornisce una base numerica per definire ciò che è considerato una quantità trascurabile di incremento del rischio.

L'idea di **non incrementare il rischio oltre “uno su un milione”** ( $1 \times 10^{-6}$ ) nasce nel campo della **valutazione del rischio ambientale e sanitario**, in particolare negli **Stati Uniti** a partire dagli **anni '70–'80**, e da lì si è diffusa in tutto il mondo come criterio di riferimento per le politiche di salute pubblica e tutela ambientale.

Ecco una ricostruzione sintetica ma approfondita delle sue **origini e motivazioni**:

## ◆ Origini storiche

### U.S. Environmental Protection Agency (EPA) – anni '70

Dopo l'istituzione dell'EPA nel 1970, furono sviluppati modelli quantitativi per stimare il **rischio cancerogeno** derivante da esposizioni a sostanze chimiche nell'acqua, nell'aria o nel suolo.

L'EPA adottò progressivamente la soglia di  **$1 \times 10^{-6}$  (un caso aggiuntivo di cancro su un milione di persone esposte)** come livello di rischio “accettabile” o “de minimis”.

In pratica: se l'esposizione a una sostanza chimica o a un agente inquinante comportava un rischio aggiuntivo di cancro inferiore a 1 su 1 000 000, quel rischio era considerato **trascurabile**.

### Legislazione ambientale statunitense

Questo criterio venne integrato in diverse normative, come il **Safe Drinking Water Act**, il **Clean Air Act**, e le linee guida della **Food and Drug Administration (FDA)** e della **Occupational Safety and Health Administration (OSHA)**.

Il valore non derivava da una legge naturale o medica, ma da una **decisione politica e tecnica**: si voleva bilanciare la **protezione della salute pubblica** con la **fattibilità economica** delle misure di riduzione del rischio.

## ◆ Razionale scientifico e politico

Il rischio **“uno su un milione”** rappresenta un **livello di rischio estremamente basso**, vicino al limite di ciò che può essere misurato o modellato con attendibilità.

È diventato una **convenzione**: una sorta di “soglia di accettabilità” per le esposizioni ambientali o alimentari, non un limite scientifico assoluto.

Altri valori di riferimento:

**1 su 100 000 ( $10^{-5}$ )** → talvolta usato come soglia “prudenziale” in contesti meno stringenti.

**1 su 10 000 ( $10^{-4}$ )** → usato per esposizioni occupazionali (lavoratori), dove si accetta un rischio maggiore.

## ◆ Diffusione internazionale

Negli anni '90, il concetto è stato **ripreso dall'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità)** e da **agenzie europee** come l'**EFSA (European Food Safety Authority)** e l'**ECHA (European Chemicals Agency)**.

In Europa, il principio si è evoluto nel più generale **principio di precauzione**, ma la soglia “1 su un milione” è rimasta una **referibilità culturale e tecnica** nei documenti di risk assessment.



Si può essere tentati dall'idea di adottare una politica del rischio zero.

Dopo tutto la politica del *1 su un milione* causa comunque la morte di centinaia o migliaia di persone in una popolazione sufficientemente grande.

In pratica, tuttavia, una vera politica del rischio zero è possibile solo attraverso la soppressione delle attività che causano il rischio.

Requisiti più restrittivi, e a volte anche quello del *1 su un milione*, possono non essere tecnicamente disponibili in una certa epoca, o così costosi da rendere l'attività che causa il rischio insostenibile.

Nell'interesse della tutela della salute, i rischi e i benefici delle possibili alternative **devono essere accuratamente considerati.**

Ad esempio, è possibile che le emissioni di un inceneritore ospedaliero causino un certo numero di morti per anno.

Ma questo rischio deve essere confrontato e bilanciato con l'alternativa dell'assenza di incenerimento che porta con sé il potenziale rischio di diffusione di malattie infettive.

Finché la tecnologia non offre metodi migliori per lo smaltimento dei rifiuti ospedalieri, **la scelta basata sulla valutazione del rischio deve essere quella del minor danno.**

Per questo tipo di scelte, un indicatore di rischio soltanto (quello di una soltanto delle alternative) è raramente sufficiente a dare gli elementi per una decisione informata.

Nella valutazione del rischio sono coinvolte varie fasi che richiedono il contributo di discipline differenti. La valutazione inoltre, deve tenere conto del tipo di ambiente di lavoro, dei processi che intervengono al suo interno e della loro complessità.

Tuttavia, possiamo riassumere il processo di valutazione nei seguenti passaggi:

- **individuazione delle sorgenti di pericolo:** è finalizzata ad individuare gli elementi in grado di causare un effetto avverso (mediante monitoraggio ambientale e/o biologico e sorveglianza sanitaria), definendone la dose-risposta e valutando la possibilità di esposizione. In pratica si procede alla **caratterizzazione del rischio** ovvero si considera la dose di esposizione e la sua correlazione con la tipologia, severità e prevalenza dell'effetto avverso nella popolazione in oggetto. Poiché diversi fattori possono influenzare la quantità di contaminante che viene ricevuta, viene prodotta una distribuzione dello spettro dei possibili valori.  
Particolare cura viene data alla determinazione dell'esposizione dei lavoratori suscettibili;
- **individuazione dei soggetti esposti:** mira ad identificare i soggetti che potranno essere esposti ad un particolare pericolo, tenendo conto delle differenze di sesso, età, etnia.; in questo modo si caratterizza il personale permettendo di individuare coloro che possiedono le caratteristiche fisiche-psicologiche adatte (mediante visita medica);
- **stabilire la priorità dei rischi:** i risultati delle due fasi vengono poi combinati per produrre una *stima del rischio* (**Risk Assessment**). In questo modo si è in grado di stilare una classifica in base a cui si stabilisce l'ordine degli interventi da eseguire;
- **scelta degli interventi:** in base alle priorità stabilite in precedenza, alle informazioni che si possono acquisire dalle esperienze passate o dalla bibliografia e alle informazioni relative al luogo oggetto della valutazione, si scelgono degli interventi che devono essere efficaci, efficienti e adatti al contesto in cui devono essere applicati, facendo anche una valutazione costo-beneficio. Da notare che si devono preferire interventi alla fonte del pericolo, alle misure collettive, che comunque sono preferibili alle misure individuali;



L'obiettivo principale della valutazione del rischio è quello di prevenire due tipologie di rischio:

- **Rischio infortunistico**: rischio di incorrere in un danno che ha cause da ricercarsi all'interno del posto di lavoro e che si manifesta nell'immediato o comunque entro l'orario di lavoro stesso;
- **Rischio igienistico**: rischio di incorrere in un danno dovuto ad un'esposizione prolungata e a livelli elevati ad un agente chimico, fisico, biologico che causa danni che si manifestano a distanza di tempo.

### Misure

- **attuare le misure di controllo sugli interventi**: una volta messi in pratica gli interventi, deve essere controllata periodicamente la loro effettiva funzionalità, con controlli statistici, ambientali, biologici.. Il controllo è migliore se programmato e descritto minuziosamente così da poter verificare successivamente eventuali modifiche;
- **valutare l'efficacia dell'intervento**: una volta acquisiti i dati relativi ai controlli sugli interventi, è necessario discutere della loro efficacia ed efficienza così da poter prendere in considerazione eventuali miglioramenti o altri accorgimenti da prendere. Nel caso di cambiamenti interni, è necessario valutare se gli interventi che erano stati attuati inizialmente, siano ancora efficaci con le nuove modifiche.

### Chi deve svolgere la valutazione del rischio

La valutazione del rischio, e quindi la successiva stesura del documento di valutazione dei rischi (DVR), è uno degli obblighi non delegabili del datore di lavoro.

Con esso dovranno partecipare anche il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP), il medico competente (nei casi previsti) e il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS).

A tal fine poi, potranno partecipare anche figure professionali specifiche che potranno collaborare nella definizione dei rischi.

Il documento di valutazione dei rischi (DVR) è la relazione stesa a seguito della valutazione del rischio. Questo documento deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari come stress lavoro-correlato, lavoratrici in stato di gravidanza, nonché quelli connessi a differenze di genere, età, etnia e tipologia contrattuale.

Il documento può presentarsi in formato cartaceo o informatico ma deve sempre essere custodito all'interno dell'azienda (in caso di supporto informatico è necessario possedere anche l'applicazione per poter aver accesso al documento); il documento inoltre, per essere valido, deve essere munito di data certa o attestata dalla sottoscrizione, oltre che del datore di lavoro, anche del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e/o del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale, e dal medico competente (ove nominato).

I contenuti obbligatori per la stesura di un DVR completo sono:

- la relazione sulla valutazione del rischio nell'ambiente di lavoro, facendo riferimento ai criteri utilizzati;
- un elenco delle misure di prevenzione e protezione utilizzati (misure collettive, misure organizzative, dispositivi di protezione individuale..);
- un programma di azioni di miglioramento sui sistemi di prevenzione e protezione per innalzare via via il livello di sicurezza;
- la descrizione delle procedure di attuazione dei sistemi di prevenzione e protezione e l'indicazione dei soggetti coinvolti in tali procedure, con definizione di incarichi specifici;
- indicazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del Responsabile dei Lavoratori e del Medico Competente;
- l'indicazione e la descrizione delle mansioni a rischio che richiedono un'idoneità professionale.

La valutazione dei rischi, e quindi la stesura del relativo documento, devono essere fatti entro novanta giorni dall'apertura di una nuova attività lavorativa; inoltre, ogni qualvolta intervenga una qualsiasi modifica all'interno del ciclo produttivo e/o nell'organizzazione aziendale, il DVR deve essere aggiornato e adeguato alla nuova realtà lavorativa.





È importante sottolineare l'importanza delle quattro figure principali che compongono l'azienda e che devono avere un ruolo attivo e consapevole nell'attuazione della valutazione del rischio.

Il [datore di lavoro](#): colui che esegue la valutazione del rischio, che sceglie e acquista le misure di prevenzione e protezione e che decide le misure organizzative e procedurali da adottare.

Il [dirigente](#): colui che attua le direttive del datore di lavoro organizza le mansioni del personale e con esso sceglie e acquista le attrezzature per la prevenzione e protezione.

Il [preposto](#): colui che è incaricato di sorvegliare i lavoratori affinché questi lavorino al meglio seguendo le norme di sicurezza stabilite.

Il [lavoratore](#): colui che opera all'interno dell'azienda e che ha il compito di rispettare tutte le norme di sicurezza, utilizzare e/o indossare gli appositi dispositivi di protezione e operare nel modo corretto.

- Datore → valuta e decide
- Dirigente → organizza
- Preposto → sorveglia
- Lavoratore → rispetta e collabora





“La sicurezza non è un atto, ma un processo di apprendimento continuo.”

