UILTEC
TESSILE ENERGIA CHIMICA

Il documento di valutazione dei rischi (DVR)

DI PAOLO BARONCINI
Esperto Salute e Sicurezza sul Lavoro UILTEC

DVR - FASE STORICA DELLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

NORMATIVA DI RIFERIMENTO – FASE STORICA

Legge 23 dicembre 1978, n. 833 – Riforma del sistema sanitario

Articolo 4. (Uniformità delle condizioni di salute sul territorio nazionale). - Con legge dello Stato sono dettate norme dirette ad assicurare condizioni e garanzie di salute uniformi per tutto il territorio nazionale e stabilite le relative sanzioni penali, particolarmente in materia di:

1) inquinamento dell'atmosfera, delle acque e del suolo;

2) igiene e sicurezza in ambienti di vita e di lavoro;

3) omologazione, per fini prevenzionali, di macchine, impianti, attrezzature e mezzi personali di protezione; (omissis)

Con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro della sanità, sentito il Consiglio sanitario nazionale, sono fissati e periodicamente sottoposti a revisione i limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e i limiti massimi di esposizione relativi ad inquinamenti di natura chimica, fisica e biologica e delle emissioni sonore negli ambienti di lavoro, abitativi e nell'ambiente esterno.

Da qui tutta la manualistica sui VLE-TLW gestita dall'AIDII e rinnovata tutti gli anni

NORMATIVA DI RIFERIMENTO – FASE STORICA

Legge 23 dicembre 1978, n. 833 – Riforma del sistema sanitario

Articolo 20 (Attività di prevenzione).

RDA e RDB + interventi

Le attività di prevenzione comprendono:

a) l'individuazione, l'accertamento ed il controllo dei fattori di nocività, di pericolosità e di deterioramento negli ambienti di lavoro, in applicazione delle norme di legge vigenti in materia e al fine di garantire il rispetto dei limiti massimi inderogabili di cui all'ultimo comma dell'articolo 4, nonché al fine della tenuta dei registri di cui al penultimo comma dell'articolo 27 … ➔ (da qui RDA, RDB)

b) la comunicazione dei dati accertati e la diffusione della loro conoscenza, anche a livello di luogo di lavoro …

c) l'indicazione delle misure idonee all'eliminazione dei fattori di rischio ed al risanamento di ambienti di lavoro …

d) la formulazione di mappe di rischio con l'obbligo per le aziende di comunicare le sostanze presenti nel ciclo produttivo e le loro caratteristiche tossicologiche ed i possibili effetti sull'uomo e sull'ambiente …

Gli interventi di prevenzione all'interno degli ambienti di lavoro, concernenti la ricerca, l'elaborazione e l'attuazione di misure necessarie ed idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori, connesse alla particolarità del lavoro e non previste da specifiche norme di legge, sono effettuati sulla base di esigenze verificate congiuntamente con le rappresentanze sindacali ed il datore di lavoro, secondo le modalità previste dai contratti o accordi collettivi applicati nell'unità produttiva.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO – FASE STORICA

Legge 23 dicembre 1978, n. 833 – Riforma del sistema sanitario

RDA e RDB

Articolo 27 (Strumenti informativi).

... Con decreto del Ministro della sanità, sentiti il Consiglio sanitario nazionale, le organizzazioni sindacali dei lavoratori dipendenti ed autonomi maggiormente rappresentative e le associazioni dei datori di lavoro, vengono stabiliti i criteri in base ai quali, con le modalità di adozione e di gestione previste dalla contrattazione collettiva, saranno costituiti i registri dei dati ambientali e biostatistici, allo scopo di pervenire ai modelli uniformi per tutto il territorio nazionale.

I dati complessivi derivanti dai suindicati strumenti informativi, facendo comunque salvo il segreto professionale, vengono utilizzati a scopo epidemiologico dall'Istituto superiore di sanità oltre che per l'aggiornamento ed il miglioramento dell'attività sanitaria da parte delle unità sanitarie locali, delle regioni e del Ministero della sanità.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO – FASE STORICA

Successivamente, a livello normativo, si sono delineati alcuni importanti aspetti della sicurezza preventiva sul lavoro, prevalentemente indicati dal D. Lgs. 15 agosto 1991 n. 277 riassumibili in:

- ✓ **Determinazione delle fasce di rischio**
- ✓ **Valutazione del rischio in termini di esposizione personale all'agente nocivo presente nell'ambiente di lavoro**
- ✓ **Consultazione, formazione e informazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti**

NORMATIVA DI RIFERIMENTO – FASE STORICA

In seguito, il D. Lgs. 19 settembre 1994 n. 626 aveva sostanzialmente modificato le prescrizioni «impositive» delle previgenti norme spostando il concetto di base da prescrittivo a preventivo.

In pratica, è richiesta l'attuazione di un sistema di gestione della prevenzione e protezione interno all'azienda dove le misure individuate:

- **Saranno riportate nell'apposito Documento di Valutazione dei Rischi (DVR);**
- **Saranno le più adatte alle necessità produttive ed allo sviluppo delle attività;**
- **Seguiranno tempi di realizzo tarati sulle effettive necessità di tutela lavorativa e disponibilità tecniche aziendali;**
- **Deriveranno dal coinvolgimento e collaborazione di tutti i soggetti aziendali, compresi i lavoratori, nonché da un colloquio tra funzioni diverse;**
- **Saranno considerate nella scala prioritaria della gestione generale dell'azienda.**

NORMATIVA DI RIFERIMENTO – FASE STORICA

Il titolo stesso del Decreto 626 declama: "… miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro" e la lettera c, comma 2 dell'art. 4, "… garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza".
La logica insegna che per migliorare qualcosa è indispensabile individuarne il punto "zero", la situazione iniziale, arrivare ad aver ben chiara la base su cui poi va strutturato tutto il sistema, quindi il DVR deve continuamente diventare "il punto da cui partire", una condizione minima di riferimento in un preciso momento temporale.

Per questo, al fine dell'adozione di un processo autoalimentante, stabile e durevole nel tempo, la prima considerazione va all'assoluta necessità della piena condivisione e del completo coinvolgimento della direzione aziendale nell'organizzazione e gestione dell'attività valutativa e d'intervento, in quanto essa dispone di tutte le risorse e del potere decisionale necessari ad alimentare il sistema (definizione di priorità, supporti economici, diffusione a tutta la linea gerarchica dell'importanza dei processi d'adeguamento e condivisione generale dei benefici derivanti dall'attività preventiva e protettiva).

DVR
NORMATIVA DI RIFERIMENTO

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

➔ **OGGI il Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 indica:**

- Articolo 17 - Obblighi del datore di lavoro non delegabili
Comma 1. Il datore di lavoro non può delegare le seguenti attività:
a) la valutazione di tutti i rischi con la conseguente elaborazione del documento previsto dall'articolo 28;

- Articolo 28 - Oggetto della valutazione dei rischi
Comma 1. La valutazione ... 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, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato ... 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.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81

Articolo 28 - Oggetto della valutazione dei rischi

Comma 2. Il documento ... redatto a conclusione della valutazione può essere tenuto ... su supporto informatico e, deve essere munito ... di data certa o attestata ... e contenere:

a) 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 ...

b) l'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati ...;

c) il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;

d) l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri ...

f) l'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento.

LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

SCOPO, METODO E AREE D'INDAGINE

SCOPO DELLA VALUTAZIONE

SCOPO DELLA VALUTAZIONE è

- **stimare la possibile entità del danno**
- **l'assenza o la presenza del rischio di esposizione**
- **l'esistenza di un'esposizione controllata, entro limiti considerati accettabili, dopo aver adottato i possibili sistemi protettivi in riferimento alla migliore conoscenza umana.**

LA VALUTAZIONE DEI RISCHI è un'azione preventiva e ricorrente e rappresenta il punto centrale dell'attività preventiva richiesta dalle norme, ovvero costituisce il presupposto dell'intero sistema di prevenzione.

SCOPO DELLA VALUTAZIONE

L'ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE deve:

- **Attivare tutte le competenze interne, ed eventualmente esterne, per giungere ad una conoscenza completa ed approfondita dei rischi presenti nell'attività aziendale;**
- **Va vista come strumento di lavoro utilizzato da soggetti con competenza adeguata;**
- **Tenere conto di tutti i rischi senza tralasciarne alcuno; ognuno di questi deve essere valutato secondo i principi generali e specifici, dimensionato secondo gravità, "organizzato" e collegato ad una persona individuata (o gruppo di lavoratori);**
- **Avvenire per ogni attività lavorativa dell'azienda ed ogni qualvolta si operi una nuova scelta di natura organizzativa e/o produttiva;**
- **Non essere basata su percorsi predefiniti (quali check list standard) ma strutturata sul posto di lavoro di riferimento, sulla sua organizzazione e gestione;**
- **Assumere il carattere di principio della programmazione, prevenzione e continua valutazione dei rischi.**

SCOPO DELLA VALUTAZIONE

Scopo della valutazione è stimare la possibile entità del danno, intesa quale conseguenza del rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori, nonché dell'ambiente in cui operano, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo.

Il termine "valutare" è visto in modo soggettivo e significa:
"Ordinare le cose su di una scala di valori comuni che consenta alle persone d'intervenire e programmare".
Essendo questi argomenti sostanzialmente di tipo tecnico-organizzativo, devono necessariamente essere fondati su di una base di discrezionalità.
La valutazione del rischio deve produrre scelte decisionali (arbitrio).
La parte formale (giuridica) deve essere in equilibrio con la parte tecnica (discrezionale), la quale deve avere e dimostrare un supporto giustificativo.
La valutazione dei rischi è un obbligo indelegabile del datore di lavoro che può, e deve, avvalersi di:

- ✓ **Servizio di Protezione e Prevenzione**
- ✓ **Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza**
- ✓ **Medico Competente**
- ✓ **Lavoratori**

METODO GENERALE VALUTATIVO

Dopo aver eseguito un'attenta analisi generale delle mansioni e luoghi di lavoro collegati e suddivisione dell'unità organizzativa in ambienti di lavoro tra loro omogenei.

- **Si procede a scegliere l'ambiente di lavoro che sarà oggetto d'analisi.**
- **Compilazione dati specifici (numero addetti, numero e tipo di macchine, dichiarazione di conformità impianti, lavorazioni pericolose, sistemi protettivi, ecc.).**
- **Analisi storica (compresi infortuni e malattie professionali avvenuti) e valutazione dell'attività presente/futura.**
- **Scomposizione delle attività in fasi elementari.**

Per ogni fase elementare vanno valutati tutti i rischi di origine, chimica, fisica, batteriologica ed organizzativa;

- **Identificazione dei pericoli e dei rischi. eventualmente connessi.**
- **Identificazione delle persone esposte.**

METODO GENERALE VALUTATIVO

Esempio:

Valutazione del rischio per una strada alberata di montagna

METODO GENERALE VALUTATIVO

➔ esempio: STRADA DI MONTAGNA

Pericoli: caduta massi, presenza di tornanti/curve pericolose, scarsa visibilità, fondo sdrucciolevole, caduta foglie ...

Rischi:

Caduta massi - evento mortale con frequenza bassa (1 crollo in 10 anni)

Tornanti e curve - evento mortale con frequenza alta (ogni auto in transito)

Scarsa visibilità - evento mortale con frequenza alta (in corrispondenza delle curve)

Fondo sdrucciolevole - evento mortale con frequenza media (pioggia, neve, caduta foglie)

Riduzione del rischio:

Preventivo - Definizione della velocità massima di transito ritenuta sicura (50Km/h come limite accettabile) e controllo della stessa con autovelox
Controllo dell'addestramento alla guida attraverso la verifica del possesso della patente (informazione, formazione ed addestramento preventivi),

Protettivo - Allestimento di guard rail e reti protettive per piccole frane, segnaletica orizzontale e verticale (limite di velocità, divieto di sorpasso), caditoie per la pioggia, piano neve per l'inverno

Mantenimento nel tempo delle misure:
Incarico a personale dedicato per la manutenzione programmata delle protezioni, manto stradale e sorveglianza a cura delle forze dell'ordine

VALUTAZIONE – AREE D'INDAGINE

Si ricorda comunque come la normativa vigente preveda di adottare azioni di

PREVENZIONE e PROTEZIONE
per aspetti di
SALUTE e SICUREZZA

Ovvero:
PREVENZIONE, PREVENIRE: agire prima che il rischio generi il danno a persone, strutture e ambiente
PROTEZIONE, PROTEGGERE: conoscere il rischio nei vari aspetti di probabilità di generare danno ed intervenire proteggendo persone, strutture e ambiente.

Il danno si può manifestare nel campo della :

- **SALUTE - dove le persone a fronte di lente esposizioni a fattori lesivi, nel tempo possono manifestare malattie o tecnopatie; o l'ambiente di lavoro si può deteriorare in modo tale da essere esso stesso veicolo di danno alla salute per gli esseri dei Regni Animale e Vegetale**
- **SICUREZZA – probabilità di danno a causa di infortunio, visto come evento d'impatto rapido con conseguenze immediate**

LE TABELLE PER TIPOLOGIA

METODOLOGIA DI SUDDIVISIONE DEL RISCIO

ESEMPIO DI RISCHI LAVORATIVI GENERALI

AGENTI CHIMICI, CANCEROGENI E MUTAGENI

SALUTE - Rischi di natura igienico ambientale – conseguenze: malattie / tecnopatie		SICUREZZA – Rischi di natura infortunistica – conseguenze: infortuni / incidenti	
Tipologia	**Vie di contatto, conseguenze prevedibili**	**Tipologia**	**Eventi prevedibili**
Sostanze chimiche in uso e in prossimità (Titolo IX, Capo I)	Inalazione, ingestione, contatto cutaneo e/o oculare	Sostanze chimiche in uso e in prossimità (Titolo IX, Capo I)	Contatto cutaneo e/o oculare, scivolamenti, scottature, irritazioni. Pressioni e temperature in ciclo industriale o in confezioni imballaggi e involucri. Sistemi di immagazzinamento
Cancerogeni (Titolo IX, Capo II)	Contatto, inalazione, ingestione		
Mutageni	Contatto inalazione, ingestione		
Amianto (Titolo IX, Capo III)	Inalazione	Amianto (Titolo IX, Capo III)	Contatto cutaneo e/o oculare, irritazioni
Composti Organici Volatili	Inalazione	Composti Organici Volatili	contatto cutaneo, oculare
Piombo	Inalazione, contatto cutaneo e ingestione		

ESEMPIO DI RISCHI LAVORATIVI GENERALI

AGENTI FISICI

SALUTE (malattie / tecnopatie)		SICUREZZA (infortuni / incidenti)	
Tipologia	**Vie di contatto, conseguenze prevedibili**	**Tipologia**	**Eventi prevedibili**
Rumore (Titolo VIII, Capo II), Ultrasuoni e Infrasuoni (Titolo VIII art. 180)	**Danni all'apparato uditivo e corpo intero (extrauditivi)**	**Rumore (Titolo VIII, Capo II), Ultrasuoni e Infrasuoni (Titolo VIII art. 180)**	**Disattenzione, mancanza di percezione dell'ambiente lavorativo circostante**
Vibrazioni corpo intero e mano-braccio (Titolo VIII, Capo III)	**Danni al rachide e sistema vascolare**	**Vibrazioni corpo intero e mano-braccio (Titolo VIII, Capo III)**	**Disattenzione, mancanza di percezione dell'ambiente lavorativo circostante**
Campi elettromagnetici (Titolo VIII, Capo IV)	**Patologie collegate, riscaldamenti localizzati dei tessuti, danni cerebrali**	**Campi elettromagnetici (Titolo VIII, Capo IV)**	**Traumi localizzati dovuti a correnti indotte da flussi magnetici**
Radiazioni ottiche artificiali (Titolo VIII, Capo V) e naturali	**Danni oculari**	**Radiazioni ottiche artificiali (Titolo VIII, Capo V) e naturali**	**Incidenti dovuti alla temporanea perdita totale o parziale della vista**
		Atmosfere iperbariche (Titolo VIII art. 180)	**Scottature o ustioni estese**
Illuminazione	**Sforzo visivo prolungato, abbagliamento continuo, stress**	**Illuminazione**	**Incidenti dovuti alla temporanea perdita totale o parziale della vista o campo visivo**
Microclima (Titolo VIII art. 180)	**Esposizione al calore, al freddo e/o irraggiamento solare**	**Microclima (Titolo VIII art. 180)**	**Amplificazione dei danni traumatici**
Polveri passive	**Inalazione, contatto cutaneo e oculare**	**Polveri passive**	**Incidenti dovuti alla temporanea perdita totale o parziale della vista**
		Incendio (Titolo I, Sezione VI)	**Danno da contatto con il calore, esposizioni a sostanze derivate dalla combustione, cadute e impatti**
		Atmosfere esplosive (Titolo XI), rischio esplosione	**Interessamento dall'onda d'urto e calore**

ESEMPIO DI RISCHI LAVORATIVI GENERALI

AGENTI BIOLOGICI (Titolo X)

SALUTE (malattie / tecnopatie)		SICUREZZA (infortuni / incidenti)	
Tipologia	Vie di contatto, conseguenze prevedibili	Tipologia	Eventi prevedibili
Legionella pneumophilia	Inalazione		
Leptospirosi	Inalazione, ingestione		
Funghi e muffe	Inalazione, contatto cutaneo e/o oculare		

ESEMPIO DI RISCHI LAVORATIVI GENERALI

FATTORI ORGANIZZATIVI e/o COMPORTAMENTALI - MOTIVAZIONALI

SALUTE (malattie / tecnopatie)		SICUREZZA (infortuni / incidenti)	
Tipologia	Vie di contatto, conseguenze prevedibili	Tipologia	Eventi prevedibili
Formazione	Scarsa conoscenza dell'attività, attenzione e conoscenza delle conseguenze	Formazione	Scarsa conoscenza dell'attività, attenzione e conoscenza delle conseguenze
Informazione	Scarsa informazione, indicazione,	Informazione	Scarsa informazione, indicazione, coinvolgimento
Coinvolgimento	Non condivisione obiettivi, forzature, disattenzione	Coinvolgimento	Non condivisione obiettivi, forzature, disattenzione
Tempi e metodi	Eccessivo carico di lavoro, fretta, stress (Titolo I Capo III art. 28 comma 1)	Tempi e metodi	Danni traumatici da eccessivo carico di lavoro, fretta
Turn over, avvicendamenti, sostituzioni	Eccessivo carico di lavoro, fretta, stress (Titolo I Capo III art. 28 comma 1)	Turn over, avvicendamenti, sostituzioni	Danni traumatici da eccessivo carico di lavoro, fretta
Lavoro notturno (Titolo I, Capo III, art. 28 comma 1)	Scompensi ormonali e del ciclo circadiano	Lavoro notturno (Titolo I, Capo III, art. 28 comma 1)	Danni traumatici da scarsa visibilità, basse temperature, lavorazioni isolate
Interferenze lavorative (Art. 26)	Contatto cutaneo, inalazione, ingestione, esposizione ad alte / basse temperature, rumore, vibrazioni, ecc.	Interferenze lavorative (Art. 26)	Esplosione, incendio, proiezioni di materiali vari, schizzi, scorie, cadute, scivolamenti, urti, lacerazioni, contusioni, fratture, ecc.
Differenze di Genere (Titolo I, Capo III, art. 28 comma 1)	Gravidanza, carico fisico	Differenze di Genere (Titolo I, Capo III, art. 28 comma 1)	Non considerazione delle diverse capacità individuali
Differenze di Età ± 45 anni (Titolo I, Capo III, art. 28 comma 1)	Sforzi, lavori continuativi, ecc.	Differenze di Età ± 45 anni (Titolo I, Capo III, art. 28 comma 1)	Cadute, lesioni, fratture, urti, contusioni, ecc.
Differenze di origine, Paesi stranieri (Titolo I, Capo III, art. 28 comma 1)	Comprensione lingua, usi e abitudini diverse	Differenze di origine, Paesi stranieri (Titolo I, Capo III, art. 28 comma 1)	Danni traumatici dovuti ad incomprensione della lingua, usi e abitudini diverse

ESEMPIO DI RISCHI LAVORATIVI GENERALI

ASPETTI OPERATIVI diversi dalle categorie precedenti

SALUTE (malattie / tecnopatie)		SICUREZZA (infortuni / incidenti)	
Tipologia	**Vie di contatto, conseguenze prevedibili**	**Tipologia**	**Eventi prevedibili**
Luoghi di lavoro (Titolo II)	Microclima, irraggiamento solare, esposizione al freddo	Luoghi di lavoro (Titolo II)	Scivolamenti, cadute, urti, cedimenti, cadute materiali, seppellimento (Allegato I), ecc.
Vie di circolazione e Transito	Inalazione gas di scarico dei mezzi con motore a combustione interna	Vie di circolazione e Transito	Scivolamenti, cadute, urti, cedimenti
Ambienti indoor	Scarsa aereazione, inalazione virus, batteri muffe, esposizione a COV	Ambienti indoor	Urti, cadute, per mobilio o superfici disomogenee o dislivelli, elettrocuzione
Ambienti confinati	Inalazione agenti chimici pericolosi	Ambienti confinati	Asfissia
Spazi di lavoro non adeguati	Posture incongrue	Spazi di lavoro non adeguati	Contusioni e cadute
Attrezzature di lavoro (Titolo II, Capo I)	Movimenti ripetitivi, sforzi eccessivi, contatto o presenza di con temperature alte o basse Allegato V), stress	Attrezzature di lavoro (Titolo II, Capo I)	Infortuni in genere, cadute, urti, cesoiamenti, schiacciamenti, elettrocuzione
Mezzi di trasporto	Inalazione gas di scarico, vapori acidi da batterie, stress	Mezzi di trasporto	Investimento, collisione
Apparecchi , macchine, attrezzature e reti con energia residua	Contatto con pressione, energia termica, energia elettrica, energia cinetica	Apparecchi , macchine, attrezzature e reti con energia residua	Urti da contatto con pressione, energia cinetica, ustioni da bassa e alta temperatura, energia elettrica
		Apparecchi e attrezzature di sollevamento	Urti, schiacciamenti, caduta carico, elettrocuzione
Movimentazione manuale dei carichi o oggetti (Titolo VI)	Danni al rachide e apparato muscolo/scheletrico, movimenti ripetitivi	Movimentazione manuale dei carichi o oggetti (Titolo VI)	Urti, impatti, cadute, schiacciamenti
Uso di Videoterminali (Titolo VII)	Esposizione VDT, postura, sforzo fisico e visivo, stress	Uso di Videoterminali (Titolo VII)	Elettrocuzione, cadute, urti, scottature
		Lavori in quota	Cadute dall'alto (Allegato I), scivolamenti, urti
		Scale e opere provvisionali	Cadute, scivolamenti, urti
Impianti, machine e attrezzature elettriche (Titolo II, Capo II)	Scompensi cardiaci, pacemaker, esposizione a CEM	Impianti, machine e attrezzature elettriche (Titolo II, Capo II)	Elettrocuzione (Allegato I)
Gestione emergenze interne	Esposizione anomala ad agenti pericolosi, sforzi fisici non corretti, stress	Gestione emergenze	Eventi traumatici collegati all'emergenza stessa o durante l'evacuazione
Emergenze da siti adiacenti (Titolo I, Capo III, art. 28 comma1)	Esposizione anomala ad agenti pericolosi, sforzi fisici non corretti, stress	Emergenze da siti adiacenti (Titolo I, Capo III, art. 28 comma1)	Eventi traumatici collegati all'emergenza stessa o durante l'evacuazione

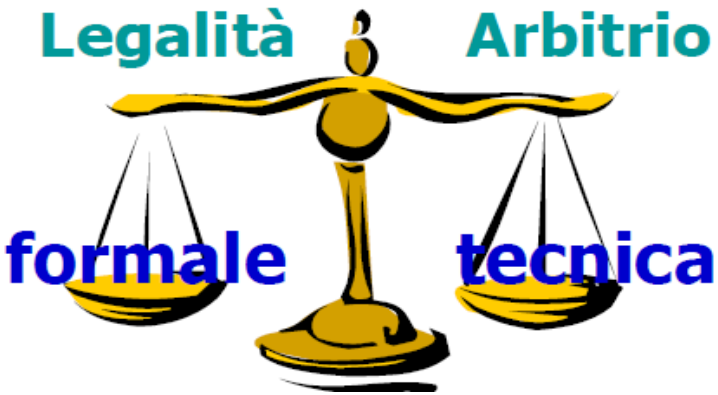
METODOLOGIA DI MISURAZIONE DEL RISCHIO

LA MATRICE DEL RISCHIO

- La valutazione del rischio deve produrre scelte decisionali (**ARBITRIO**).
- La parte formale (**GIURIDICA**), vincolante deve essere in equilibrio con la parte tecnica (**DISCREZIONALE**), la quale, a sua volta, deve avere e dimostrare un supporto giustificativo.

Vincolo normativo:
-Norme
-Contesto organizzativo
-Forma documentale
-Cronologia

VALUTAZIONE



Vincolo tecnico:
-Metodi
-Strumenti
-Criteri
-Validità scientifica
-Accuratezza delle stime

LA MATRICE DEL RISCHIO – Indicatore PxD

Il questa ulteriore fase, dopo aver suddiviso gli aspetti del rischio in probabile danno alla SALUTE e/o alla SICUREZZA, si fa uso di una "matrice del rischio", secondo una gestione di criteri valutativi arbitrari, adottati su responsabilità del datore di lavoro, basati sulla combinazione dei fattori probabilità e dimensione del danno conseguenti all'esposizione ai pericoli o fattori di rischio.
Questo criterio, che si riscontra anche in un'estesa adozione di metodologica nella pratica nazionale, è originariamente nato per ambiti diversi e ben definiti ma che trova riscontro in norme internazionali quali la ISO 14121-1:2007.

LA MATRICE DEL RISCHIO – Indicatore PxD

Questo metodo, attraverso la costruzione di curve di isorischio, consente di approdare a determinate decisioni preventive la cui affidabilità è strettamente dipendente dal grado di accuratezza con cui si stimano le variabili Probabilità o Frequenza di accadimento (P) e Magnitudo o Gravità del danno (D).

Su tale base viene poi identificato un indicatore numerico univoco, che consente d'individuare, per esempio, la Necessità o l'Urgenza di adottare eventuali provvedimenti atti a rimuovere e/o attenuare i rischi (R).

LA MATRICE DEL RISCHIO – Indicatore PxD

In sostanza, la definizione dell'indice variabile di rischio R è effettuata mediante la valutazione delle sue componenti:
P = PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO / FREQUENZA;
D = DANNO / MAGNITUDO / GRAVITÀ / CONSEGUENZA;
dove R = P x D, attribuendo alla formula dei valori numerici arbitrari applicabili.

Tali valori sono rappresentativi dei criteri che stanno alla base della valutazione del "peso" del Rischio individuato e sono di seguito così indicati:

LA MATRICE DEL RISCHIO – Indicatore P

A - a fronte del fattore di rischio in analisi, la probabilità o frequenza di accadimento si ritiene:

Livello 1 - Improbabile - Non sono noti episodi già verificatisi.

Livello 2 - Poco Probabile / Remota - Sono noti solo rarissimi casi già verificatisi.

Livello 3 - Probabile / Occasionale - Già noto qualche episodio con danno.

Livello 4 - Altamente Probabile / Frequente - Si sono già rilevati danni per la stessa situazione.

B - la stessa classificazione potrebbe essere integrata anche al livello di sorpresa che l'evento provocherebbe nei lavoratori addetti (figure esperte del lavoro) quando, il verificarsi del danno ipotizzato:

Livello 1 - susciterebbe incredulità - assolutamente inatteso come accadimento;

Livello 2 - susciterebbe grande sorpresa - inatteso ma con sospetto che qualcosa prima o poi possa accadere;

Livello 3 - susciterebbe un moderato stupore - atteso nel suo accadimento ma non nell'immediato;

Livello 4 - alla mancanza rilevata non susciterebbe alcun stupore - in altre parole l'evento sarebbe largamente atteso anche nell'immediato.

LA MATRICE DEL RISCHIO – Indicatore D

Anche in questo caso l'analisi della componente di danno «atteso», si può orientare con valutazioni soggettive da parte del personale incaricato, basate sulla scala seguente:

Livello 1 - Lieve - Probabile episodio con effetti rapidamente reversibili.

Livello 2 - Medio - Probabile episodio con effetti reversibili nel tempo.

Livello 3 - Grave - Probabile episodio con esposizione acuta e/o inabilità parziale.

Livello 4 - Gravissimo - Probabile episodio con esposizione acuta, effetti letali o invalidità totale

LA MATRICE DEL RISCHIO – Indicatore PxD

Per avere una rappresentazione grafica orientativa, i due dati relativi a probabilità di accadimento "P" e della gravità del danno "D" vanno collocati in ascissa ed ordinata nella figura a lato.

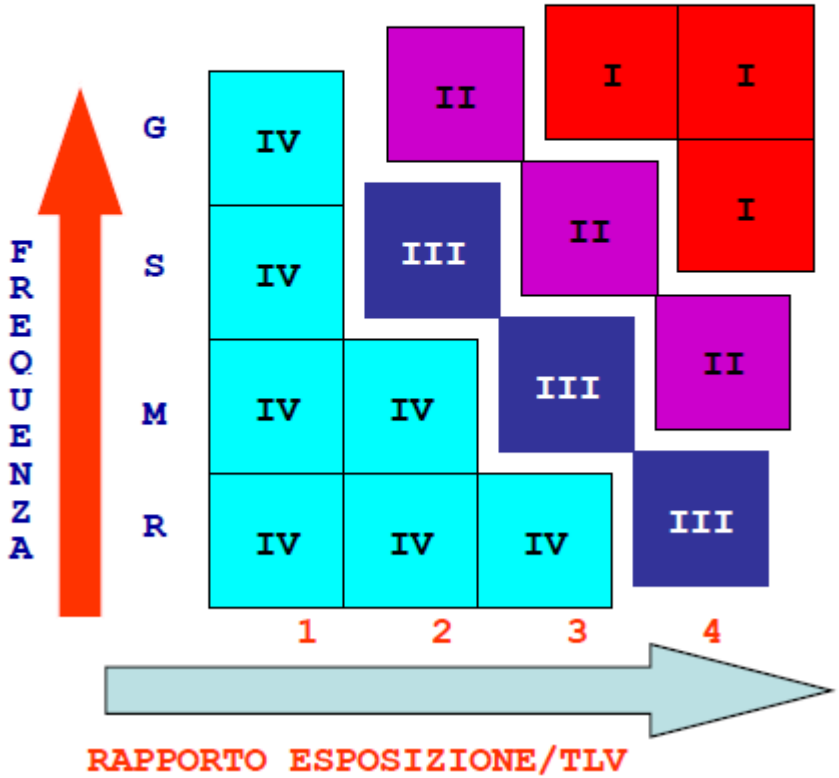
Moltiplicando tra di loro i rispettivi valori si ottiene un indice di priorità arbitrario variabile da 1 a 16, indicante la «pesatura» del fattore rischio "R" e le priorità per la realizzazione dei provvedimenti atti a rimuovere e/o ridurre i rischi, a cui conseguono azioni le cui indicazioni (Chi fa che cosa e quando) sono su responsabilità del Datore di Lavoro.

4	4	8	12	16
3	3	6	9	12
2	2	4	6	8
1	1	2	3	4
P↑ / → D	1	2	3	4

LA MATRICE DEL RISCHIO – Indicatore PxD

OPPURE per esposizione al RISCHIO CHIMICO

G = Giornalmente
S = Spesso
M = Mediamente
R = Raramente



PRIORITA' DELL'INTERVENTO

IV - Sono necessari interventi di controllo e mantenimento	
III - E' opportuno qualche intervento migliorativo	
II - Sono richiesti interventi migliorativi a medio termine	
I - Sono richiesti interventi migliorativi urgenti	

LA MATRICE DEL RISCHIO – Indicatore PxD

Va comunque considerato che la grandezza dell'incognita R, ottenuta partendo da due variabili P e D, anch'esse incognite e definite arbitrariamente, al fine di ottenere un dato il più possibile rappresentativo della situazione reale, prevede che a monte del momento valutativo siano opportunamente connotati:

1. **RISCHIO in valutazione nelle sue diverse componenti: per esempio, relativamente ad un operatore addetto ad una macchina per la lavorazione del ferro potremo avere rischio da taglio, da proiezioni di parti solide, di emissione di inquinanti, elettrocuzione e così via**
2. **DANNO in considerazione nelle sue diverse componenti: per esempio sempre relativamente alla posizione di lavoro della stessa macchina, potremo avere traumi di varia natura (ustioni, irritazioni, intossicazioni o altro) che possono interessare diverse sedi anatomiche**

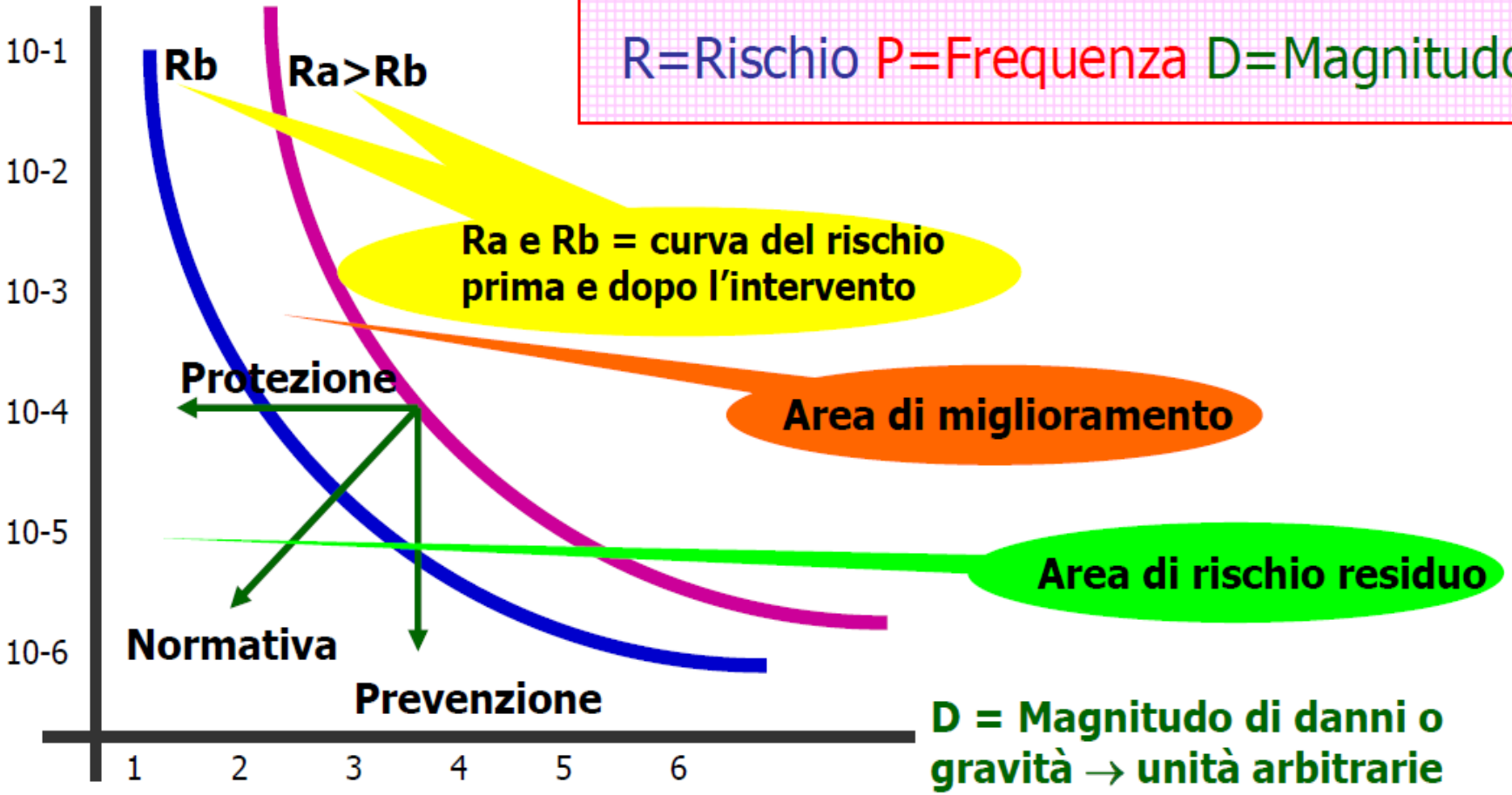
Tali indicazioni sono riportate nelle tabelle precedentemente esposte relative alle diverse componenti di danno alla Salute e Sicurezza del Rischio in analisi

LE CURVE DI ISORISCHIO

P = Frequenza accadimenti attesi → unità arbitrarie

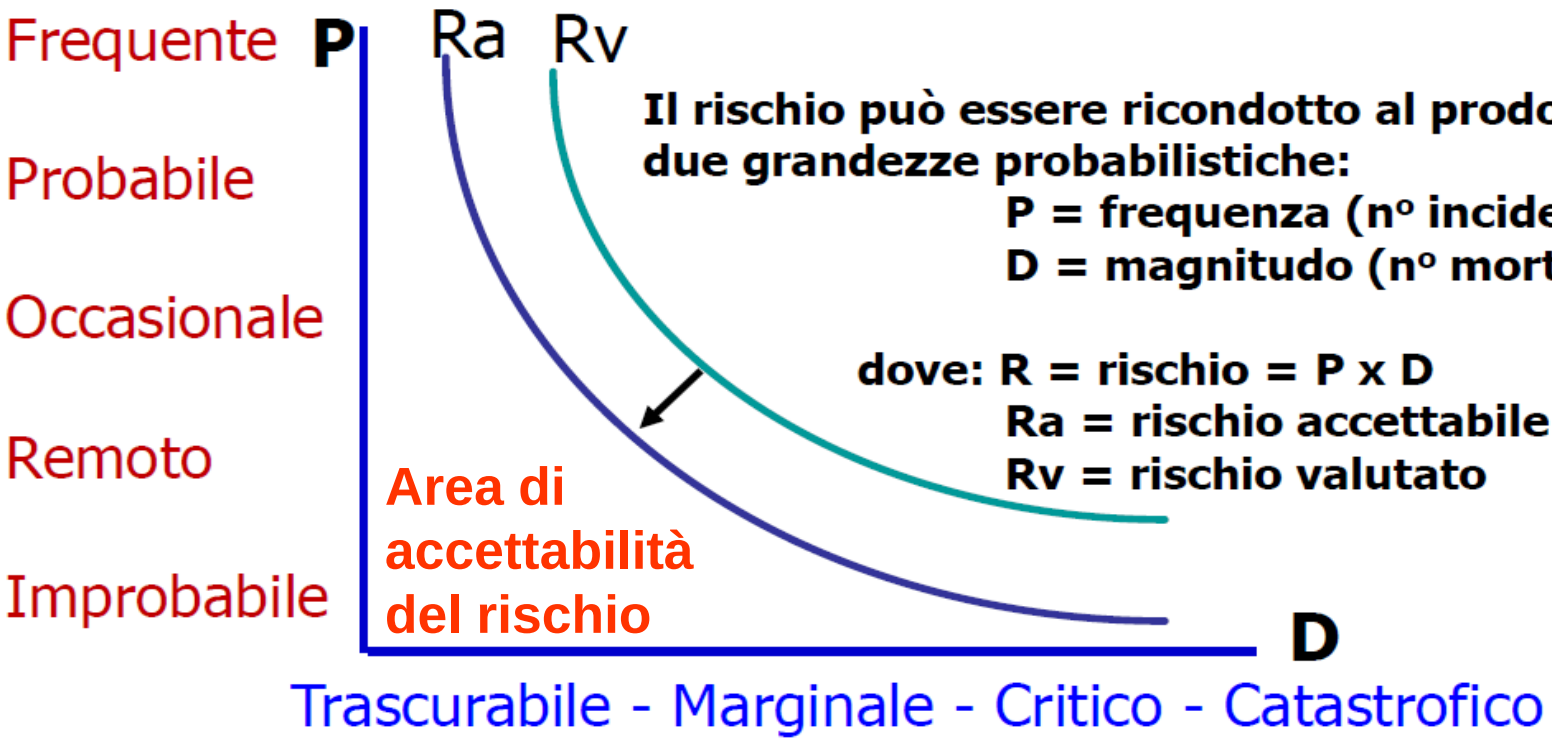
R = P x D

R=Rischio P=Frequenza D=Magnitudo



LE CURVE DI ISORISCHIO

IL RISCHIO



Il rischio può essere ricondotto al prodotto di due grandezze probabilistiche:

P = frequenza (nº incidenti/anno)
D = magnitudo (nº morti/anno)

dove: R = rischio = P x D
Ra = rischio accettabile
Rv = rischio valutato

L'obiettivo generale è di abbattere la curva del rischio almeno uguale o al disotto del rischio accettabile rispetto a standard: normativi, tecnici ed evoluzione delle conoscenze.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

FINE