

D.Lgs 81/2008

La Valutazione dei Rischi



Stefano Gini - M.G. Marchesiello – Firenze 02.10.2010

PERICOLO

proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni

SITUAZIONE PERICOLOSA

qualsiasi situazione in cui una persona è esposta ad uno o più pericoli

PREVENZIONE

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

RISCHIO

probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;



IL CONCETTO DI PERICOLO

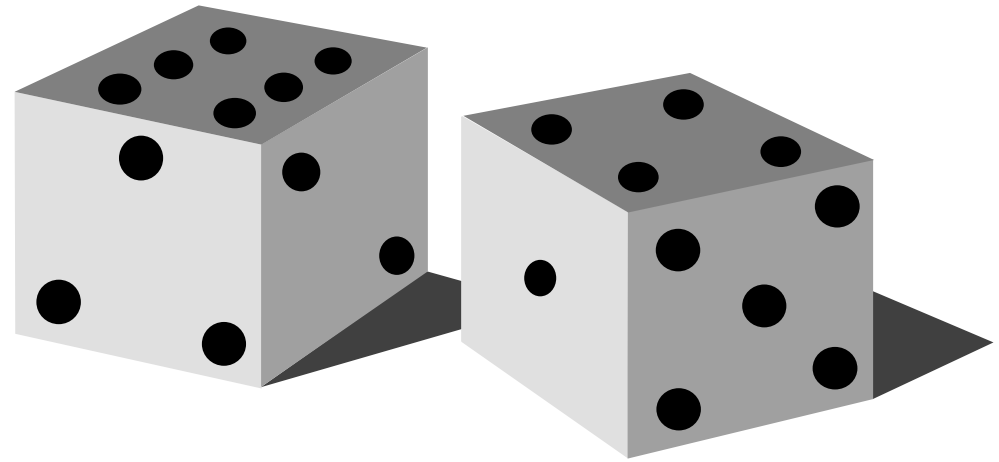
il pericolo è un concetto deterministico; è una situazione, oggetto, sostanza, etc. che per le sue proprietà o caratteristiche ha la capacità di causare un danno alle persone.



Il pericolo è una proprietà intrinseca (della situazione, oggetto, sostanza etc) non legata a fattori esterni.

IL CONCETTO DI RISCHIO

il rischio è un concetto probabilistico, è la probabilità che accada un certo evento capace di causare un danno alle persone



La nozione di rischio implica l'esistenza di una sorgente di pericolo e delle possibilità che essa si trasformi in una perdita o un danno

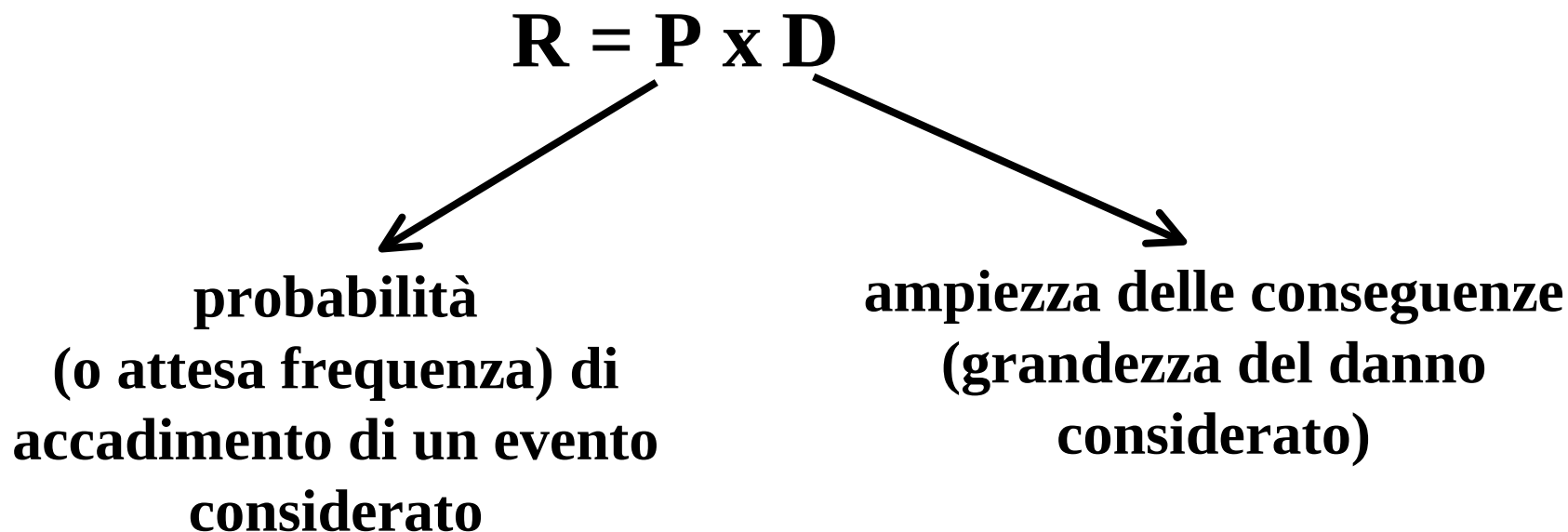
Dato un certo *pericolo* il relativo livello di *rischio* non è univocamente determinato, ma esistono tanti diversi livelli di rischio quante sono le combinazioni delle condizioni al suo contorno:

- modalità operative strumentali, tecniche e procedurali
- condizioni ambientali
- livello di formazione dei lavoratori
- vincoli organizzativi, anche in relazione alle caratteristiche dei lavoratori, qualità dei rapporti, dinamiche di gruppo, etc.

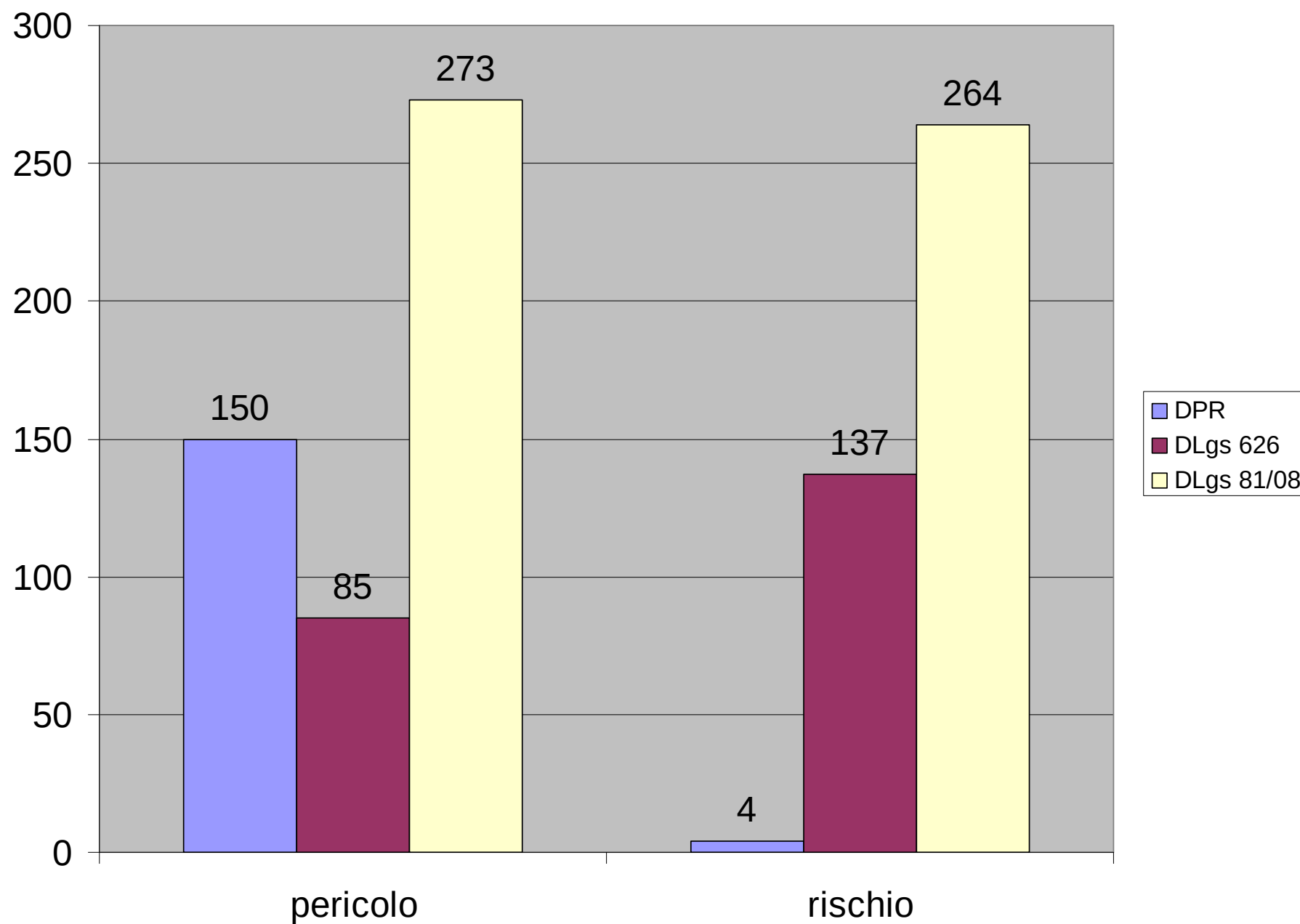
ASPETTI QUANTITATIVI DEL RISCHIO

in questo ambito il rischio è concepito come una funzione della probabilità di accadimento di un evento che consenta al pericolo di trasformarsi in danno e della magnitudine (o intensità) del danno attribuibile a tale esposizione.

Secondo l'interpretazione più ricorrente in letteratura l'espressione che definisce il rischio è:



RISCHIO E PERICOLO NELLA LEGISLAZIONE ITALIANA



Definizione della VALUTAZIONE DEI RISCHI

valutazione **globale e documentata di tutti i rischi** per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza

Obiettivo della “VALUTAZIONE DEI RISCHI”

**CONSENTIRE al DATORE di
LAVORO di PRENDERE i
PROVVEDIMENTI NECESSARI
per SALVAGUARDARE la
SICUREZZA e la SALUTE dei
LAVORATORI**



VdR cosa considerare

Tempi e frequenze di svolgimento operazioni

Chiarezza, adeguatezza e univocità delle informazioni
necessarie al loro svolgimento

condizioni di **interferenza**

Qualità della formazione

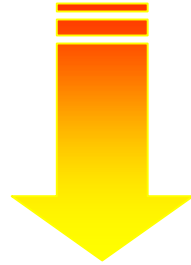
MA ANCHE

Le caratteristiche e la vulnerabilità personali

Le dinamiche relazionali di gruppo

in altri termini

Da un approccio prettamente tecnico - oggettivo



assunzione delle problematiche legate
organizzazione dei sistemi di lavoro e dei soggetti che vi operano
alle loro interrelazioni ed ai comportamenti

quali fattori che contribuiscono a stabilire
gli effettivi livelli di rischio

L'approccio alla VdR (alla Prevenzione) deve essere ampiamente interdisciplinare, tanto nell'analisi dei diversi fattori di rischio, quanto nella determinazione di misure di controllo capaci di tenere conto della loro complessa interconnessione

in generale vi sono **METODI**

INDUTTIVI

si ipotizza il quasto e
successivamente si analizzano gli
eventi che questo può causare

Albero degli eventi (Event Tree
Analysis),

FMECA (Failure Modes Effects
and Critical Anal.),

HAZOP (Hazard and Operability
Study.)

DEDUTTIVI

si ipotizza il risultato finale e
successivamente si ricercano le
cause che lo hanno generato

Safety Review,
Check Lists,

HEA (Human Error Analysis),

Albero dei guasti (Fault Tree
Analysis.)

ETA

(Event Tree Analysis)

CARATTERISTICHE

- ✓ costruisce le possibili evoluzioni di una condizione potenzialmente pericolosa;
- ✓ individua un percorso evolutivo per ogni fase considerata;
- ✓ il risultato è un numero di scenari incidentali proporzionale alle proposizioni inserite;

VANTAGGI

- ✓ evidenzia lo “sviluppo cronologico” degli incidenti susseguenti un evento iniziale, in base alle risposte dei dispositivi di sicurezza;
- ✓ è utile per identificare le scelte critiche che incidono sullo sviluppo dell’evento iniziatore;

SVANTAGGI

- ✓ nel caso di sviluppi paralleli e contemporanei o cause comuni di guasto, si presentano difficoltà di elaborazione;
- ✓ la valutazione di alcune opzioni rischia di essere soggettiva;
- ✓ l’incertezza dei risultati ottenuti dipende dalla incertezza presente in ogni opzione introdotta;

APPLICAZIONE

- ✓ limitata;
- ✓ un numero elevato di opzioni può complicare eccessivamente l’albero;
- ✓ le “cause comuni di guasto”, devono essere considerate attentamente;

COMMENTI

- ✓ può essere utilizzata come struttura diagnostica e decisionale;
- ✓ può essere eseguita anche da un analista;
- ✓ un’unità di processo di piccole dimensioni richiede pochi giorni mentre sono necessarie settimane per quelle più grandi e complesse.

FMECA

(Failure Modes Effects and Criticality Analysis)

CARATTERISTICHE

- ⇒ metodologia altamente strutturata;
- ⇒ consiste in una tabulazione dei singoli componenti dell'impianto, delle relative modalità di guasto e dei corrispondenti effetti;
- ⇒ per ogni componente studia gli eventi iniziatori del "peggior caso" verificabile;

VANTAGGI

- ⇒ metodo completo e rigoroso;
- ⇒ si presta allo studio di impianti di tipo componentistico;
- ⇒ dà informazioni utili all'applicazione di metodologie sistemistiche;

SVANTAGGI

- ⇒ non è sufficiente ad identificare le interazioni di guasto tra i vari sistemi dell'impianto;
- ⇒ non è adatto alla identificazione di cause di processo;
- ⇒ la valutazione dei vari livelli è complessa;
- ⇒ il risultato soggettivo;

APPLICAZIONE

- ⇒ rara;
- ⇒ viene eseguita sia da un gruppo di professionisti che da due analisti;
- ⇒ applicata dettagliatamente risulta onerosa;
- ⇒ ad ogni analista è sufficiente poco tempo per 2 - 4 operazioni.

COMMENTI

- ⇒ non vengono considerati gli errori umani;
- ⇒ i risultati sono dipendenti dall'esperienza (tecnica) dell'analista;

HAZOP

(Hazard and Operability Study)

CARATTERISTICHE

- identifica gli eventi iniziatori del “caso peggiore” ipotizzabile;
- il risultato consiste nell’identificazione dei rischi e dei problemi operativi;
- nel corso dell’analisi si usano “parole guida” riferite ai punti cruciali del disegno dell’impianto;

VANTAGGI

- metodologia molto articolata che garantisce un alto livello di completezza conservando i pregi della Safety Review;
- rispetto all’FMECA mantiene un margine di vantaggio perchè non studia solo i singoli items, ma anche le interrelazioni di ciascuno di essi con il resto della struttura;

SVANTAGGI

- richiede un team dotato di una grande conoscenza nel campo processistico-impiantistico;
- non è idoneo per l’identificazione degli errori umani;

APPLICAZIONE

- relativamente frequente;
- particolarmente adatta all’industria di processo ed ottima dal punto di vista economico se riferita ad un nuovo impianto;
- il team deve essere preferibilmente costituito da 5-7 professionisti;

COMMENTI

- risultati di tipo semi-quantitativo;
- i costi e i tempi sono correlati alle dimensioni e al tipo di impianto.

SAFETY REVIEW

CARATTERISTICHE

- ★ è la revisione degli aspetti tecnici e/o operativi di un impianto sotto l'aspetto della sicurezza;
- ★ comprende una serie di interviste rivolte al personale dell'impianto;
- ★ è adottata in fase di progettazione di nuovi impianti simili ad altri già installati;

VANTAGGI

- ★ risulta molto efficace nell'impiego dell'esperienza;
- ★ si basa sul contributo di gruppi di persone nell'ambito dello stesso impianto;
- ★ dà la possibilità di ottenere un controllo preciso sotto vari punti di vista;

SVANTAGGI

- ★ non è garante né di completezza né di sistematicità;
- ★ non prende in considerazione i rischi probabili legati all'ingrandimento dell'impianto o all'utilizzo di nuove tecnologie;

APPLICAZIONE

- ★ relativamente frequente;
- ★ si applica ai processi operativi degli impianti, ai laboratori, alle attrezzature di immagazzinamento, agli impianti pilota, ecc.;
- ★ una analisi completa richiede un gruppo di 2-5 persone esperte;

COMMENTI

- ★ le persone designate al lavoro devono avere una buona esperienza;
- ★ raramente il procedimento e i risultati vengono formalizzati;
- ★ nel corso della revisione può essere utilizzata la tecnica di valutazione dei rischi come la "Checklists".

CHECKLIST

CARATTERISTICHE

- ✗ è una lista di voci di controllo basata sulle esperienze precedenti;
- ✗ è da utilizzare per analizzare situazioni già verificatesi;
- ✗ serve a confrontare la rispondenza di apparecchiature, procedure, ecc con standard di buona tecnica ingegneristica e normative vigenti;
- ✗ è assicurato il livello minimo richiesto nella valutazione dei rischi per qualsiasi tipo di lavoro;
- ✗ può essere applicato ad ogni livello di sviluppo o progettazione dell'impianto;

VANTAGGI

- ✗ metodo semplice;
- ✗ poco costoso;
- ✗ adatto a quelli con poca esperienza;

SVANTAGGI

- ✗ dipende dall'esperienza di chi l'ha predisposto;
- ✗ non identifica rischi non esplicitamente previsti;

APPLICAZIONE

- ✗ semplice e frequente;
- ✗ può mettere in evidenza situazioni che richiedono valutazioni più dettagliate;

COMMENTI

- ✗ ne esistono più tipi;
- ✗ devono essere regolarmente verificate e aggiornate;

HEA

(Human Error Analysis)

CARATTERISTICHE

- ☞ insieme di più tecniche che descrive le condizioni fisiche e ambientali in cui l'operatore svolge i propri compiti;
- ☞ i dati raccolti vengono utilizzati sia per l'individuazione degli elementi ergonomici che più influiscono che per la creazione di un data-base utilizzabile in altre tecniche;
- ☞ l'errore umano è inteso nel suo senso più ampio;

VANTAGGI

- ☞ favorisce la comprensione dell'influenza dei fattori umani nello svolgimento di operazioni normali o di emergenza;
- ☞ permette di valutare la formazione;

SVANTAGGI

- ☞ il metodo è in una fase iniziale rispetto alle altre metodologie;
- ☞ coinvolge argomenti e situazioni non facilmente razionalizzabili;
- ☞ è soggetto a molte incertezze;

APPLICAZIONE

- ☞ è rara e richiede molta attenzione;
- ☞ il tempo necessario ad identificare l'origine di un errore varia a seconda dei compiti richiesti all'operatore;
- ☞ i dati necessari sono quelli relativi: alle procedure, alle interviste rivolte al personale, alla planimetria e ai comandi dell'impianto;

COMMENTI

- ☞ può essere utilizzata nella progettazione di ambienti di lavoro e attrezzature, nella gestione del personale, nello studio dei procedimenti operativi.

FTA

(Fault Tree Analysis)

CARATTERISTICHE

- ✍ da un evento incidentale fornisce la sequenza logica di cause iniziali e intermedie per determinarne la possibilità di accadimento;
- ✍ il risultato è una rappresentazione ad “albero” composto da livelli (rami);
- ✍ la frequenza dell’evento principale dipende da quella dei vari insiemi;
- ✍ minore è il numero degli eventi intermedi, maggiore è la probabilità di verificarsi dell’evento finale;

VANTAGGI

- ✍ analizza l’evento principale studiando le possibili combinazioni degli eventi intermedi;
- ✍ individua i punti “a rischio” che più favoriscono l’incidente;
- ✍ individua le misure preventive per ridurre la probabilità degli eventi;
- ✍ utile per lo studio degli errori umani e delle “cause” comuni di guasto;

SVANTAGGI

- ✍ applicato dettagliatamente può risultare molto oneroso;
- ✍ è consigliabile l’applicazione agli eventi più rappresentativi;

APPLICAZIONE

- ✍ limitata;
- ✍ l’analista addetto deve consultarsi con tecnici e operatori;

COMMENTI

- ✍ il risultato qualitativo è potenzialmente anche quantitativo;
- ✍ fornisce un elenco di scenari sui fallimenti del sistema e/o dell’operatore;
- ✍ il tempo necessario varia da un giorno, per piccole unità di processo, a settimane se l’impianto è grande o complesso;

Sono metodi sviluppati per gli impianti (aspetti assicurativi), in genere troppo specifici / complessi per essere applicati in Arpa.

Ma da questi è possibile utilmente "estrarre" l'impostazione metodologica, a partire da

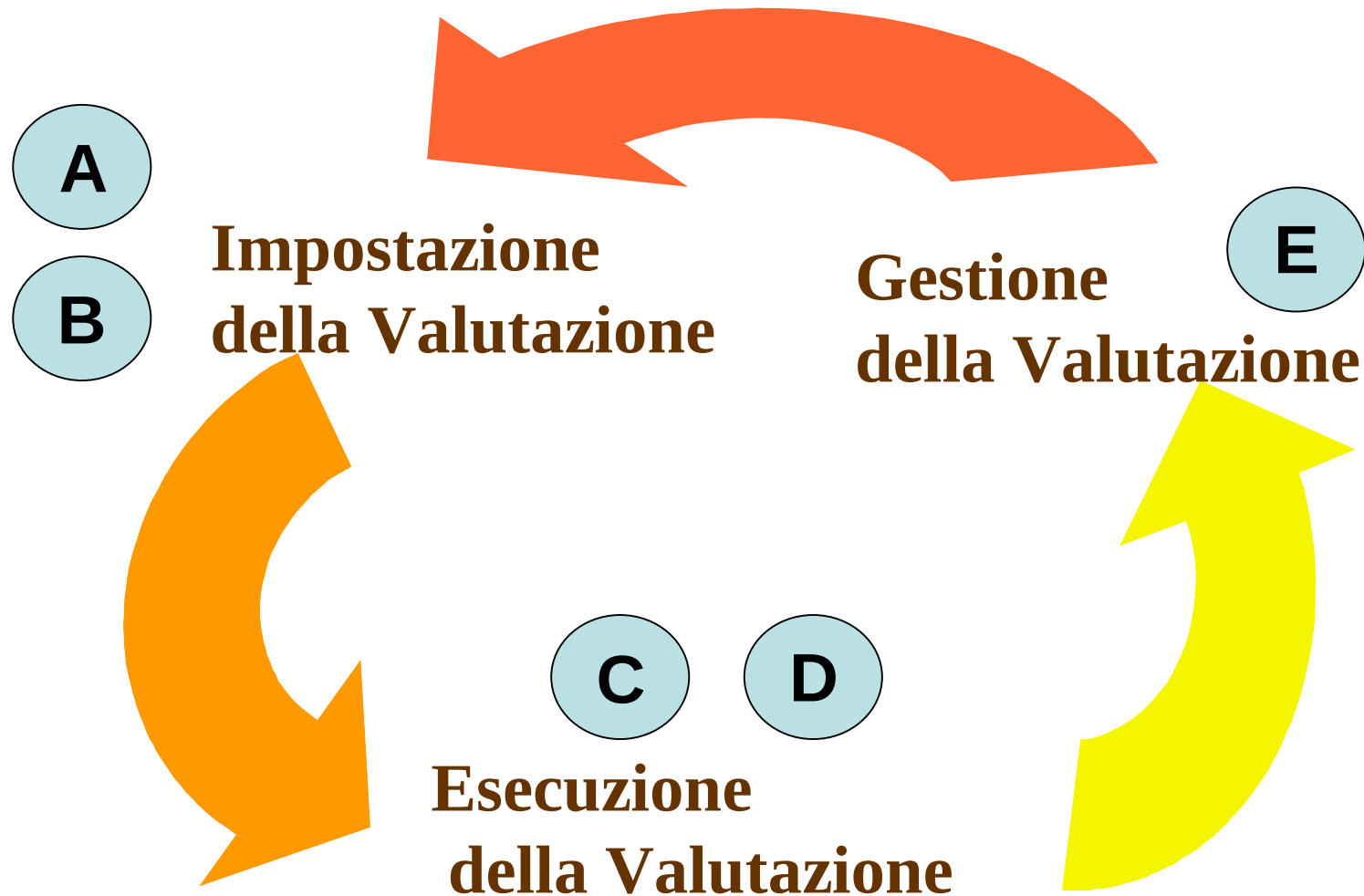
analisi dei processi e

identificazione fattori critici

I principali errori che possono essere commessi in ordine alla valutazione dei rischi

- A** - Errori di fondo
- B** - Errori di impostazione
- C** - Errori metodologici
- D** - Errori tecnici
- E** - Errori di gestione

Collocazione degli errori nel circuito della valutazione



A -Errori di fondo

- 1) Credere che la valutazione sia un processo da attivare “*una tantum*” e non un metodo sistematico per gestire la prevenzione
- 2) Interpretare la valutazione come un mero atto formale, un iter burocratico “*dovuto*”, una nuova “*tassa*” sulla salute per le imprese, quindi da sbrigare nel modo più semplice ed economico

Questi due errori derivano dal non tener conto degli obiettivi del processo di valutazione e del suo reale significato.

B -Errori di impostazione

- 1) Sbilanciare la valutazione verso gli aspetti “*diagnostici*” (analisi del rischio) a scapito degli aspetti “*terapeutici*” (interventi da attuare per risolvere i problemi)
- 2) Affidarla a persone poco preparate, o inadeguate come numero, o con scarsità di tempo e strumenti a disposizione

Questi due errori, che sono logica conseguenza in molti casi dei due precedenti, derivano dal non tener conto degli obiettivi della valutazione, o dall'attivare un percorso incoerente e inadeguato rispetto agli obiettivi stessi.

-Errori metodologici / I

- 1) Confondere la mera descrizione delle condizioni di rischio con la loro valutazione *(ciò comporta una effettuazione riduttiva del processo valutativo)*
- 2) Omettere di valutare i rischi in alcuni reparti o lavorazioni, magari considerati marginali e irrilevanti rispetto al ciclo produttivo *(ciò comporta un'effettuazione parziale e carente del processo valutativo)*
- 3) Non curarsi di acquisire ed elaborare tutta la documentazione necessaria, dagli infortuni alle schede tossicologiche, dalle malattie professionali alle certificazioni di legge *(ciò comporta carenze ed incompletezze del processo valutativo, per mancata definizione di tutte le fonti di rischio)*

-Errori metodologici / II

- 4) Non coinvolgere i soggetti (medico competente, R.L.S., ecc.) che devono essere coinvolti, o coinvolgerli solo in modo meramente formale, come compimento di un atto dovuto e non come acquisizione di un contributo sostanziale *(ciò comporta la mancata partecipazione di questi soggetti al processo valutativo e un suo sostanziale impoverimento)*
- 5) Mancata o carente elaborazione-individuazione delle misure preventive, di ogni tipo: tecnico, organizzativo, procedurale, DPI, informativo, formativo *(ciò comporta un'insufficiente definizione dell'output del processo valutativo, e cioè delle misure da adottare)*

-Errori metodologici / III

- 6) Mancata formulazione di un preciso programma attuativo, scandito nel tempo, basato su priorità, esplicito e motivato *(ciò comporta la mancata assunzione della valutazione dei rischi nell'ambito delle strategie aziendali)*
- 7) Mancata dichiarazione dei criteri seguiti nel valutare i rischi *(ciò comporta una difficoltà di comprensione e condivisione delle scelte operate)*
- 8) Esecuzione della valutazione dei rischi “a tavolino”, fondandosi solo sull'uso di strumenti precostituiti (cartacei o informatici) senza un riscontro reale delle condizioni di rischio *(ciò comporta l'impossibilità di effettuare un percorso valutativo corretto e coerente, cioè calibrato sui reali problemi)*

D -Errori tecnici

- 1) Errori “materiali” nella valutazione (e prima ancora nell’individuazione) dei rischi, con omissioni, sottovalutazioni ma anche sopravvalutazioni *(ciò comporta che l’input in base a cui si devono prendere le decisioni in campo di prevenzione è errato, e quindi le decisioni saranno verosimilmente errate)*
- 2) Errori “materiali” nell’individuazione ed elaborazione nelle misure preventive da attuare, pur in presenza di input corretti *(ciò comporta le stesse conseguenze dell'errore 1, in quanto le decisioni saranno anche in questo caso errate)*

E -Errori di gestione / I

- 1) Mancata illustrazione, socializzazione e discussione dei risultati del processo di valutazione *(ciò comporta un blocco del processo partecipativo e del coinvolgimento di tutte le fasi aziendali al processo preventivo)*
- 2) Messa in atto parziale o incompleta delle misure preventive definite *(ciò comporta lo svuotamento del processo valutativo del suo senso più profondo, e genera un clima di sfiducia generalizzato sulla sequenzialità tra processo valutativo e processo preventivo)*

E -Errori di gestione / II

- 3) Mancata attivazione di procedure e sistemi per l'aggiornamento continuo del processo valutativo, che dovrebbero essere già previsti nella valutazione stessa *(ciò comporta le conseguenze che il processo valutativo non è dinamico né sistemico)*
- 4) Mancata ripetizione del processo valutativo al variare dell'OdL, degli impianti, del ciclo, delle sostanze usate, delle conoscenze scientifiche sui rischi, ecc. *(ciò comporta il rapido deperimento del processo valutativo effettuato, e spezza il circolo virtuoso della gestione sistematica della prevenzione in azienda)*