

CORSO DI FORMAZIONE PER LAVORATORI

ai sensi dell'Art. 37 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

- ❖ L'**individuazione delle misure di prevenzione e di protezione** da attuare
- ❖ Il **programma delle misure** ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo delle misure di sicurezza
- ❖ 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
- ❖ L'indicazione del **nominativo del RSPP**, del **RLS** o di quello territoriale e del **MC** che ha partecipato alla valutazione del rischio

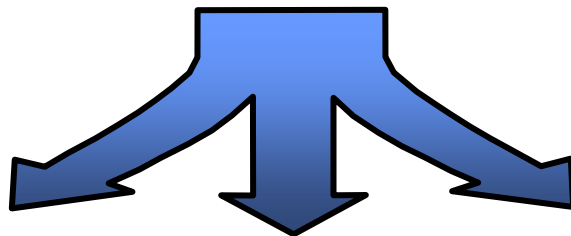


- ❖ L'**individuazione delle mansioni** che eventualmente **espongono i lavoratori a rischi specifici** che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento
- ❖ Il contenuto del DVR **deve rispettare le indicazioni previste ai titoli del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.** relativamente alla valutazione di rischi specifici

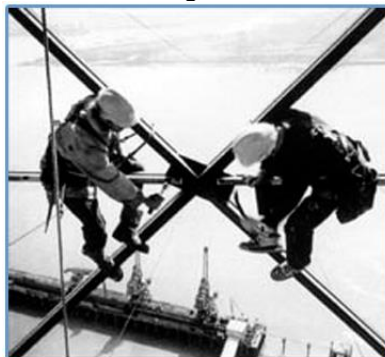
OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Il **Datore di Lavoro** è tenuto all'osservanza delle misure generali di tutela

DEVE VALUTARE
nella



scelta delle
ATTREZZATURE



sistemazione dei
LUOGHI DI LAVORO



scelta delle
**SOSTANZE E
PREPARATI**

TUTTI i RISCHI per la sicurezza e la salute

Cosa vuol dire valutare un rischio?

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 *(definizione data dal D.Lgs. 81/08)*

A cosa serve valutare un rischio?

A definire le misure di prevenzione e protezione da attuare per la riduzione del rischio a un livello accettabile e la relativa priorità di attuazione

Nelle procedure per la valutazione dei rischi sono da considerare tre categorie di fattori

I RISCHI PER LA SICUREZZA

I RISCHI PER LA SALUTE

I RISCHI TRASVERSALI

FATTORI DI RISCHIO DA VALUTARE

RISCHI PER LA **SICUREZZA**, quelli cioè di **natura infortunistica**, il cui effetto si manifesta immediatamente,

- aree di transito
- spazi di lavoro
- scale
- macchine
- attrezzi manuali
- manipolazione manuale di oggetti
- immagazzinamento di oggetti
- impianti elettrici
- impianti a pressione
- reti e apparecchi distribuzione gas
- apparecchi di sollevamento
- mezzi di trasporto
- rischi di incendio ed esplosione
- rischi per la presenza di esplosivi
- rischi chimici

FATTORI DI RISCHIO DA VALUTARE

RISCHI PER LA **SALUTE**, quelli cioè **igienistico-occupazionali**,
il cui effetto si manifesta nel tempo (latenza),

- esposizione ad agenti chimici
- esposizione ad agenti cancerogeni
- esposizione ad agenti biologici
- ventilazione industriale
- climatizzazione locali di lavoro
- esposizione a rumore
- esposizione a vibrazioni
- microclima termico
- esposizione a radiazioni ionizzanti
- esposizione a radiazioni non ionizzanti
- illuminazione
- carico di lavoro fisico
- carico di lavoro mentale
- lavoro ai videoterminali

FATTORI DI RISCHIO DA VALUTARE

RISCHI **TRASVERSALI**, cioè quelli la cui presenza o assenza comporta un aggravio o un miglioramento dei fattori di rischio per la salute e la sicurezza

- organizzazione del lavoro
- compiti, funzioni e responsabilità
- analisi, pianificazione e controllo
- formazione
- informazione
- Partecipazione (proattiva)
- norme e procedimenti di lavoro
- manutenzione e collaudi
- dispositivi di protezione individuali e collettivi
- emergenza, pronto soccorso
- sorveglianza sanitaria

Fasi operative della valutazione dei rischi:

- ❖ Verifica della conformità normativa
- ❖ Identificazione delle sorgenti di rischio
- ❖ Individuazione dei rischi di esposizione
- ❖ Stima dei rischi di esposizione



- ❖ **Verifica della documentazione cartacea:** verifica della conformità amministrativa mediante analisi della documentazione cartacea
- ❖ **Analisi di conformità:** analisi della “conformità” o “rispondenza” di tutti gli elementi della realtà produttiva alle leggi e normative vigenti per ciò che riguarda i campi di applicazione di seguito specificati (ad. es. D.Lg. 81/08 e s.m.i., DM 10/03/98, etc.)
- ❖ **Verifica ispettiva:** verificare ulteriori elementi che non sono correttamente o sufficientemente documentati per accertare eventuali omissioni nella gestione degli aspetti specificatamente normati

IDENTIFICAZIONE DELLE SORGENTI DI RISCHIO

- ❖ **Analisi del ciclo lavorativo e del processo**
- ❖ **Analisi degli impianti e delle attrezzature**
- ❖ **Analisi dell'organizzazione del lavoro**
- ❖ **Analisi del comportamento dei lavoratori**



A supporto di tale analisi vengono esaminate:

- ❖ **finalità delle lavorazioni o delle operazioni**, con la descrizione del processo tecnologico, delle macchine, degli impianti, delle apparecchiature utilizzate e delle sostanze impiegate e prodotte
- ❖ **caratteristiche del luogo di lavoro e grado di interazione ed interferenza con l'attività**
- ❖ **numero degli operatori addetti alle lavorazioni e/o alle operazioni svolte in quell'ambiente di lavoro** e le caratteristiche delle relative attività

Individuazione dei rischi di esposizione

- **modalità operative seguite per la conduzione della lavorazione** (es. manuale, automatica, strumentale) **ovvero dell'operazione** (a ciclo chiuso, in modo segregato o comunque protetto, etc.)
- **entità dell'esposizione** in funzione dei tempi impiegati e delle quantità di materiali utilizzati nell'arco della giornata lavorativa o del periodo ritenuto significativo

- **organizzazione dell'attività** (tempi di permanenza nell'ambiente di lavoro, contemporanea presenza di altre lavorazioni, etc.)
- **presenza di misure di sicurezza e/o di sistemi di prevenzione e protezione** (schermatura, segregazione, protezioni intrinseche, cappe di aspirazione, ventilazione, isolamento, segnaletica di pericolo, etc.) **nonché degli ulteriori interventi di protezione** quali l'uso di mezzi, o dispositivi di protezione individuale

I metodi sono molteplici e specifici in funzione
del fattore di rischio analizzato:

quantitativo

semiquantitativo

qualitativo



$$R = P \times G^2$$



$$R = f(N, C, P, G)$$

STIMA DEI RISCHI DI ESPOSIZIONE AI PERICOLI INDIVIDUATI

✦ Altri esempi.....

RISCHIO = f (P,D,T)

P = **probabilità** che un evento si verifichi

D = gravità del **danno** provocato

T = **tempo** di esposizione

✦ ... una formula innovativa...

RISCHIO = f (P,D,T,K)

K = "fattore umano di consapevolezza e di capacità di gestione rischio", in cui si tiene conto della formazione e informazione operata presso i lavoratori (obbligo D.Lgs. 81/08, artt. 36-37)

Si tiene conto della formazione e informazione operata presso i lavoratori (obbligo D.Lgs. 81/08, artt. 36-37)



$$R = P \times G^2$$

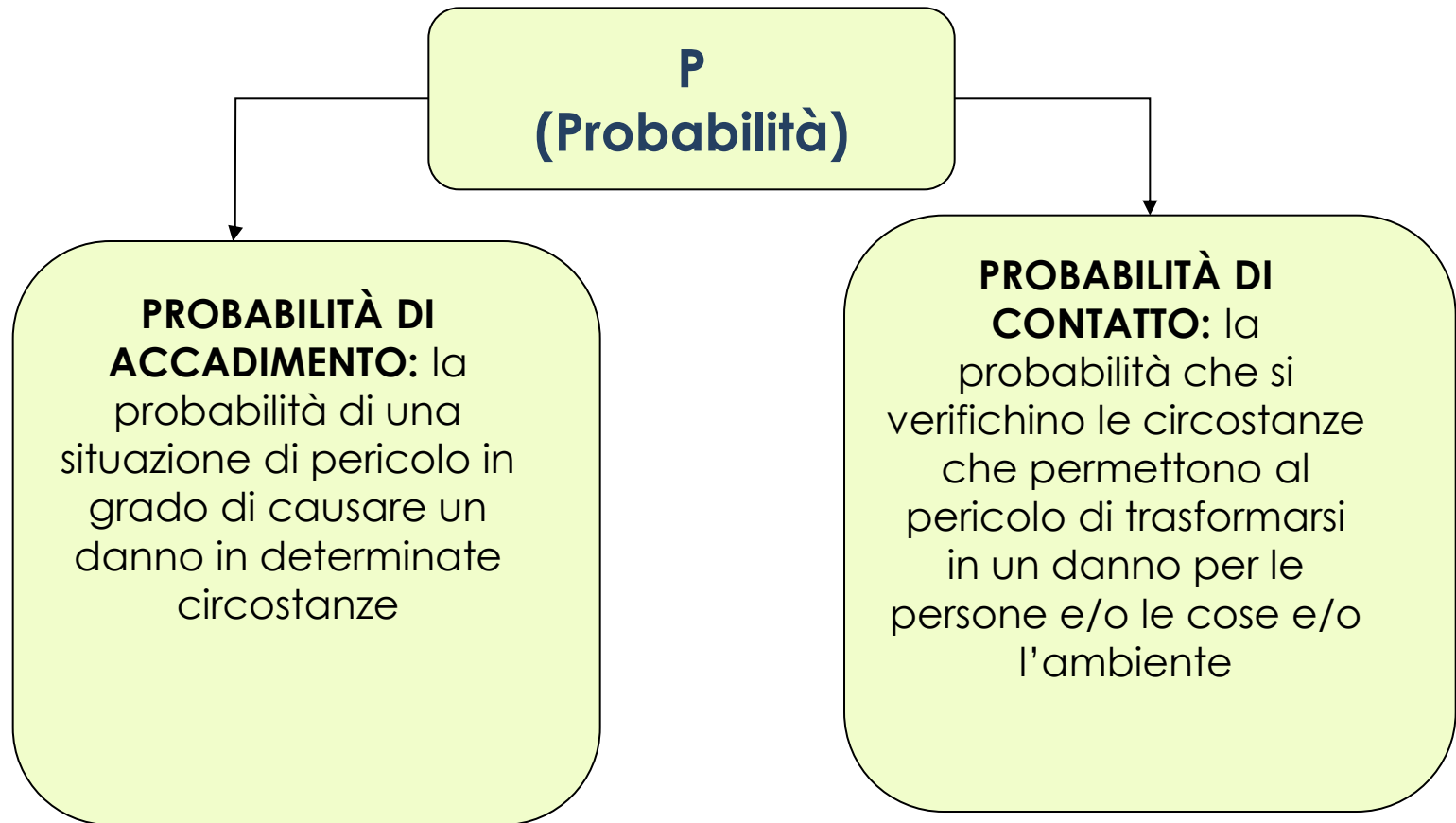
R = Rischio relativo ad un pericolo associabile ad una attività o lavorazione

P= la probabilità che l'evento indesiderato accada in un certo intervallo temporale

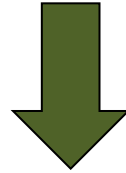
G= la gravità delle conseguenze dell'evento indesiderato

dove il **quadrato della gravità** consente di classificare come maggiormente rischiose le situazioni in cui il danno è potenzialmente maggiore

STIMA DI P (PROBABILITÀ)



Il **valore di P** e' assegnato valutando:



fattori correlati alla **Probabilità di Accadimento** quali la frequenza passata di eventi analoghi, il numero di eventi indipendenti o meno che possono portare allo stesso effetto dannoso

il **livello ipotizzabile di sorpresa** che il verificarsi dell'evento creerebbe in azienda

la presenza di persone o cose che possono essere danneggiate ed il tempo di esposizione al pericolo in esame, ovvero **variabili legate alla Probabilità di Contatto.**

STIMA DI P

CLASSIFICAZIONE DEI LIVELLI DI PROBABILITÀ P

DEFINIZIONI/CRITERI

LIVELLO

VALORE

Potrebbe NON accadere (*Improbabile*).
Non sono noti casi analoghi;
l'evento è correlabile solo alla concomitanza di più eventi indipendenti e improbabili;
il fatto non è credibile;
il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.

MAI

1

Potrebbe accadere (*Poco probabile*).
I casi noti sono rari;
l'evento dipende da una sola causa o da eventi dipendenti tra loro o da più eventi indipendenti ma probabili (una catena incidentale con più elementi che devono accadere simultaneamente, "Tipo AND");
il verificarsi del danno susciterebbe grande sorpresa.

POSSIBILE

2

Potrebbe accadere qualche volta (*Probabile*).
Sono noti casi analoghi;
l'evento dipende da una causa probabile;
il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in azienda.

PROBAILE

3

Potrebbe accadere facilmente molte volte (*Altamente Probabile*)
Casi analoghi sono noti e si sono già verificati fatti analoghi; l'evento è certamente prevedibile;
può dipendere da più eventi indipendenti che producono lo stesso effetto, anche se poco probabili (più catene incidentali indipendenti, "Tipo OR");
il verificarsi del danno conseguente la mancanza rilevata non susciterebbe alcuno stupore in azienda.

SEMPRE

4

2 precisazioni....

La valutazione della Gravità è presuntiva e pertanto **in ogni situazione bisognerà valutare la gravità più probabile**, cioè il danno che in numerose situazioni analoghe è maggiormente frequente e più plausibile che si verifichi.

i casi in cui le conoscenze scientifiche, statistiche, tossicologiche, epidemiologiche ecc. **non premettono di presumere una qualunque livello di gravità**. In questo caso allora dovrà prevalere **l'aspetto cautelativo**, e il livello di gravità dovrà essere pari al possibile danno maggiore. Questo è ad esempio il caso di prodotti dei quali non si conoscano gli effetti tossicologici o cancerogeni, o dei casi in cui non sia possibile ricostruire degli scenari credibili. Il livello della variabile G potrà essere successivamente modificato non appena il quadro descrittivo dell'evento abbia perso i connotati di incertezza o incompletezza testé indicati.

CLASSIFICAZIONE DEI LIVELLI DI GRAVITA' (ENTITA' DEL DANNO) G

DEFINIZIONI/CRITERI			
SICUREZZA DEL LAVORO	IGIENE DEL LAVORO	LIVELLO	VALORE
Infortunio o episodio di esposizione reversibile; medicazione franchigia (\leq 3gg)	Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili	Lieve	1
Infortunio o episodio di esposizione acuta con invalidità parziale; infortunio non in franchigia (>3 gg)	Esposizione cronica con effetti reversibili	Serio	2
Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di inabilità permanente	Esposizione cronica con effetti e/o parzialmente invalidanti;	Grave	3
Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di inabilità totale	Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti	Rilevante	4

		Probabilità P			
		Mai	Possibile	Probabile	Sempre
Gravita' G		1	2	3	4
Lieve	1	1	2	3	4
Serio	2	4	8	12	16
Grave	3	9	18	27	36
Rilevante	4	16	32	48	64

METODO SEMIQUANTITATIVO

Classi di RISCHIO	Livello		Rischio
$R > 30$	4	<i>"intervento immediato"</i>	<i>Alto</i>
$15 < R \leq 30$	3	<i>"pericolo"</i>	<i>Medio alto</i>
$7 < R \leq 15$	2	<i>"guardia"</i>	<i>Medio basso</i>
$R \leq 7$	1	<i>"attenzione"</i>	<i>Basso</i>

METODO QUANTITATIVO PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI OCCUPAZIONALI

la **gravità** di un evento dipenderà esclusivamente dallo “scenario incidentale”; ad esempio l'esposizione al rumore produce l'ipoacusia (lesione irreversibile parzialmente invalidante: $G=3$), oppure una caduta in piano può causare un infortunio con 10 gg. di prognosi (lesione reversibile $G=2$).

la **stima della probabilità** di accadimento richiede una valutazione quantitativa. In questi casi, pertanto, si fa ricorso alla misurazione diretta del parametro caratteristico del rischio in questione per poterne stimare la probabilità di accadimento.

I metodi utilizzati fanno riferimento alle indicazioni **normative specifiche ove esistenti (è il caso dell'esposizione a sostanze chimiche, ecc.)**, alle norme tecniche o a protocolli di indagine proposti da accreditati Enti nazionali ed internazionali.

Una volta definita la **grandezza caratteristica**, il relativo valore misurato è confrontato con *limiti* di riferimento che di volta in volta sono dettati da normative specifiche o indicazioni di accreditati Enti nazionali ed internazionali.

Il rapporto tra il valore misurato e quello di riferimento è detto **indice di esposizione (IE)**.

Il livello di probabilità si ottiene classificando i livelli di IE in 4 categorie, le cui soglie IE_3 , IE_2 ed IE_1 sono date dalle norme internazionali o nazionali o dai riferimenti accreditati in letteratura.

I valori di IE_1 , IE_2 e IE_3 sono variabili a seconda dello specifico fattore di rischio considerato

METODO QUANTITATIVO PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI OCCUPAZIONALI

Metodo quantitativo - Stima della probabilità		
Classi di probabilità	Livello di probabilità	
$IE \geq IE_3$	4	probabilità "NON accettabile"
$IE_2 \leq IE < IE_3$	3	"pericolo" probabilità molto superiore al livello trascurabile
$IE_1 \leq IE < IE_2$	2	"guardia" probabilità superiore al livello trascurabile
$IE < IE_1$	1	probabilità "trascurabile"

Pertanto una volta stimata la **gravità** e la **probabilità** di accadimento e riclassificate tali valutazioni secondo i criteri del metodo **semiquantitativo** è possibile valutare i rischi in maniera omogenea e comparabile.

LA VALUTAZIONE DELLE PRIORITA' DI ADEGUAMENTO

Livello		Rischio	Priorità di azione	Procedure di intervento	Orizzonte temporale dello adeguamento o della misura compensativa oppure dello avvio della procedura compensativa
4	inaccettabile	alto	immediato	programmazione degli interventi di adeguamento in modo urgente e prioritario	Da 0 a 4 settimane
3	"pericolo"	Medio alto	breve termine	inadeguatezza dei requisiti di sicurezza programmazione degli interventi sul breve termine	Da 1 a 6 mesi
2	"guardia"	Medio basso	medio termine	attuazione del controllo e programmazione sul medio termine degli interventi per la riduzione del rischio	Da 6 a 12 mesi
1	"attenzione"	basso	lungo termine	mantenimento e miglioramento del controllo del livello di rischio e programmazione delle misure di adeguamento e miglioramento sul lungo termine.	Oltre 12 mesi

INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI



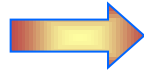
INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI



INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI



**RIDUZIONE DEI
RISCHI**



Interventi sul
Ciclo Lavorativo

Sostituzione di ciò che è più pericoloso
con ciò che non lo è

Limitazione utilizzo di agenti chimici
fisici e biologici sul posto di lavoro

Regolare manutenzione ambienti,
macchine ed impianti con
particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza

INDIVIDUAZIONE DEGLI INTERVENTI

RIDUZIONE DEI RISCHI



IL LIVELLO DI RISCHIO RESIDUO

Al fine di poter valutare compiutamente le priorità di intervento e la qualità degli interventi è necessario valutare il livello di rischio prima dell'adozione della misura di tutela, per stabilirne la rilevanza, e dopo l'adozione della misura, per verificarne l'efficacia.

Alla prima valutazione ci si riferirà nel seguito come il **Livello di Rischio (LR)**, mentre alla seconda come il **livello del Rischio Residuo (RR)**.

La valutazione del Rischio Residuo deve avvenire sia su base ipotetica ed aprioristica, stimando gli effetti della misura di tutela (MDT), al fine di disporre di dati per confrontare diverse possibili soluzioni, che dopo l'adozione delle misure, per verificare la veridicità della previsione.

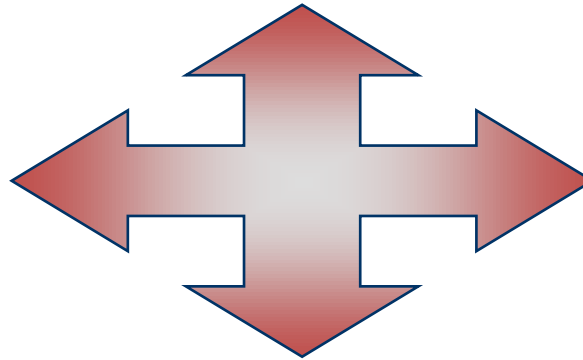
DOCUMENTO CONCLUSIVO (ex art. 28)

Relazione sulla valutazione dei rischi

effettuata nei vari ambienti di lavoro dell'impresa, comprendente i criteri adottati per la sua definizione

Programma di interventi

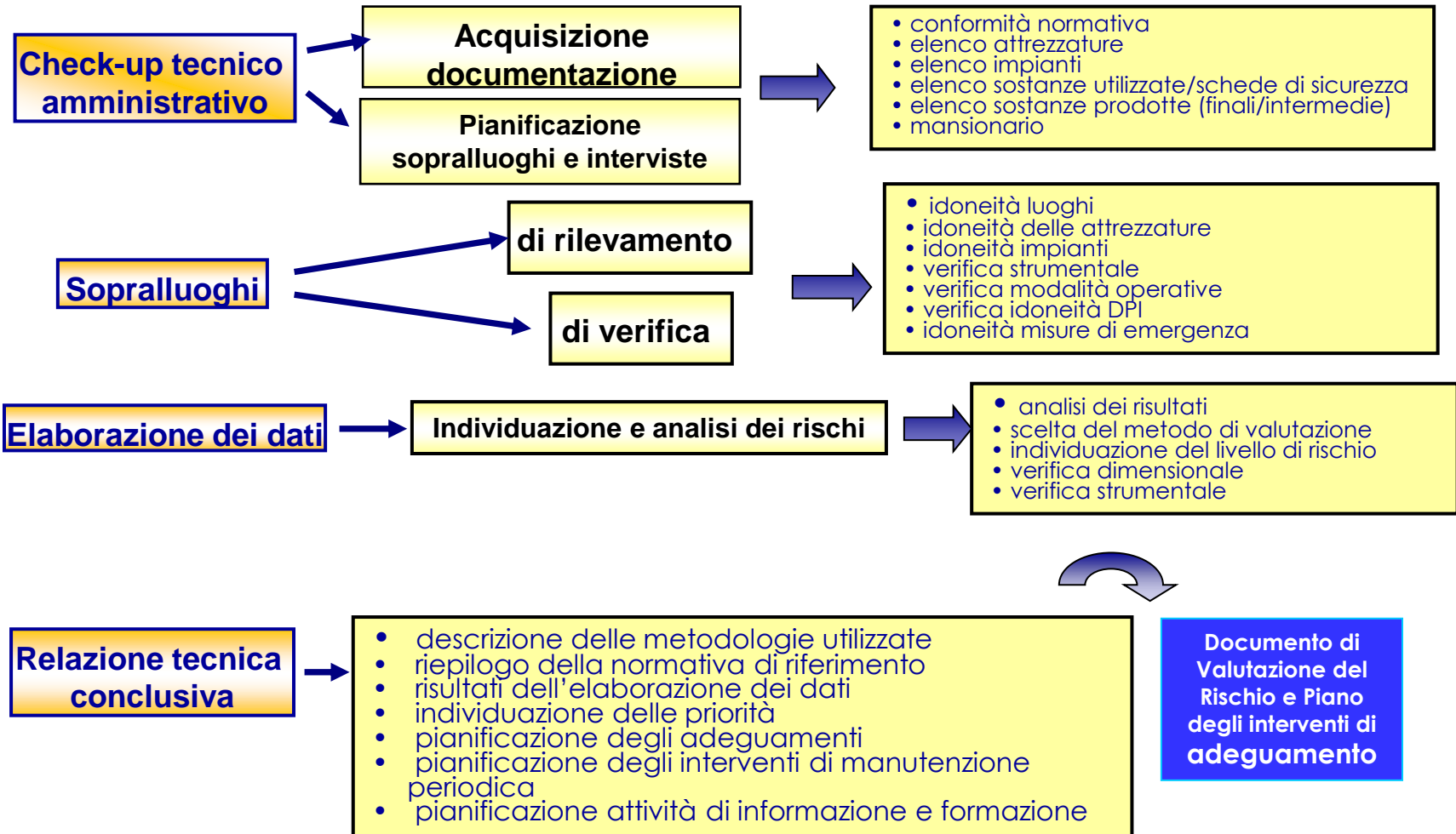
integrati di prevenzione e protezione (tecnica, organizzativa e sanitaria) che si intendono eventualmente attuare al fine di completare e/o ottimizzare la tutela della sicurezza e della salute



Piano di utilizzo dei **Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)** e delle altre iniziative a favore degli individui

Descrizione delle misure di prevenzione e protezione

attuare, in coerenza con i risultati della valutazione del rischio



Impiego delle attrezzature di lavoro:

- elementi in movimento rotatorio o traslatorio non sufficientemente protetti, che possono causare schiacciamenti, tagli, perforazioni, urti, agganciamenti o trazioni
- elementi o materiali in movimento libero (caduta, rotolamento, scivolamento, ribaltamento, dispersione nell'aria, oscillazione, crolli) cui possono conseguire danni per le persone
- movimenti di macchinari e di veicoli
- pericolo di intrappolamento
- pericolo di incendio ed esplosione

Metodi di lavoro e disposizione degli impianti:

- superfici pericolose (bordi acuminati, spigoli, punte, superfici abrasive, parti protendenti);
- attività in altezza;
- compiti che comportano movimenti/posizioni innaturali
- spazi limitati (necessità di lavorare tra parti fisse)
- superfici bagnate, scivolose
- stabilità del posto di lavoro
- lavorazione che richiedano l'uso di dispositivi di protezione individuali non adeguati agli altri aspetti dell'attività lavorativa
- tecniche e metodi di lavoro
- ingresso e lavoro in spazi confinati.

Impiego dell'elettricità:

- pannelli di comandi elettrici
- impianti elettrici (reti principali di alimentazione, circuiti di illuminazione)
- attrezzature, sistemi di controllo e di isolamento a comando elettrico
- impiego di attrezzi elettrici portatili
- incendi o esplosioni causati dall'energia elettrica
- cavi elettrici sospesi.

Esposizione a sostanze o preparati pericolosi per la sicurezza e la salute:

- inalazione, ingestione e assorbimento cutaneo di sostanze pericolose per la salute (compresi aerosol e polveri)
- impiego di materiali infiammabili ed esplosivi
- mancanza di ossigeno (asfissia)
- presenza di sostanze corrosive
- sostanze reattive/ instabili
- presenza di sensibilizzanti.

Esposizione ad agenti fisici:

- esposizione a radiazioni ionizzanti
- esposizione a radiazioni non ionizzanti/elettromagnetiche
- esposizione a laser
- esposizione al rumore o ad ultrasuoni
- esposizione a vibrazioni meccaniche
- esposizione a sostanze/apparecchiature ad alta temperatura
- esposizione a sostanze/apparecchiature a temperatura molto bassa
- presenza di fluidi sotto pressione (aria, vapore, liquidi compressi, eccetera).

Fattori ambientali ed ambiente di lavoro:

- illuminazione non adeguata o tecnicamente errata
- controllo inadeguato di temperatura, umidità, ventilazione
- rischio di infezioni dovute all'esposizione non intenzionale a microrganismi
- presenza di agenti inquinanti.

Interazione del posto di lavoro e dei fattori umani:

- dipendenza dalle conoscenze e dalle capacità del personale
- dipendenza dalle norme di comportamento
- dipendenza da una soddisfacente comunicazione e da istruzioni corrette per far fronte a condizioni mutevoli
- deviazioni ragionevolmente prevedibili dalle procedure di lavoro in condizioni di sicurezza
- idoneità dei dispositivi di protezione individuale.
- scarsa motivazione alla sicurezza
- fattori ergonomici (progettazione del posto di lavoro non conforme alle esigenze del Lavoratore).

Organizzazione del lavoro

- fattori condizionati dai processi di lavoro (per esempio lavoro in continuo, turnazione, lavoro notturno).
- gestione ed accordi per l'organizzazione, la pianificazione, il monitoraggio e il controllo degli aspetti attinenti alla sicurezza e alla salubrità;
- manutenzione degli impianti comprese le attrezzature di sicurezza;

Assunzione di alcool e o sostanze psicotrope e stupefacenti

L'art. 41 del D.Lgs. 81/08 al comma 4 specifica che il medico competente, nell'ambito delle attività di sorveglianza sanitaria provveda, nei casi e alle condizioni previste dall'ordinamento, alla verifica dell'assenza delle condizioni di alcool dipendenza e di assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti.

L'attuale ordinamento, in materia di divieto di assunzione di alcool nell'ambito di divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche sul lavoro è costituito dalla legge 30 marzo 2001, n. 125. L'art. 15 della Legge prevede tra l'altro che il medico competente (o la ASL) possa effettuare controlli per accertare l'eventuale assunzione di alcool da parte dei lavoratori che svolgono attività che possano essere ad elevato rischio di infortuni o possano esporre a rischio di incolumità i terzi.

L'elenco delle attività lavorative per le quali vige il divieto di assunzione di alcool e possono essere realizzati i relativi accertamenti sono riportate all'interno dell'Intesa Conferenza Stato Regioni del 16 marzo 2006.

PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO DA VALUTARE

In particolare l'allegato I p.to 8 dell'intesa è riportato quanto segue:

" Allegato I

ATTIVITÀ LAVORATIVE CHE COMPORTANO UN ELEVATO RISCHIO DI INFORTUNI SUL LAVORO OVVERO PER LA SICUREZZA, L'INCOLUMITÀ O LA SALUTE DEI TERZI:

.....

8) mansioni inerenti le seguenti attività di trasporto:

a) addetti alla guida di veicoli stradali per i quali è richiesto il possesso della patente di guida categoria B, C, D, E, e quelli per i quali è richiesto il certificato di abilitazione professionale per la guida di taxi o di veicoli in servizio di noleggio con conducente, ovvero il certificato di formazione professionale per guida di veicoli che trasportano merci pericolose su strada; ... «

10) Lavoratori addetti ai comparti dell'edilizia e delle costruzioni e tutte le mansioni che prevedono attività in quota, oltre i due metri di altezza.»

Le modalità di accertamento dell'assunzione di alcool possono variare da Regione a Regione in base ai relativi Regolamenti allo scopo emanati.

PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO DA VALUTARE

Per quanto riguarda l'assunzione di sostanze stupefacenti l'individuazione delle categorie da sottoporre ad accertamento ed i tempi e le modalità dei medesimi accertamenti sono descritti nel Provvedimento del 30/10/2007.

Le modalità per l'esecuzione degli accertamenti sono state ulteriormente definite nell'Accordo della Conferenza Permanente Stato Regioni del 18 Settembre 2008.

Al lavoratore è dato assoluto divieto di assunzione anche sporadica per le mansioni che comportano particolari rischi per la sicurezza, l'incolumità e la salute di terzi.

E' inoltre obbligo del lavoratore sottoporsi agli accertamenti dell'assenza di tossicodipendenza. In caso di rifiuto del lavoratore, senza giustificato motivo, è prevista la sospensione dalla mansione.

Il datore di lavoro è obbligato ad effettuare l'accertamento dell'uso di sostanze stupefacenti e psicotrope per le mansioni di cui all'allegato 1.