

Obiettivi della Valutazione dei rischi

SONO OBBLIGHI NON DELEGABILI DAL DATORE DI LAVORO

- **Effettuare la VDR , elaborare il documento di VDR**
- **Designare RSPP**

Testo unico - ART 18- Obblighi del D.L. e del Dirigente

Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'articolo 3, e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:

- a) nominare il medico competente;
- b) designare gli incaricati di prevenzione incendi, di evacuazione, di primo soccorso;
- c) affidare i compiti ai lavoratori, tenendo conto delle loro capacità e condizioni;
- d) fornire ai lavoratori i necessari e idonei DPI;
- e) prendere le misure affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni e specifico addestramento accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- f) richiedere l'osservanza da parte dei lavoratori delle norme e delle disposizioni aziendali;
- g) *inviare i lavoratori alla visita medica entro le scadenze previste dal programma di sorveglianza sanitaria;*

Testo unico - ART 18- Obblighi del D.L. e del Dirigente

- h) adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza;
- i) informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato;
- l) adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento;
- m) astenersi, salvo eccezione debitamente motivata da esigenze di tutela della salute e sicurezza, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave e immediato;
- n) consentire ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute;
- o) *consegnare tempestivamente al RLS, su richiesta di questi e per l'espletamento della sua funzione, copia del documento di cui all'articolo 17;*
- p) elaborare il documento di cui all'articolo 26, comma 3;

Testo unico - ART 18 - Obblighi del D.L. e del Dirigente

q) evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente;

r) *comunicare in via telematica all'INAIL e all'IPSEMA, a fini statistici e informativi, i dati e le informazioni relativi agli infortuni sul lavoro che comportino l'assenza dal lavoro di almeno un giorno, escluso quello dell'evento e, a fini assicurativi, quelli relativi agli infortuni sul lavoro che comportino un'assenza al lavoro superiore a tre giorni;*

s) consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza nelle ipotesi di cui all'art.50;

t) adottare le misure necessarie di prevenzione incendi e di evacuazione dei luoghi di lavoro;

u) nell'ambito dello svolgimento di attività in regime di appalto e di subappalto, munire i lavoratori di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro;

Testo unico - ART 18- Obblighi del D.L. e del Dirigente

v) nelle unità produttive con più di 15 lavoratori, convocare la riunione periodica di cui all'art. 35;

z) aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi;

aa) *comunicare all'INAIL e all'IPSEMA, in caso di nuova elezione o designazione, i nominativi dei RLS;*

bb) *vigilare affinché i lavoratori per i quali vige l'obbligo di sorveglianza sanitaria non siano adibiti alla mansione lavorativa specifica senza il prescritto giudizio di idoneità.*

Testo unico - ART 18- Obblighi del D.L. e del Dirigente

Il datore di lavoro fornisce al servizio di prevenzione e protezione ed al medico competente informazioni in merito a:

- a) la natura dei rischi;
- b) l'organizzazione del lavoro, la programmazione e l'attuazione delle misure preventive e protettive;
- c) la descrizione degli impianti e dei processi produttivi;
- d) i dati di cui al comma 1, lettera r), e quelli relativi alle malattie professionali;
- e) i provvedimenti adottati dagli organi di vigilanza.

Gli obblighi relativi agli interventi strutturali e di manutenzione necessari per assicurare, ai sensi del presente decreto legislativo, la sicurezza dei locali e degli edifici assegnati in uso a pubbliche amministrazioni o a pubblici uffici, ivi comprese le istituzioni scolastiche ed educative, restano a carico dell'amministrazione tenuta, per effetto di norme o convenzioni, alla loro fornitura e manutenzione.

In tale caso gli obblighi previsti dal presente decreto legislativo, relativamente ai predetti interventi, si intendono assolti, da parte dei dirigenti o funzionari preposti agli uffici interessati, con la richiesta del loro adempimento all'amministrazione competente o al soggetto che ne ha l'obbligo giuridico.

Il datore di lavoro e i dirigenti sono tenuti altresì a vigilare in ordine all'adempimento degli obblighi di cui agli articoli 19, 20, 22, 23, 24 e 25, ferma restando l'esclusiva responsabilità dei soggetti obbligati ai sensi dei medesimi articoli qualora la mancata attuazione dei predetti obblighi sia addebitabile unicamente agli stessi e non sia riscontrabile un difetto di vigilanza del datore di lavoro e dei dirigenti.

Testo unico - Definizioni

Pericolo

Proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore, (*per esempio materiali, attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro ecc.*) avente la potenzialità di causare danni.

Rischio

Probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, e/o di esposizione, di un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione

Valutazione del Rischio

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;

Testo unico - Definizioni

Salute

Stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità; (OMS)

Danno

La perdita di qualsiasi elemento che contribuisca alla conservazione della salute

Prevenzione

Il complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno

Analisi degli infortuni - definizioni

INCIDENTE

Qualsiasi evento improvviso ed imprevisto che altera il normale andamento dell'attività lavorativa e determina danni materiali ad impianti ed attrezzature.

INFORTUNIO

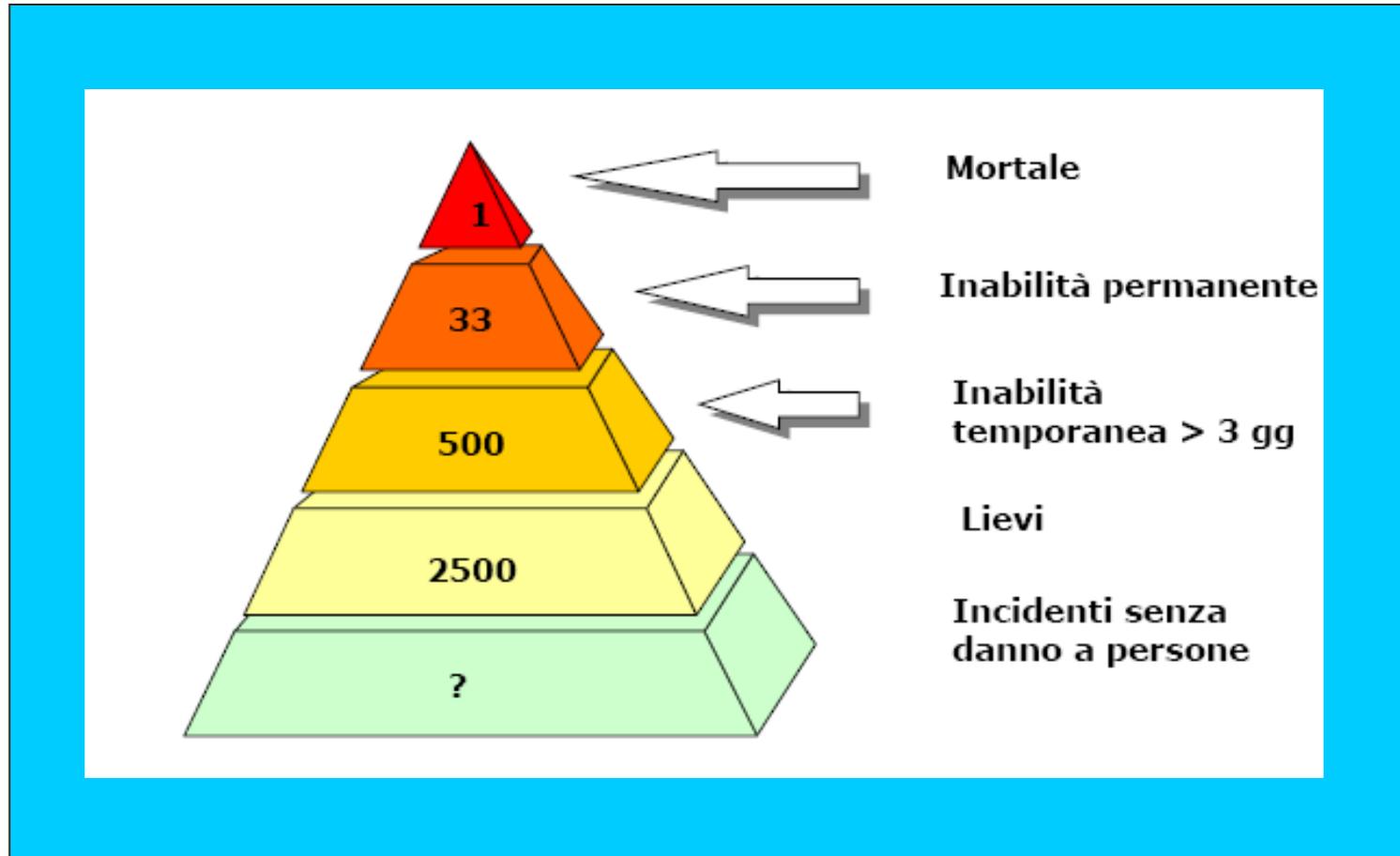
“Evento lesivo avvenuto per causa violenta, in occasione di lavoro, da cui sia derivata una inabilità permanente assoluta o parziale, ovvero una inabilità temporanea assoluta”

NEAR-MISS (infortunio/incidente mancato)

Qualsiasi evento che in circostanze avverse potrebbe determinare un incidente e/o un infortunio

Analisi degli infortuni

Sappiamo che: (fonte INAIL)



- Infortuni dovuti a **cause soggettive**

Sono infortuni in cui il comportamento del singolo è risultato **difforme** da quello consolidato della grandissima maggioranza dei lavoratori del gruppo di appartenenza.

- Infortuni dovuti a **cause oggettive**

Sono infortuni in cui il comportamento è risultato **conforme** a quello consolidato della grandissima maggioranza dei lavoratori del gruppo di appartenenza.

Analisi degli infortuni - Cause determinanti

- Scarsa padronanza della macchina
- Assuefazione ai rischi
- Banalizzazione dei comportamenti di fronte al pericolo
- Sottostima dei rischi

- Diminuzione dell'attenzione nel lavoro di sorveglianza
- Mancato rispetto delle procedure
- Aumento dello stress
- Precarietà del lavoro che conduce ad una formazione insufficiente
- Manutenzione poco o male eseguita

- Dispositivi di protezione inadatti
- Sistemi di comando e controllo sofisticati
- Rischi propri della macchina (movimenti alternati, avviamento imprevisto, ecc)
- Macchine non adatte allo scopo o all'ambiente (allarme sonoro mascherato dal rumore del parco macchine)

- Circolazione di persone
- Assemblaggio di macchine di provenienze e tecnologie differenti
- Flusso di materiale o di prodotti tra le macchine

- Danno più o meno grave all'integrità fisica del lavoratore
- Arresto della produzione della macchina interessata
- Immobilizzazione del parco macchine similari per perizie (es. ispezione ispettorato del lavoro)
- Degradazione dell'immagine dell'azienda

Testo unico -Art 28 - La Valutazione dei Rischi

Art 28 comma 1

Oggetto della VdR

La valutazione dei rischi, anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, **deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori**, compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, (vedi accordo UE 8/10/04), e quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, nonché quelli connessi alle differenze di genere, all'età, alla provenienza da altri Paesi e quelli connessi alla specifica tipologia contrattuale attraverso cui viene resa la prestazione di lavoro. e i rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili interessati da attività di scavo.

La valutazione stress lavoro-correlato **deve essere effettuata entro il 31. 12 .2010** nel rispetto delle indicazioni fornite dalla commissione consultiva permanente circolare Ministero del Lavoro 18.11.2010,

Testo unico- Art 29 Modalità di effettuazione della V.d.R.

Il Datore di lavoro effettua la Valutazione ed elabora il Documento

Collaborazione con RSPP e Medico Competente (nei casi previsti dall'art. 41)

Consultazione del RLS

Rielaborazione in occasione di:

- modifiche significative di processo produttivo;
- modifiche dell'organizzazione del lavoro;
- grado di evoluzione della tecnica di prevenzione;
- infortuni significativi
- risultati della sorveglianza sanitaria che ne evidenzino la necessità.

A seguito di tale rielaborazione, le misure di prevenzione debbono essere aggiornate.

Nelle ipotesi di necessità di rielaborazione il documento di valutazione dei rischi deve essere rielaborato, nel termine di trenta giorni dalle rispettive causali.

Il DVR (art 17 comma 1 lett a) e il DUVRI (art 26 comma 3) devono essere custoditi presso l'unità produttiva alla quale si riferisce la valutazione dei rischi.



L'interferenza è una circostanza in cui si verifica un EVENTO RISCHIOSO tra il personale del committente e quello dell'appaltatore o tra il personale di imprese diverse che operano nella stessa sede.

Valutazione del rischio.

LA “**VALUTAZIONE DEL RISCHIO**” è divenuta di uso comune con il recepimento di Direttive Comunitarie.

Prima di ciò le norme in tema di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori hanno avuto valore prescrittivo e repressivo.

La legislazione a carattere partecipativo orientata alla promozione della salute e sicurezza ha portato a processi di tipo valutativo per tutto ciò che è ragionevolmente prevedibile.

Il processo di valutazione dei rischi non va visto come un adempimento burocratico ma come un fondamentale e continuo momento di verifica dell'attività produttiva dal quale dipendono la salute e la sicurezza di tutti coloro che fanno parte della medesima attività.

La giurisprudenza, ha ritenuto responsabile il datore di lavoro in tutti i casi in cui il documento di valutazione dei rischi non fosse risultato completo e aggiornato (“culpa in vigilando”), anche nel caso che la carenza materiale fosse attribuibile ad un consulente esterno (“culpa in eligendo”)

Valutazione del rischio

La valutazione del rischio è un esame sistematico di tutti gli aspetti del lavoro intrapreso per definire quale siano le cause probabili di lesioni o di danni sia che:

- a) risulti possibile eliminare il pericolo,
- b) oppure definirne le misure protettive del caso,
- c) oppure ridurli fino a livelli accettabili, secondo quanto previsto dall'Art. 15 del D. Lgs. 81/2008 (**misure generali di tutela**).

La valutazione del rischio è una operazione complessa che richiede necessariamente **per ogni ambiente di lavoro o posto di lavoro** una serie di operazioni successive e conseguenti tra loro.

E' il momento in cui si decidono quali livelli di rischio siano accettabili per il singolo individuo e/o per la collettività ed è il momento in cui oltre a dimostrare di essere in regola con le norme si scelgono le priorità di intervento.

La VALUTAZIONE DEL RISCHIO è quindi lo strumento fondamentale che permette al D.L. di individuare le misure di prevenzione, di pianificarne l'attuazione, il miglioramento, ed il controllo al fine di verificarne l'efficacia e l'efficienza.

A seguito della VDR il datore di lavoro potrà così confermare le misure di prevenzione già in atto o decidere di modificarle, per migliorarle in relazione alle innovazioni di carattere tecnico od organizzativo sopravvenute in materia di sicurezza

Valutazione del rischio. Obiettivo

Per tutte le attività di lavoro vi sono rischi associati (costruire una casa, impiegare prodotti chimici, lavorare in un ospedale ecc.).

L'obiettivo della valutazione dei rischi è quello di consentire al datore di lavoro di prendere provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Questi provvedimenti comprendono:

- **La prevenzione**
- **La protezione**
- **L'informazione dei lavoratori**
- **La formazione professionale degli stessi**
- **L'organizzazione e mezzi destinati a porre in atto i provvedimenti necessari**

Valutazione del rischio. I soggetti

L'**obbligo** di realizzare la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento **spetta al datore di lavoro**. Art 17 D.Lgs 81/08

Alla valutazione del rischio **collabora il RSPP e il medico competente** nei casi previsti dall'art 41.

La valutazione si avvale del contributo del **RLS** in quanto deve essere realizzata previa **consultazione del RLS** il quale adeguatamente formato (Art.37 comma 10) è una risorsa tecnica oltre che il collettore delle esperienze e delle valutazioni degli stessi lavoratori.

Il processo di valutazione investe anche in modo più o meno diretto anche i **progettisti** (art 22), i **fabbricanti** e i **fornitori** (art 23) e gli **installatori** (art 24)

Valutazione del rischio. I soggetti

Art 22

I progettisti dei luoghi e dei posti di lavoro e degli impianti rispettano i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia.

Art.23

Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

In caso di locazione finanziaria di beni assoggettati a procedure di attestazione alla conformità, gli stessi debbono essere accompagnati, a cura del concedente, dalla relativa documentazione.

Art. 24

Gli installatori e montatori di impianti, attrezzature di lavoro o altri mezzi tecnici, per la parte di loro competenza, devono attenersi alle norme di salute e sicurezza sul lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti.

Valutazione del rischio. Classificazione

La classificazione del rischio permette agli operatori della sicurezza di distinguere e differenziare il rischio in base a determinati parametri qualitativi.

Il rischio, infatti, può assumere connotazioni differenti a seconda dei “*punti di vista*” secondo i quali viene valutato.

I principali parametri tramite i quali possono essere classificati i rischi sono la “**mansione**” (potenzialità della fonte di pericolo), la “**popolazione**”(quantità dei soggetti coinvolti), la “**conoscenza del lavoratore**” e la “**tollerabilità del rischio**”.

Si parla quindi di rischio generico o specifico, individuale o collettivo, volontario o involontario e tollerabile o intollerabile.

Il medesimo rischio può essere definito contemporaneamente specifico, individuale e trascurabile: semplicemente cambia il parametro secondo il quale in quel momento tale rischio è valutato.

Poiché i rischi presenti nell’ambiente di lavoro possono essere molteplici, appare necessario inserirli in una scala di priorità.

Valutazione del rischio. Classificazione

Rischio
Generico

Incidente stradale

Specifico

Incidente stradale per un addetto al settore trasporto

Rischio
Continuo

Sono quelli inerenti specifiche attività lavorative

Discontinuo

Insorgono per attività non usuali (guasti/errori, manutenzione)

Rischio
Individuale

Insorge per un solo individuo

Collettivo

Insorge per più individui

Rischio
Volontario

Di cui si è almeno parzialmente a conoscenza

Involontario

Rischi non conosciuti

Rischio
Tollerabile

Tollerabile se ad esempio ne deriva un beneficio

Intollerabile

Non tollerabile

Valutazione del rischio. Criteri

La valutazione deve riguardare i rischi derivanti dall'attività lavorativa e che risultano ragionevolmente prevedibili.

La valutazione deve coinvolgere i lavoratori i quali devono successivamente essere informati circa le valutazioni stesse e i provvedimenti posti in essere.

Non vi sono regole predefinite per la realizzazione della valutazione dei rischi ma si dovrà strutturare in modo da:

garantire che si tenga conto di tutti i pericoli degni di nota
(pericoli persistenti, pericoli dovuti a guasti e pericoli dovuti ad errori, non trascurando i lavori complementari e situazioni di lavoro che esulano dalla routine manutenzione, pulizia, ecc.)

N.B. Non considerare un pericolo equivale a non valutare il rischio ad esso associato

Valutazione del rischio. Criteri

- Il processo logico della valutazione comporta *l'identificazione di tutti i possibili eventi anomali* dell'attività oggetto dello studio, la *stima della probabilità di accadimento* e la *valutazione della magnitudo delle conseguenze*.
- Nella valutazione del rischio quindi convergono concetti di tipo probabilistico e affidabilistico di componenti e sistemi, e sono richieste competenze e conoscenze multidisciplinari.

Valutazione del rischio. Criteri

Per tutti i problemi di prevenzione non riconducibili ad un confronto con uno standard normativo o tecnico di riferimento la valutazione dei rischi comporta un contributo soggettivo del valutatore .

Possono pesare negativamente sulla valutazione quegli elementi di percezione soggettiva che con l'abitudine possono portare ad una sottostima.

A mitigare la soggettività del valutatore contribuiscono la consultazione con le RLS e la raccolta critica dei giudizi dei lavoratori.

La fase di valutazione del rischio può essere espletata utilizzando diverse metodologie di lavoro, alcune delle quali utilizzano funzioni matematiche.

Si deve tenere conto nell'ambito delle tipologie di rischio trattate anche di altri elementi quali ad esempio:

- agile lettura

- individuazione sintetica dei livelli di rischio individuati

Valutazione del rischio. Criteri

Occorre tenere presente la struttura sequenziale che un incidente assume.

- A volte l'insorgere di un'unica causa (evento iniziatore) può portare direttamente a conseguenze incidentali.
- Più spesso l'incidente presenta una struttura più complessa di carattere essenzialmente sequenziale :

evento iniziatore - eventi intermedi – evento finale.

Per eliminare l'incidente bisogna eliminare le concause o le concatenazioni in cui l'uomo è spesso l'anello debole.

- **Fallimenti tecnici**
- **Fallimenti umani**
- **Fallimenti organizzativi**

Valutazione del rischio. Fonti informative

La valutazione va fatta precedere da:

Attente ricognizioni e acquisizioni di informazioni di tutti gli elementi utili disponibili come ad esempio:

- analisi dell'attività di lavoro per prevedere possibili incidenti;
- consultazione e/o partecipazione dei lavoratori e/o dei loro rappresentanti;
- dati e manuali forniti dai fabbricanti e dai fornitori; (schede di sicurezza delle sostanze e prodotti)
- fonti documentarie ed esperienze in rapporto alla attività in oggetto; (documentazione delle associazioni commerciali o di professionisti qualificati nel campo della sicurezza e della sanità);
- orientamenti proposti dagli enti nazionali o dagli istituti competenti nel campo della sicurezza, della sanità e dell'igiene del lavoro;

Valutazione del rischio. Fonti informative

- dati relativi a incidenti e infortuni, compresi i rapporti sugli eventi pericolosi (incidenti mancati, indagini epidemiologiche, registro infortuni, denunce INAIL);
- metodi di lavoro, manuali e procedure operative;(registro manutenzioni, atti autorizzativi)
- controllo continuo dei dati e registri delle misurazioni;
- pubblicazioni scientifiche e tecniche del settore;
- norme definite da organismi di standardizzazione europei o nazionali;
- norme minime nel campo della sicurezza e della sanità del posto di lavoro
- riviste specializzate;

METODOLOGIA: MODO RAZIONALE DI PROCEDERE

Una delle prime metodologie di valutazione del rischio nel settore chimico è stata formalizzata nel 1983 dallo statunitense National Research Council (NRC).

In tale procedura il **processo valutativo veniva scomposto in fasi**

Valutazione del rischio. Metodologia

Esistono molti modi di procedere per **l'analisi dei pericoli e la stima dei rischi**.

Sicuramente occorre:

✓ **Competenza necessaria per condurre una VdR**, così come l'entità dello sforzo e delle risorse necessarie, o il livello di dettaglio necessario per la realizzazione della VdR, **derivano dalla natura e dalla entità dei rischi**, così come la complessità e variabilità delle tappe del processo.

✓ **Descrivere in modo minuzioso il processo e/o le attività;**

✓ **Realizzare un elenco di tutti i rischi noti nell'ambiente di lavoro comprendesi i rischi presenti durante attività di lavoro eccezionali, come anomalie o operazioni di manutenzione.**

✓ **Elencare gli agenti nocivi sulla base dell'esame delle materie prime, e di una attenta analisi dei processi** che consenta di identificare i prodotti intermedi e quelli finiti.

✓ **Raccogliere informazioni anche direttamente dai lavoratori** in specifiche produttive.

✓ **Effettuare sopralluoghi**

Valutazione del rischio. Metodologia

✓ **Caratterizzare il rischio**, *cioè darne una descrizione accurata individuarne la tipologia determinarne la misurazione in termini qualitativi o quantitativi e stabilirne l'accettabilità* **consente di ordinare i fattori di rischio** e di stabilire un **ordine di priorità nelle misure da prendere**.

Occorre inoltre tener presente:

Nello stimare o misurare il rischio, **ci sarà sempre un certo grado di incertezza**.

- La valutazione della severità del rischio è spesso **influenzata dai potenziali danni e benefici personali, dalle informazioni disponibili e dalla familiarità e comprensione del rischio**.
- **Il rischio percepito e quello reale possono essere molto differenti**.

Inoltre:

E' importante che **Il processo di valutazione** sia affiancato da un **contemporaneo processo di comunicazione**, tramite il quale ciascuna delle diverse fasi della valutazione viene portata a conoscenza dei lavoratori, dei loro rappresentanti e, in alcuni casi, anche delle comunità, e delle autorità locali interessate ai problemi di salute e sicurezza.

Valutazione del rischio. Metodologia

Tutte le metodologie utilizzate nella valutazione del rischio corrispondono sostanzialmente a sistemi di identificazione e valutazione dei problemi.

Ogni metodo è stato sviluppato per applicazioni particolari.

Esistono due tipi fondamentali di analisi dei rischi; uno è chiamato **metodo deduttivo** e l'altro **metodo induttivo**.

- Nel **metodo deduttivo**, si ipotizza l'evento finale (incidente) e si ricercano gli eventi e le cause che hanno provocato l'evento finale. (*analisi ad albero dei guasti*)
- Nel **metodo induttivo**, si ipotizza e si valuta la frequenza e la conseguenza del guasto di un componente o la deviazione di un processo. L'analisi successiva identifica gli eventi che tale guasto potrebbe verificare e si arriva a conoscere il possibile incidente. (*analisi dei modi di guasto e dei loro effetti o analisi ad albero degli eventi*)

Le tecniche impiegate sono generalmente, **qualitative**; ma, aumentando la complessità delle situazioni da valutare si rendono necessari metodi **quantitativi**.

Valutazione del rischio. Metodologia

Metodi quantitativi:

si basano sull'analisi quantitativa del rischio $R = f(P,D)$, in cui:

- la funzione f tiene conto della maggior parte dei parametri che intervengono nella nascita e nello sviluppo del rischio, quali: **fattore umano, materiali, macchina, processo e ambiente;**
- vengono considerati, oltre alla **probabilità di accadimento e gravità del danno**, anche altri fattori quali: **estensione del danno, frequenza e durata di esposizione, possibilità di evitare o limitare il danno**, ecc.

Tale tipologia di valutazione viene effettuata quando si vuole **valutare il rischio in modo molto dettagliato e analitico**, lasciando poco spazio alla soggettività del valutatore.

Metodi qualitativi:

non utilizzano espressioni matematiche del tipo $R = f(P,D)$ per valutare i diversi rischi, ma effettuano un'analisi qualitativa **verificando la conformità alle norme vigenti**. Il punto di arrivo è un **giudizio qualitativo della situazione che si sta valutando**.

Metodi semi-quantitativi (o semi-qualitativi):

si basano su un'analisi quantitativa, in cui il rischio è $R=f(P,D)$, ma con **approccio leggermente semplificato**. I dati a disposizione sono quelli rilevati al momento dell'indagine ed i parametri di confronto sono quelli che prescrivono le norme tecniche, dipendenti sempre dalla probabilità di accadimento e del danno conseguente.

Valutazione del rischio. Metodologia

metodologie di analisi di rischio e scopi che si vogliono raggiungere:

Tecniche specifiche usate per identificare i rischi nella fase di pianificazione e di progettazione.

- Gli studi sul rischio e sull'operatività (HAZOP), tecniche qualitative usate per identificare i rischi derivanti da errori meccanici e da quelli umani.
- Analisi delle modalità d'errore e dei loro effetti (FMEA), tecniche induttive usate soprattutto per identificare gli errori meccanici.
- Analisi delle mansioni (task analysis), una tecnica induttiva usata per identificare la sorgente probabile dell'errore umano.

Metodi utilizzati per identificare i rischi nel luogo di lavoro.

- Analisi Storica (Statistiche sugli incidenti e malattie professionali, dati INAIL).
- Indagini sugli incidenti (banche dati, letteratura tecnica)
- Audit di sicurezza
- Checklist.
- Sopralluoghi.

Valutazione del rischio. Fasi

INDIVIDUARE I PERICOLI che sussistono nel luogo di lavoro

| Pericoli | Esempi |
|---------------------|---|
| ordinari o generici | <ul style="list-style-type: none">•ambiente di lavoro•macchine e impianti•attrezzature |
| di processo | <ul style="list-style-type: none">•Rilasci sostanze pericolose•Contaminazioni•Incendi ed esplosioni |
| specifici | <ul style="list-style-type: none">•Presenza sostanze pericolose nell'ambiente di lavoro•Rilasci di energia nell'ambiente di lavoro•Esposizione ad agenti fisici |
| ergonomici | <ul style="list-style-type: none">•Movimentazione manuale di carichi•Videoterminali•Posture incongrue |
| organizzativi | <ul style="list-style-type: none">•Interferenza, confusione nei ruoli•Carenza di informazione e formazione•Carenza procedure•Carenza comunicazione |

Valutazione del rischio. Fasi

INDIVIDUARE LE PERSONE ESPOSTE

Individuare per ciascun pericolo, chi sono le persone che potrebbero subire un danno tenendo conto dell'esposizione diretta e indiretta di tutti i lavoratori.

Particolare attenzione deve essere prestata a:

- questioni di genere
- gruppi di lavoratori che possono essere maggiormente a rischio o che hanno particolari requisiti:

lavoratori con disabilità

lavoratori migranti

lavoratori giovani e anziani

donne in gravidanza

personale privo di formazione o inesperto

lavoratori a tempo parziale e con contratti a tempo determinato

VALUTARE I RISCHI DERIVANTI DA CIASCUN PERICOLO in termini di probabilità, gravità e frequenza di esposizione

A tal fine si possono considerare i seguenti fattori:

- il grado di probabilità che un pericolo possa determinare un danno (per esempio, improbabile, possibile ma poco verosimile, probabile o inevitabile nel tempo);
- la possibile gravità del danno (per esempio se il danno è contenuto, un infortunio che non provoca lesioni, una lesione superficiale -lividi o lacerazioni-, una lesione grave -fratture, amputazioni, malattie croniche-, un incidente mortale, o più infortuni mortali);
- la frequenza dell'esposizione e il numero di lavoratori esposti.

Valutazione del rischio. Fasi

DECIDERE quali provvedimenti debbano essere presi per prevenire e proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori nel rispetto delle norme di legge, in modo da effettuare la selezione quanto più motivata possibile delle attrezzature di lavoro, dei prodotti e dei preparati chimici, che si trovano sul luogo di lavoro, nonché dell'organizzazione dello stesso.

Se possibile prevenire o eliminare i rischi alla radice. Per esempio, valutando:

- se l'attività o il lavoro siano indispensabili;
- la possibilità di eliminare il pericolo;
- la possibilità di utilizzare sostanze o processi di lavoro diversi.

Qualora non sia possibile evitare o prevenire i rischi, allora stabilire se sia possibile ridurli a un livello idoneo a non compromettere la salute e la sicurezza degli esposti

ulteriori principi generali di prevenzione:

- combattere i rischi alla fonte;
- adeguare il lavoro a ciascun individuo, nella scelta dei posti di lavoro e delle attrezzature; tener conto del grado di evoluzione della tecnica;
- priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle protezioni individuali

Valutazione del rischio. Fasi

INTERVENIRE con azioni concrete, mettere in atto misure e mezzi e definire le priorità

Un intervento efficace comprende l'elaborazione di un piano che specifichi:

- quali misure attuare;
- i mezzi messi a disposizione (tempo, risorse ecc.);
- le persone responsabili per le diverse misure e il relativo calendario di intervento;
- le scadenze entro cui portare a termine le azioni previste, e una data per la revisione delle misure di controllo.

È importante coinvolgere i lavoratori e i loro rappresentanti nel processo:

- informandoli delle misure messe in atto, di come saranno attuate e di chi sarà la persona incaricata della loro attuazione;
- fornendo loro una formazione o istruzioni adeguate sulle misure o i processi che saranno attuati.

Valutazione del rischio. Fasi

CONTROLLARE e **REVISIONARE** i provvedimenti posti in atto per comprendere se risultano adeguati e se rimangano efficaci nel tempo.

- il grado di evoluzione probabile dell'attività lavorativa;
- le modifiche, l'introduzione di un nuovo processo, nuove attrezzature o nuovi materiali, le variazioni apportate nell'organizzazione del lavoro possono alterare la percezione del rischio sul luogo di lavoro;
- dopo aver adottato le nuove misure necessarie alla luce della valutazione dei rischi, è indispensabile analizzare le nuove condizioni di lavoro per monitorare le conseguenze delle modifiche apportate. È altresì fondamentale evitare il trasferimento del rischio; ciò significa che occorre evitare di creare un nuovo rischio per risolvere un problema;
- la valutazione non è più applicabile, in quanto i dati o le informazioni su cui si basa non sono più validi;
- le misure di prevenzione e di protezione attualmente in atto non sono sufficienti o non sono più adeguate, per esempio perché sono disponibili nuove informazioni concernenti particolari misure di controllo;
- Mancati infortuni

Valutazione del rischio. Fasi

DIMOSTRARE e DOCUMENTARE che tutti i fattori attinenti l'attività lavorativa siano stati presi in esame. Registrare almeno il nome delle persone che effettuano la V.d.R., i pericoli individuati, misure necessarie, informazioni specifiche, coinvolgimento dei lavoratori e loro rappresentanti

È necessario conservare una registrazione dei risultati delle valutazioni dei rischi sul lavoro.

Tale registrazione può essere utilizzata come base per:

- trasmettere informazioni alle persone interessate;
- monitorare l'introduzione delle misure necessarie;
- fornire una prova alle autorità di vigilanza;
- provvedere a una revisione, in caso di mutamenti nelle circostanze

schema logico dell'analisi del rischio

I metodi di analisi e valutazione dei rischi si differenziano per scopo, completezza ed utilizzo ma tutti presentano la stessa sequenza di fasi logiche principali:

- ✓ **Identificazione dei pericoli e degli eventi incidentali** si individuano in modo sistematico tutti i pericoli legati all'attività in esame ed i fattori di rischio connessi (in questa fase si usano prevalentemente check-list, dati storici sugli incidenti, casi simili ecc.).
- ✓ **Valutazione delle frequenze di accadimento** (esperienza e banche dati)
- ✓ **Analisi delle conseguenze**
- ✓ **Valutazione del rischio:** si stima il rischio per ogni pericolo individuato; questa fase comprende anche il giudizio sul grado di accettabilità del rischio stesso.
- ✓ **Definizione delle priorità degli interventi correttivi:** i pericoli vengono ordinati per valori di rischio decrescenti e per tutti i casi in cui tale livello risulta inaccettabile si individuano azioni correttive adeguate.

ANALISI DEL RISCHIO

→ È funzione di probabilità e conseguenze

IDENTIFICAZIONE
EVENTI INCIDENTALI



VALUTAZIONE
FREQUENZE DI ACCADIMENTO



ANALISI CONSEQUENZE



VALUTAZIONE DEI RISCHI



Processo decisionale

misure **prevenzione e protezione**

storico, banche dati

check list

hazop

fmea modalità di guasto e analisi effetti

esperienza

banche dati

albero dei guasti (top event)

albero eventi

danni

effetti fisici

rilasci

Valutazione del rischio. Matrici di rischio

**OCCORRE RICORDARE E TENERE PRESENTE CHE
IL RISCHIO NON PUO' ESSERE RIDOTTO A ZERO.**

Il RISCHIO è funzione del tempo di esposizione, della probabilità che si verifichi un evento dannoso e della gravità del danno

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

RIDURRE IL RISCHIO EQUIVALE A :

- ridurre il tempo di esposizione per $t = 0$ si ha $R = 0$
- ridurre la probabilità che un evento si verifichi per $P = 0$ si ha $R = 0$
- ridurre la gravità delle conseguenze (del danno) per $D = 0$ si ha $R = 0$

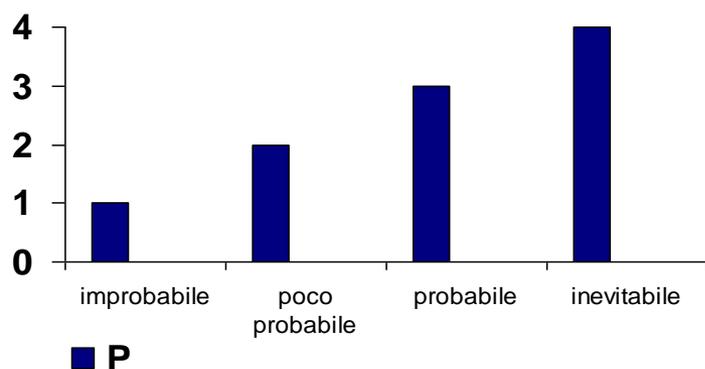
Valutazione del rischio. Matrici di rischio

Una tecnica comunemente utilizzata classifica il rischio mediante una matrice che correla l'entità del danno con la sua potenziale occorrenza.

A ciascun rischio identificato (inteso come fonte potenziale di pericolo) sono associati due valori numerici:

P = probabilità evento (o frequenza di accadimento)

D = entità del danno (o intensità della conseguenza)



Pertanto viene individuato per ciascun fattore un: **INDICE DI RISCHIO $R = P \times D$** .
A ciascun INDICE DI RISCHIO deve corrispondere una specifica attività di controllo, verifica e/o interventi.

$R = 1$

indice di rischio basso

$R = 2 - 3$

indice di rischio medio

$R = 4 - 8$

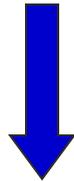
indice di rischio alto

$R > 9$

indice di rischio molto alto

Valutazione del rischio.

PREVENZIONE



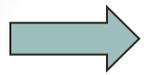
Diminuire la
PROBABILITA'
dell'**EVENTO**

PROTEZIONE



Diminuire la
ENTITA'
del **DANNO**

Valutazione del rischio.



SCALA DELLE PROBABILITA' "P"

fa riferimento a:

- all'esistenza di una correlazione più o meno diretta tra la carenza riscontrata e il danno ipotizzato;
- all'esistenza di dati statistici noti a riguardo;
- al giudizio soggettivo di chi è direttamente coinvolto e che spesso costituisce l'unica fonte di tipo pseudostatistico disponibile



SCALA DELLA GRAVITA' DEL DANNO "D"

Fa riferimento a:

- competenze di tipo sanitario principalmente alla reversibilità o meno del danno

Scala delle probabilità dell'evento

ELEVATA

- ESISTE UNA **CORRELAZIONE DIRETTA** TRA MANCANZA RILEVATA ED IL DANNO IPOTIZZATO PER I LAVORATORI
- SI SONO **GIA VERIFICATI DANNI** PER LA STESSA MANCANZA RILEVATA, IN SITUAZIONI OPERATIVE SIMILI
- IL VERIFICARSI DEL DANNO **NON PROVOCHEREBBE ALCUN STUPORE** TRA GLI OPERATORI

M.ALTA

- E' NOTO **QUALCHE EPISODIO** IN CUI ALLA MANCANZA HA FATTO SEGUITO UN DANNO
- IL VERIFICARSI DEL DANNO SUSCITEREBBE UNA **MODERATA SORPRESA**
- LA MANCANZA RILEVATA PUO' PROVOCARE DANNO SOLO IN CIRCOSTANZE SFORTUNATE

M.BASSA

- SONO NOTI SOLO **RARISSIMI EPISODI** GIA' VERIFICATI
- IL VERIFICARSI DEL DANNO SUSCITEREBBE **GRANDE SORPRESA**
- LA MANCANZA RILEVATA PUO' PROVOCARE UN DANNO SOLO IN CONCOMITANZA CON ALTRI EVENTI POCO PROBABILI INDIPENDENTI

BASSA

- **NON SONO NOTI EPISODI** GIA' VERIFICATI
- IL VERIFICARSI DEL DANNO SUSCITEREBBE **INCREDULITA'**

Valutazione del rischio.

Scala dell'entità del danno

INGENTE

- INFORTUNIO O EPISODIO DI ESPOSIZIONE CON EFFETTI LETALI O INVALIDITA' TOTALE
- ESPOSIZIONE CRONICA CON **EFFETTI LETALI** O TOTALMENTE INVALIDANTI

NOTEVOLE

- INFORTUNIO O EPISODIO DI ESPOSIZIONE ACUTA CON EFFETTI DI INVALIDITA' PARZIALE
- ESPOSIZIONE CRONICA CON **EFFETTI IRREVERSIBILI** O PARZIALMENTE INVALIDANTI

MODESTA

- INFORTUNIO O EPISODIO DI ESPOSIZIONE ACUTA CON INABILITA' REVERSIBILE
- ESPOSIZIONE CON **EFFETTI REVERSIBILI**

TRASCURABILE

- INFORTUNIO O EPISODIO DI ESPOSIZIONE CRONICA ACUTA CON INABILITA' RAPIDAMENTE REVERSIBILE
- ESPOSIZIONE CON EFFETTI **RAPIDAMENTE REVERSIBILI**

Art 28 comma 2

-UNA RELAZIONE SULLA VALUTAZIONE DI TUTTI I RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DURANTE L'ATTIVITÀ LAVORATIVA, NELLA QUALE SIANO SPECIFICATI I CRITERI ADOTTATI PER LA VALUTAZIONE STESSA.

-INDICAZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE E DI PROTEZIONE ATTUATE E DEI DPI ADOTTATI A SEGUITO DELLA VALUTAZIONE

- IL PROGRAMMA DELLE MISURE RITENUTE OPPORTUNE PER GARANTIRE IL MIGLIORAMENTO NEL TEMPO DEI LIVELLI DI SICUREZZA

Art 28 comma 2

- L'INDIVIDUAZIONE DELLE PROCEDURE PER L'ATTUAZIONE DELLE MISURE DA REALIZZARE, NONCHE' DEI RUOLI DELL'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE CHE VI DEBONO PROVVEDERE, A CUI DEVONO ESSERE ASSEGNATI UNICAMENTE SOGGETTI IN POSSESSO DI ADEGUATE COMPETENZE E POTERI;

- L'INDICAZIONE DEL NOMINATIVO DEL RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE, DEL RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA O DI QUELLO TERRITORIALE E DEL MEDICO COMPETENTE CHE HA PARTECIPATO ALLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO;

- L'INDIVIDUAZIONE DELLE MANSIONI CHE EVENTUALMENTE ESPONGONO I LAVORATORI A RISCHI SPECIFICI CHE RICHIEDONO UNA RICONOSCIUTA CAPACITÀ PROFESSIONALE, SPECIFICA ESPERIENZA, ADEGUATA FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Art 28 comma 2

La scelta dei **criteri di redazione del documento** è rimessa al datore di lavoro, che vi provvede con criteri di **semplicità, brevità e comprensibilità**, in modo da garantirne la completezza e l'idoneità quale strumento operativo di pianificazione degli interventi aziendali e di prevenzione

Art 28 comma 3bis

In caso di costituzione di nuova impresa, il datore di lavoro è tenuto ad effettuare immediatamente la valutazione dei rischi elaborando il relativo documento **entro novanta giorni** dalla data di inizio della propria attività

Documento Della Sicurezza

-Il documento è custodito presso l'azienda o l'unità produttiva alla quale si riferisce la valutazione

-Il documento non deve essere considerato come un lavoro definitivo ma esso deve essere rielaborato, aggiornato e rivisitato in occasione di modifiche di processo produttivo o dell'organizzazione significative ai fini della sicurezza e della salute dei lavoratori

-Il documento rappresenta quindi una cerniera tra lo stato di fatto rilevato all'interno all'azienda e la situazione migliorata da conseguire nel breve e medio periodo