

Guida al calcolo del Fattore di Rischio



CONTENUTI DELLA GUIDA

- **Premessa**
- **La valutazione dei rischi**
- **Tipologie di rischio**
- **Riferimenti Normativi**
- **Fasi della valutazione Calcolo del rischio**
- **Il Documento di Valutazione dei Rischi**
- **Contenuti del DVR**
- **Esempi pratici**

PREMESSA

Lo scopo del documento è fare una panoramica della valutazione dei rischi, trasmettere l'importanza delle pratiche, mostrare le matrici di calcolo più comunemente utilizzate e spiegare come si calcola il fattore di rischio.

Partiamo con alcune definizioni:

Il **RISCHIO** è la 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 [art. 2, D.Lgs. 81/08].

Il **PERICOLO** può essere definito come *Proprietà o qualità intrinseca* di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni. [art. 2, D.Lgs. 81/08].

IL **DANNO** è considerato come qualsiasi conseguenza negativa derivante dal verificarsi di un evento (*UNI 11230 – Gestione del rischio*).

Il tutto farà riferimento alle normative vigenti in Italia. La valutazione dei rischi è un elemento importante per quantificare il rischio e stabilire una priorità rispetto al piano di adeguamento. La valutazione del rischio costituisce l'adempimento iniziale e principale a cui il datore di lavoro deve far fronte, per predisporre tutti gli interventi da ottemperare in materia di salute e sicurezza del lavoro. Si tratta di un'analisi approfondita e accurata di tutto ciò che è presente nell'ambito di un'attività lavorativa, che può rappresentare un potenziale danno per la salute, compreso i materiali, le apparecchiature, i macchinari e le prassi lavorative. La valutazione dei rischi è il perno fondamentale per una buona ed efficace gestione della sicurezza, e viene considerata la partenza per limitare gli infortuni legati all'attività lavorativa e alle malattie professionali.

Lo scopo principale di questo documento, redatto a scopo illustrativo, e istruttivo al fine di garantire una comunicazione efficiente, è spiegare le metodologie per eliminare o ridurre al minimo tutti i rischi esistenti, prevenire gli infortuni e migliorare e monitorare costantemente, continuamente, e progressivamente, i livelli di sicurezza sul luogo di lavoro. Si rammenta che il focus principale della valutazione dei rischi è quello di prendere in esame tutti i rischi e le fonti di pericolo che potrebbero creare un danno, o compromettere la sicurezza e la salute dei lavoratori.

LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

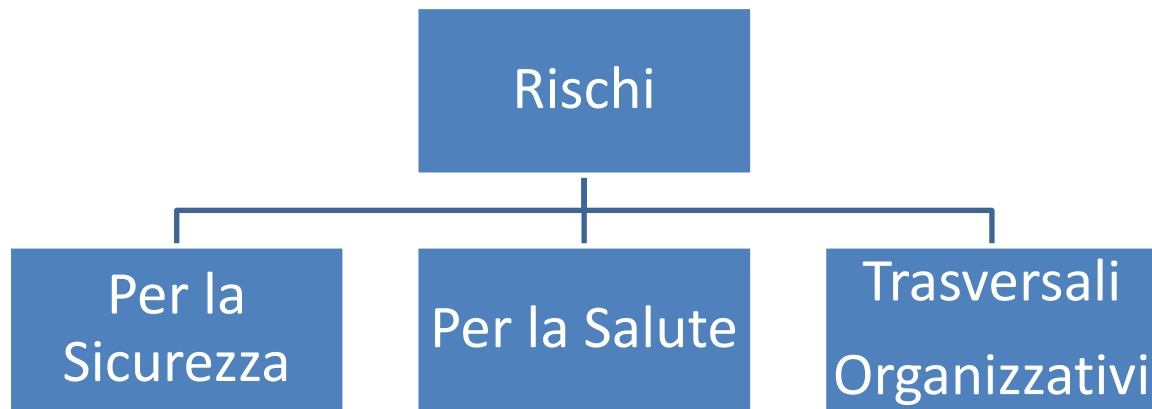
La **valutazione dei rischi** è un processo che individua i pericoli e valuta tutti i rischi presenti in un ambiente di lavoro che ha lo scopo di pianificare la messa in opera delle misure volte alla **eliminazione o riduzione a livello accettabile di rischio**. In pratica, è un'analisi che permette al datore di lavoro di capire quali pericoli esistono sul posto di lavoro e come questi possono danneggiare i lavoratori, per poi adottare le azioni necessarie per ridurre o eliminare tali rischi. La valutazione dei rischi è un obbligo imposto dalla legge verso tutte le aziende che hanno almeno un dipendente:

- Liberi professionisti;
- Imprese familiari;
- Ditte individuali;
- Aziende con un solo socio lavoratore;

La **valutazione dei rischi** è un **obbligo del datore di lavoro** e quest' ultimo deve effettuarla in collaborazione di **tre figure** presenti in ogni azienda:

- RSPP (Responsabile del servizio di prevenzione e protezione)
- Medico Competente (Medico che effettua la sorveglianza sanitaria sui lavoratori)
- RLS (Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza)

Possiamo classificare i rischi in tre grandi tipologie



Rischi per la sicurezza

Detti anche rischi di natura infortunistica sono quei rischi del potenziale verificarsi di incidenti o infortuni, ovvero danni o menomazioni fisiche, in conseguenza di un impatto fisico-traumatico di diversa natura.

Esempi di pericoli sono:

rumore e vibrazioni, temperatura estrema, radiazioni, illuminazione inadeguata, elettricità, sostanze chimiche pericolose, rischi da carenze di sicurezza su apparecchiature, di natura elettrica o compresenza di sostanze pericolose (infiammabili, esplosive, corrosive etc).

Rischi per la salute

I Rischi per la salute, o Rischi igienico - ambientali, sono quelli responsabili della potenziale compromissione dell'equilibrio biologico del personale addetto ad operazioni o a lavorazioni che comportano l'emissione nell'ambiente di fattori ambientali di rischio, di naturachimica, fisica e biologica, con seguente esposizione del personale addetto.

Esempio di rischio : scarse condizioni igieniche, radiazioni ionizzanti, agenti chimici, agenti biologici, agenti cancerogeni, rumore, vibrazioni, microclima.

Rischi trasversali

Detti anche rischi organizzativi, derivano dalle dinamiche aziendali e dal rapporto tra i lavoratori e i disagi derivanti dalle mansioni che svolgono all'interno del contesto professionale. Questi fattori contribuiscono al disagio dei lavoratori e devono essere valutati attentamente per garantire un ambiente di lavoro sicuro ed

efficiente.

Si possono essere suddivisi in quattro categorie principali:

1. **Organizzazione del Lavoro:** mansioni usuranti, come turnazioni pesanti, lavoro notturno, movimentazione manuale dei carichi (MMC) e lavoro su videoterminale (VDT).
2. **Fattori Psicologici:** stress da lavoro, ripetitività, isolamento, la mancanza di responsabilità adeguata e altri problemi legati alla salute mentale.
3. **Fattori Ergonomici:** comprendono difficoltà nell'uso degli strumenti, mancanza di istruzioni o sicurezza e problematiche legate alla postura e all'ambiente di lavoro.
4. **Condizioni di Lavoro Difficili:** si riferiscono a contesti lavorativi con elevata pressione fisica o ambientale, come il lavoro in ambienti confinati, in immersione e con animali o in condizioni climatiche estreme.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Il riferimento normativo è Il testo unico sulla sicurezza (**D.Lgs. 81/08**) che definisce tutta la disciplina in materia di salute e sicurezza sul lavoro; rappresenta una guida indispensabile per tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori sui luoghi di lavoro.

Il decreto è stato emanato nel 2008 e ha subito, nel corso degli anni, notevoli modifiche e integrazioni. Il D.Lgs. 81/08, definito **Testo Unico sulla Sicurezza**, è una **normativa** che contiene tutta la disciplina in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.

Esso è costituito da una serie di norme e prescrizioni da seguire per garantire i corretti livelli di sicurezza e salute dei lavoratori da parte del datore di lavoro. Il testo unico sulla sicurezza contiene inoltre le disposizioni in materia penale e di procedura penale, l'uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, la segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro da utilizzare, la corretta movimentazione manuale dei carichi, il corretto utilizzo delle sostanze pericolose ed esplosive. Infine, definisce i criteri per la corretta analisi e valutazione dei rischi. Il Testo Unico sulla Sicurezza contiene disposizioni volte a garantire la salute sicurezza dei lavoratori, mettendo il datore di lavoro nelle condizioni di poter valutare correttamente i rischi e mettere in atto tutte le misure di prevenzione e protezione per eliminare o ridurre a livello accettabile i rischi nei luoghi di lavoro. Una delle finalità principali è la valutazione del rischio, con la conseguente redazione del DVR (documento di valutazione dei rischi), **obbligo non delegabile**, in capo al datore di lavoro. **Il datore di lavoro deve valutare tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto_dall'art. 28 del D.Lgs. 81/08.**

FASI DELLA VALUTAZIONE

Individuazione e registrazione dei pericoli

Il primo punto è individuare i pericoli connessi all'attività e le persone a rischio, assicurandoci di prendere in esame ogni fattore e ogni aspetto.

Nel dettaglio si esaminano:

- **Fattore Umano:** assenza di capacità fisiche o mentali, assenza di conoscenze o abilità, assenza di competenze, comportamenti o atteggiamenti scorretti.
- **Attrezzature:** macchinari, attrezzi, software e hardware, tavoli o sedie
- **Ambiente:** luce, rumore, clima, temperatura, vibrazioni, qualità dell'aria o polvere
- **Prodotto:** sostanze pericolose, carichi pesanti e oggetti affilati o caldi
- **Organizzazione:** disposizione del luogo di lavoro, compiti, orario di lavoro, pause, turni, formazione, sistemi di lavoro, comunicazione, lavoro di squadra, contatto con visitatori, sostegno sociale o autonomia.

Ispezione dell' ambiente circostante osservando nel dettaglio:

- Buone e cattive prassi dei collaboratori
- Macchinari sicuri e attrezzature pericolose
- Posti pericolosi
- Terreno Instabile
- Buche o pendenze ripide del terreno
- Danni strutturali
- Punti di accesso per gli estranei
- Persone a rischio (collaboratori, fornitori, lavoratori esterni, visitatori, i vostri familiari)
- Sostanze chimiche e i modi in cui sono stoccate e maneggiate
- Veicoli e loro movimento.

Di seguito indicate le principali attività da svolgere:

- **Suddividere le attività complesse** in compiti più semplici per una corretta identificazione.
- **Confrontarsi con i dipendenti** in modo tale da riconoscere i pericoli e adottare

soluzioni consone (collaboratori, fornitori, lavoratori esterni e familiari):

- Nell'**individuazione dei pericoli** non trascurare le attività di supporto, come i **lavoratori di manutenzione, pulizia, il conteggio delle scorte, i lavori di perforazione**: essendo attività che spesso vengono svolte poco, potrebbero nascondere i pericoli maggiori.
- **Attività svolte al di fuori della vostra sede**;
- Prestare particolare attenzione se l'azienda è meta di turisti, scolaresche o se venga divisa come abitazione con la propria famiglia;
- Capire se nella propria azienda siano presenti soggetti fortemente a rischio come bambini, donne incinte o anziani.

Valutazione dei pericoli per determinare il livello di rischio

Una volta elencati i pericoli, è necessario valutarli per determinare il livello di rischio, e qui entra in gioco **il fattore di calcolo** che osserveremo in maniera molto dettagliata nel seguito del documento in modo tale da divulgare un metodo preciso e completo.

Individuazione delle misure di prevenzione e protezione

Nell'identificazione delle misure da adottare per la riduzione del rischio vanno attenzionati i principi generali della prevenzione, e di fatto andremo a visionare:

1. Eliminazione delle fonti di pericolo
2. Sostituzione della fonte di pericolo
3. Riduzione dei pericoli derivanti dalla fonte
4. Isolamento della fonte di pericolo
5. Messa a disposizione di dispositivi di protezione individuale o d'altro tipo
6. Riduzione al minimo dell'errore umano
7. Sorveglianza sanitaria

Assegnazione alle persone la responsabilità dell'attuazione delle misure.

Attuazione delle misure

Uno degli aspetti fondamentali è il controllo regolare sull'effettiva applicazione delle misure concordate con i supervisor incaricati, garantendo che, nei casi in cui non sia

possibile una risoluzione immediata, siano comunque state adottate misure temporanee adeguate.

Monitoraggio e revisione

L'eliminazione di ogni pericolo non è possibile, è importante tenerli sotto controllo. In questa fase si mette in gioco il ***Rischio residuo***, quel tipo di rischio che dopo tutte le misure di prevenzione attuate e appropriate persiste. Una continua valutazione dei rischi, misure di aggiornamento costanti e periodici controlli, costituiscono un modo elementare per eseguire un monitoraggio costante. Buona prassi è tenere le valutazioni dei rischi in forma scritta.

CALCOLO DEL RISCHIO

La valutazione del rischio, per una stima degli interventi di miglioramento può essere effettuata tenendo conto delle seguenti grandezze:

- **Gravità del danno [D]**
- **Probabilità di accadimento [P]**

La definizione e la quantificazione dei rischi avviene adottando una funzione del tipo:

$$R = f (D, P)$$

dove R rappresenta la gravità del danno del rischio, D quella delle conseguenze (che può essere espressa sia come funzione del numero di individui coinvolti, che dei danni provocati) e P la probabilità o frequenza con cui si verificano le conseguenze.

Determinare la funzione di rischio f significa definire un modello di esposizione dei lavoratori ad un determinato pericolo che mette in relazione l'entità del danno atteso con la probabilità che tale danno si verifichi, e questo per ogni condizione operativa.

Qualora sia stato determinato quello che viene definito rischio accettabile R_a , si interviene dando la priorità a tutte quelle situazioni per cui risulta che il livello di rischio stimato R sia:

$$R > R_a$$

La scala per la valutazione dei rischi generalmente utilizzata è basata sul metodo “**a matrice**” di seguito illustrato.

La probabilità viene definita secondo la seguente scala di valori:

Livello	Criteri	Valore
Altamente Probabile	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esiste una correlazione diretta tra l'attività presa in esame ed il verificarsi del danno ipotizzato; 2. Dallo studio puntuale dell'attività presa in esame è chiara e palese l'iterazione esistente tra le carenze riscontrate e il verificarsi del danno ipotizzato; 3. Dall'analisi dei dati statistici in possesso dell'Agenzia, delle autorità competenti si evince uno stretto legame tra il tipo di attività svolta (similare a quella presa in esame) e i danni da essa derivati; 4. Frequenza di accadimento alta (attraverso l'analisi dei dati riportati nel registro infortuni). 	4
Probabile	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esiste una potenziale correlazione tra l'attività presa in esame ed il verificarsi del danno ipotizzato; 2. Dallo studio puntuale dell'attività presa in esame emergono possibili iterazioni tra le carenze riscontrate e il verificarsi del danno ipotizzato; 3. Dall'analisi dei dati statistici in possesso dell'Agenzia e delle autorità competenti, si evince un potenziale legame tra il tipo di attività svolta (similare a quella presa in esame) e i danni da essa derivati. 4. Frequenza di accadimento media (attraverso l'analisi dei dati riportati nel registro infortuni). 	3
Poco Probabile	<ol style="list-style-type: none"> 1. E' difficilmente ipotizzabile una correlazione tra l'attività presa in esame ed il verificarsi del danno ipotizzato; 2. Dallo studio puntuale dell'attività presa in esame, le carenze riscontrate non presuppongono il verificarsi del danno ipotizzato. 3. Dall'analisi dei dati statistici in possesso dell'Agenzia e delle autorità competenti, sono minimi i legami tra il tipo di attività svolta (similare a quella presa in esame) e i danni da essa derivati. 4. Frequenza di accadimento bassa (attraverso l'analisi dei dati riportati nel registro infortuni). 	2
Improbabile	<ol style="list-style-type: none"> 1. Non esiste nessuna correlazione diretta tra l'attività presa in esame ed il verificarsi del danno ipotizzato; 2. Dallo studio puntuale dell'attività presa in esame non sussistono carenze tali che si leghino al verificarsi del danno ipotizzato; 3. Dall'analisi dei dati statistici in possesso dell'Agenzia, delle autorità competenti non si evincono legami tra il tipo di attività svolta (similare a quella presa in esame) e il danno ipotizzato; 4. Frequenza di accadimento molto bassa (attraverso l'analisi dei dati riportati nel registro infortuni). 	1

La gravità del danno viene, invece, valutata nel seguente modo:

Livello	Criteri	Valore
Gravissimo	A) Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale. Esposizione continua con effetti letali e/o gravemente invalidanti.	4
Grave	A) Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di inabilità permanente. Se l'evento negativo porta ad un'inabilità permanente.	3
Medio	A) Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità reversibile. B) Esposizione continua con effetti reversibili. Se l'evento negativo porta ad un'inabilità reversibile	2
Lieve	A) Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità temporanea rapidamente reversibile. B) Esposizione continua con effetti rapidamente reversibili. C) Se l'evento negativo porta ad un'invalidità temporanea.	1

Il rischio [R] è tanto più grande quanto più è probabile [P] che accada l'incidente e tanto maggiore l'entità del danno [D].

$$R = P \times D$$

Quindi il rischio è tanto più grande quanto più è probabile che accada l'incidente e tanto maggiore è l'entità del danno. Una volta determinati gli indici di rischio sarà possibile individuarne la significatività e definire quindi le priorità d'intervento.

In base ai valori attribuiti alle due variabili probabilità e gravità del danno, il rischio è numericamente definito con una scala crescente dal valore 1 al valore 16 secondo la matrice riportata nella matrice seguente.

Tale codificazione costituisce il punto di partenza per la definizione delle priorità e per la programmazione degli interventi di protezione e di prevenzione da adottare.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Altamente Probabile [P4]
Danno lieve [D1]	Rischio basso [P1×D1=1]	Rischio basso [P2×D1=2]	Rischio moderato [P3×D1=3]	Rischio moderato [P4×D1=4]
Danno medio [D2]	Rischio basso [P1×D2=2]	Rischio moderato [P2×D2=4]	Rischio rilevante [P3×D2=6]	Rischio rilevante [P4×D2=8]
Danno grave [D3]	Rischio moderato [P1×D3=3]	Rischio medio [P2×D3=6]	Rischio rilevante [P3×D3=9]	Rischio alto [P4×D3=12]
Danno gravissimo [D4]	Rischio moderato [P1×D4=4]	Rischio rilevante [P2×D4=8]	Rischio alto [P3×D4=12]	Rischio alto [P4×D4=16]

Viene presa in considerazione la scala di priorità degli interventi, sintetizzata nella seguente Tabella

Valore	Rischio	Tipo di intervento	Definizione di intervento
$R \geq 8$	Inaccettabile	Immediato	Azioni correttive indilazionabili da attuare subito.
$4 \leq R < 8$	Alto	Breve termine	Azioni correttive necessarie da programmare e attuare con urgenza.
$2 < R < 4$	Medio	Medio termine	Azioni correttive e/o migliorative da programmare e attuare nel medio termine.
$1 < R \leq 2$	Basso	Lungo termine	Azioni migliorative da valutare in fase di programmazione e da attuare nel lungo termine.
$R \leq 1$	Accettabile	rischio specifico non quantificabile (impossibile definire interventi).	

IL DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Obbligo del datore di lavoro secondo gli **art.li 17, 28 e 29 D.Lgs 81/08** è quello di redigere il Documento di valutazione dei rischi anche conosciuto come DVR. La mancata valutazione dei rischi da parte del Datore di Lavoro è sanzionabile con arresto o ammenda.

Contenuto:

Il DVR deve contenere, un'anagrafica aziendale , l'organigramma della sicurezza e tutti i pericoli relativi all' attività svolta , indicando alcuni consigli per la gestione dei vari pericoli. Nel documento vengono analizzate tutte le fasi lavorative interne dell' azienda individuando tutti i pericoli che provengono dallo svolgimento delle attività. Nel DVR deve essere inoltre presente un programma di miglioramento della sicurezza nel tempo, dove vengono riportate tutte le misure di prevenzione predisposte.

Redazione del DVR:

Per poter redigere il DVR è necessario effettuare un sopralluogo da parte di un tecnico della sicurezza, che si occuperà di stimare possibili e probabili rischi correlati all'attività. Un DVR comporta una valutazione precisa e fatta in maniera professionale in modo tale da contenere ogni aspetto tecnico e ogni dettaglio riguardo possibili rischi, cause e pericoli.

CONTENUTI DEL DVR

In questa sezione vengono fornite alcune indicazioni da inserire all'interno del DVR:

Anagrafica aziendale

- Ragione sociale, contatti aziendali, indirizzo di tutte le sedi, tipologia di attività svolta, codice ATECO, numero dipendenti, dati anagrafici del Datore di Lavoro e di eventuali suoi formalmente delegati per compiti di sicurezza sul lavoro, planimetria (riportante anche i macchinari e gli impianti utilizzati e la loro collocazione)

Organigramma del servizio di prevenzione e protezione

- Anagrafica delle persone facenti parte del servizio di prevenzione e protezione: Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP), Medico Competente, Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS), Addetti alla Gestione delle Emergenze (Addetto Primo Soccorso e Addetto Antincendio).

Metodologia adottata per la valutazione dei rischi

- interviste ai lavoratori e sopralluogo nei locali di lavoro;
- individuazione dei pericoli presenti in ogni fase lavorativa ed in ogni ambito;
- individuazione dei lavoratori esposti ai vari rischi;
- stima dell'esposizione;
- criteri di misurazione dei rischi.

Descrizione del ciclo lavorativo ed identificazione delle mansioni

- descrizione delle diverse fasi del ciclo lavorativo con elenco degli impianti presenti, dei macchinari e delle attrezzature utilizzate, delle sostanze chimiche impiegate;
- identificazione delle mansioni ed elenco dei lavoratori suddiviso per mansioni, associando a ciascun lavoratore i rischi principali a cui è esposto;

Elenco dei rischi valutati suddivisi per ambiente lavorativo

Stima della gravità del danno e della probabilità che ciascun pericolo possa tramutarsi in danno, riportando le misure di prevenzione e di protezione attuate tenendo conto della valutazione

Programma di miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza

- misure di prevenzione predisposte per la gestione del rischio (incluso l'eventuale protocollo sanitario);
- priorità di intervento;
- tempi previsti per la realizzazione degli interventi;
- persona responsabile dell'attuazione dell'intervento.

ESEMPI PRATICI

Forniamo di seguito dei link di DVR reali :

- <https://download.acca.it/esempio/dvr-documento-valutazione-rischi-certus-ldl.pdf>
- https://www.interno.gov.it/sites/default/files/2021-03/allegato_4_-_2020_duvri.dcse_versione_3_rev_1.pdf