

La valutazione dei rischi e il DVR

Ing. Andrea Govoni

La valutazione dei rischi e il DVR

- Il **datore di lavoro** effettua la valutazione dei rischi ed elabora il D.V.R. in collaborazione con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e il Medico Competente e previa consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (art. 29 D.Lgs. 81/08).
- La valutazione deve riguardare **tutti i rischi** per la sicurezza e la salute dei lavoratori

Esempio: Saldatura



Attività	002	Zona	Foto
Attività di saldatura effettuata manualmente dall'operatore L'attività viene effettuata su banco di lavoro e comprende: Saldatura ad arco elettrico, ossiacetilenica, MIG, MAG e TIG. Vengono saldati metalli ad eccezione di acciaio INOX.			
Pericoli	Rischi	Note	
Presenza di elevate temperature; proiezione di particelle incandescenti; ritorno di fiamma; caduta di materiale dal piano di lavoro;	ustioni/scottature; esposizione a fumi, gas e vapori; esposizione a radiazioni UV e IR; rumore; microclima; movimenti ripetitivi e posture incongrue; schiacciamenti, abrasioni Elettrocuzione	Non adibire a tali operazioni lavoratori minorenni e donne in gravidanza La valutazione va riconsiderata nel caso di saldatura in ambienti confinati o su recipienti chiusi	
USO DI ATTREZZATURE:	Saldatrice MIG/TIG		
USO DI MATERIALI:	Bombole Argon CO2 Filo per saldatura MIG/MAG maschere di fissaggio pezzi per saldatura stampi per saldatura / pressa		
USO DI DPI:	Tuta o grembiule ignifugo, scarpe antinfortunistiche, guanti antinfortunistici, maschera a protezione delle vie respiratorie, visiera di protezione,		
FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO:	istruzione, formazione e addestramento sui rischi specificati		

Esempio: Saldatura

Saldatura con elettrodo a bacchetta rivestito

Molto fumo



Saldatura in gas protettivo

Poco fumo



**Sostituzione di
sostanze e procedi-
menti pericolosi**

Figura 2

Riduzione delle sostanze nocive cambiando il procedimento di saldatura.

Esempio: Saldatura

Saldatura MAG

Saldatura manuale senza ventilazione artificiale



Saldatura MAG

- alla fonte
- separazione zone di lavoro
- automatizzazione



Protezione collettiva

Figura 3

Sistemi tecnici di protezione per eliminare le sostanze nocive.

Esempio: Saldatura

Taglio al plasma senza maschera



Saldatura con casco,
filtro antifumo e soffiata



Protezione individuale

Figura 4
Protezione individuale contro le sostanze nocive.

La valutazione dei rischi e il DVR

SCALA DEI DANNI



La valutazione dei rischi e il DVR

Dimensione dei danni (D)

Danno lieve: senza interruzione del turno di lavoro

Danno di modesta entità: con esiti temporanei e possibile interruzione del lavoro

Danno significativo: con esiti permanenti non invalidanti

Danno grave: con esiti permanenti ed invalidanti

La valutazione dei rischi e il DVR

PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO



La valutazione dei rischi e il DVR

SCALA DELLA PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO

SUPERIORE ALLA MEDIA



MEDIA



BASSA



REMOTA



La valutazione dei rischi e il DVR

Probabilità di accadimento (P)

Improbabile: Non sono noti episodi già verificatesi.
L'operazione/compito viene effettuata saltuariamente.

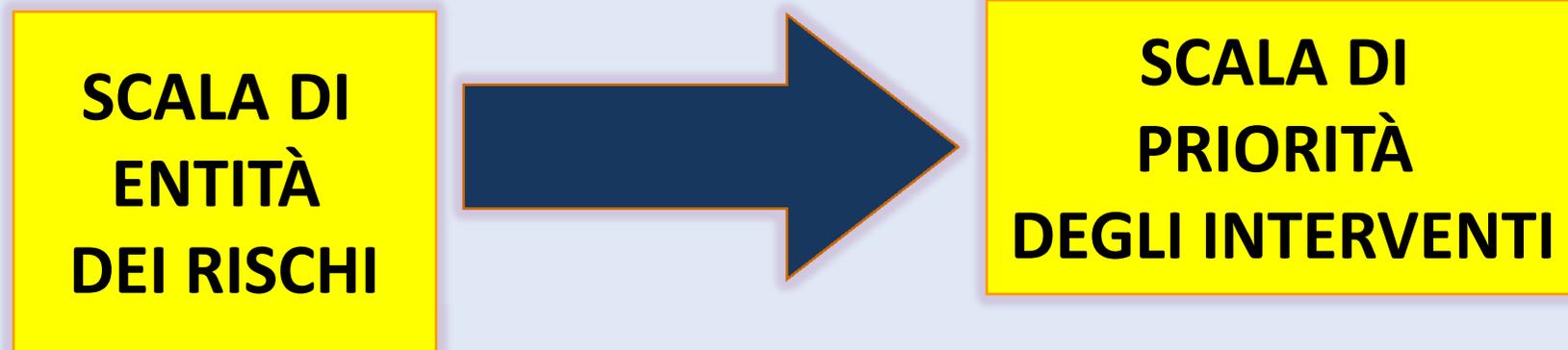
Possibile (poco probabile): Sono noti solo rarissimi episodi già verificatesi.
L'operazione/compito viene effettuata più volte la settimana.

Probabile: E' noto qualche episodio già verificatosi.
L'operazione/compito viene effettuata quotidianamente.

Altamente probabile: Si sono ripetuti episodi simili.
L'operazione/compito viene effettuata più volte al giorno.

La valutazione dei rischi e il DVR

PRIORITÀ DEGLI INTERVENTI



Per i rischi valutati al di sopra del rischio accettabile occorre prevedere degli interventi per incrementare le misure di prevenzione e protezione. Deve esserci una correlazione tra l'entità del rischio e la priorità con cui intervenire.

La valutazione dei rischi e il DVR

Valutazione dei rischi nel D. Lgs. 81/08

Art. 28 – Oggetto della valutazione dei rischi. 1. La valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a), 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.**

La valutazione dei rischi e il DVR

Obiettivi

- Analizzare con metodo e sistematicamente l'attività lavorativa ed i pericoli
- Individuare le misure necessarie alla salvaguardia della salute e sicurezza (misure tecniche, di manutenzione, procedurali, di formazione, sanitarie, ergonomiche)
- Pianificare l'attività in modo che si svolga nelle migliori condizioni di sicurezza e di salute

La valutazione dei rischi e il DVR

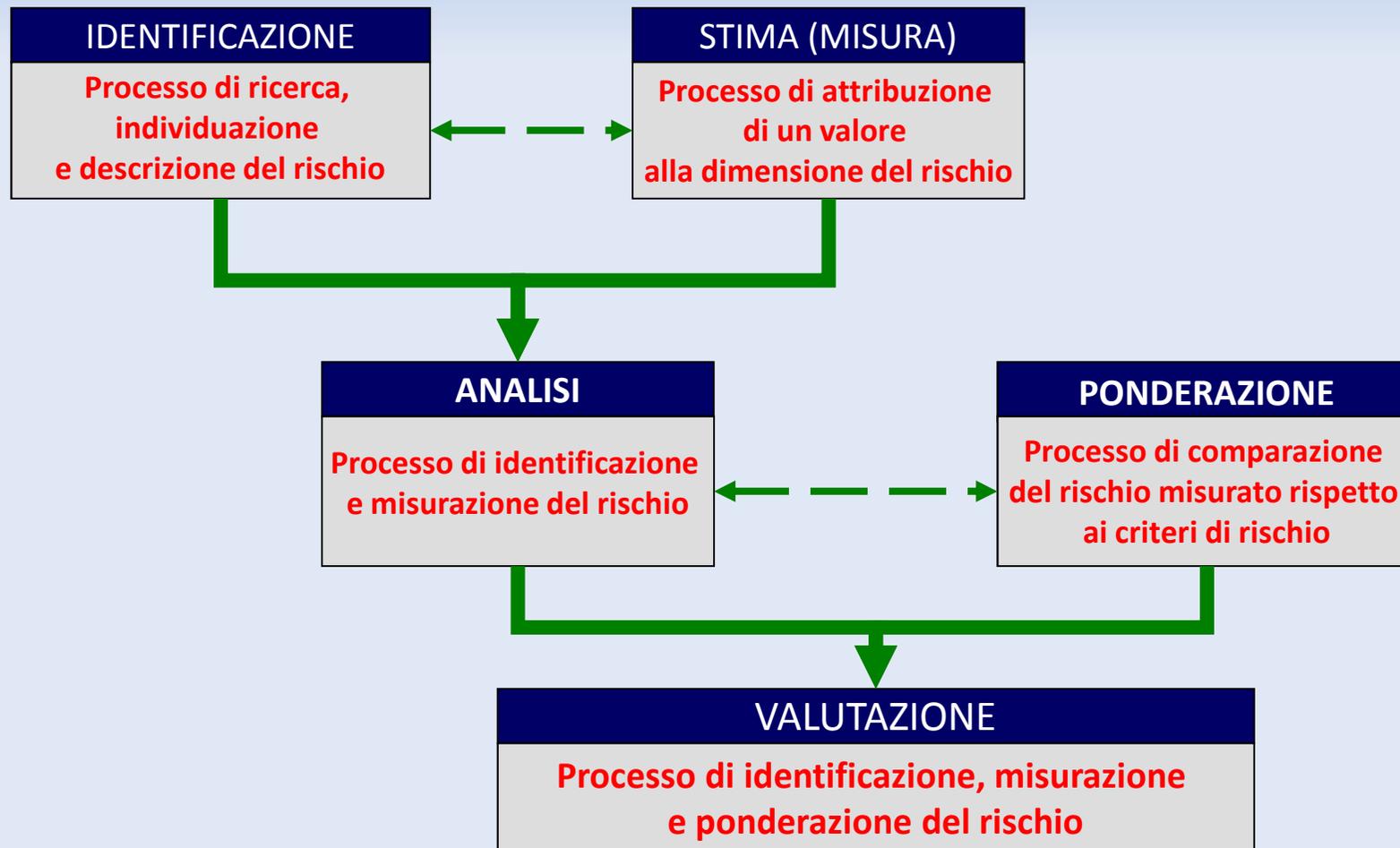
Finalità

Premesso che non esiste un metodo “ufficiale”, la valutazione dei rischi (VR) deve:

- riguardare **TUTTI** gli aspetti dell’attività lavorativa
- identificare i **RISCHI RESIDUI**
- permettere di pianificare il **CONTROLLO** e gli **INTERVENTI**

La valutazione dei rischi e il DVR

Fasi della Valutazione dei Rischi (1/2)



La valutazione dei rischi e il DVR

Fasi operative (2/2)



La valutazione dei rischi e il DVR

Pianificazione preliminare (1/3)

La fase di pianificazione preliminare è volta ad acquisire dati e informazioni riguardanti:

- lay-out degli ambienti di lavoro
- macchine, impianti, attrezzature, sostanze utilizzate: messa a norma, procedure autorizzative, di verifica e di manutenzione
- schede di sicurezza delle sostanze utilizzate
- procedure e istruzioni di lavoro, mansionario e organigramma

La valutazione dei rischi e il DVR

Pianificazione preliminare (2/3)

E' necessario pianificare preliminarmente le attività, le risorse e gli obiettivi del processo di analisi.

Eventuali carenze in questa fase preliminare generano effetti negativi sull'indagine, sui risultati, sul controllo e sulla gestione generale della sicurezza

La metodologia, le tecniche, gli strumenti e le risorse da utilizzare devono essere appropriati per la tipologia produttiva, la dimensione aziendale e l'organizzazione del lavoro

La valutazione dei rischi e il DVR

Pianificazione preliminare (3/3)

Inoltre in questa fase sarà inoltre possibile:

- Definire quali risorse devono essere utilizzate nell'indagine
- Definire i tempi e le modalità dell'indagine
- Definire gli aspetti comunicativi e relazionali per rendere efficace l'indagine
- Definire gli strumenti e le tecniche e la metodologia da utilizzare
- Identificare la documentazione di supporto (tecnica, normativa, legislativa, interna) .

La valutazione dei rischi e il DVR

Indagine sul campo (1/2)

Un'indagine ben condotta permette di identificare correttamente le fonti di pericolo e le persone esposte e di acquisire tutte le informazioni e i dati necessari per la valutazione del rischio”

- **Ispezioni ed analisi** delle postazioni di lavoro, delle macchine, degli impianti, dei processi, delle modalità lavorative, dell'organizzazione del lavoro
- **Interviste informali** con tutti coloro che possono fornire informazioni utili (soprattutto sui quasi incidenti)
- **Osservazione** dei comportamenti
- **Verifica** di efficacia ed efficienza delle misure di riduzione in

La valutazione dei rischi e il DVR

Indagine sul campo (2/2)

LA RACCOLTA DELLE INFORMAZIONI E DEI DATI

La qualità e la completezza delle informazioni raccolte nell'indagine sono i presupposti per una corretta valutazione del rischio”

- La tecnica più utilizzata è quella che utilizza come strumento di indagine le liste di controllo (**check-list**)
- Elenco strutturato di quesiti finalizzato alla ricognizione sia delle fonti di pericolo presenti sia delle persone esposte.

Attività	A137	Zona	Foto
utilizzo della mola per operazioni di sbavatura o smerigliatura		Z34 – reparto macchine utensili	
Pericolo	Rischio	Note	
Mancato rispetto delle istruzioni, mancato uso dei DPI,	Abrasione, Contusione, Inalazione, Rischio elettrico, Presenza di particelle liquide e/o solide, Rumore, Rischio Chimico		
USO DI ATTREZZATURE:	mola a disco: T105, T106, T107		
USO DI MATERIALI:	Metalli in genere Pironcal25: P100		
USO DI DPI:	guanti per lavorazioni meccaniche, tappi per orecchie, grembiule, occhiali		
FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO:	Corso rischi specifici e formazione nuovi assunti. Istruzioni operative		

La valutazione dei rischi e il DVR

L'analisi dei risultati

Le informazioni e i dati raccolti nell'indagine vengono successivamente analizzati e forniscono la base cognitiva per la valutazione del rischio”

L'analisi dei dati non si ferma alla semplice catalogazione ed elencazione di pericoli e persone esposte. Bisogna analizzare:

- le interazioni tra fonti di pericolo,
- le interazioni i tra processi lavorativi,
- le interazioni tra ambiente di lavoro e lavoratori
- le dinamiche di esposizione

La valutazione dei rischi e il DVR

La stima del rischio

La stima è finalizzata alla attribuzione di valori alla dimensione del rischio”

La stima qualitativa dell'entità del rischio è concettualmente basata:

- sulla valutazione di due elementi:
 - **probabilità** del verificarsi di un evento dannoso;
 - **magnitudo** delle conseguenze (entità del danno)
- sul “**giudizio esperto**” legato a:
 - **grado di conoscenza**
 - **qualità delle informazioni**

La valutazione dei rischi e il DVR

Fasi della Valutazione dei Rischi (1/2)

- Suddivisione dell'azienda in ambienti di lavoro (uffici, reparti di produzione, centrale termica, centro elaborazione dati, magazzini materie prime e prodotti finiti, mensa, spogliatoi e servizi igienici, officine manutenzione, laboratori, portineria ecc.)
- Scelta dell'ambiente di lavoro considerato
- Compilazione dati generali (n. addetti, lay-out impianti, n. macchine, ecc.)

La valutazione dei rischi e il DVR

Fasi della Valutazione dei Rischi (2/2)

- Identificazione dei pericoli e lavoratori esposti
- Stima dei rischi e dei danni potenziali
- Verifica delle misure di prevenzione e protezione
- Identificazione di eventuali nuove misure di prevenzione e protezione
- Programma attuativo delle stesse (tempo e budget)

La valutazione dei rischi e il DVR

Individuazione delle aree omogenee (1/3)

Una delle prime azioni è costituita dalla individuazione di aree omogenee in termini di pericolo; in più casi si dovrebbe ottenere una distribuzione dei pericoli sovrapponibile all'area produttiva o funzionale (impianti, spedizioni, uffici, magazzini, ecc.).

L'individuazione delle aree omogenee va particolarmente studiata per un confronto ottimale con le presenze (addetti presenti nell'area di lavoro) e la tipologia delle attività svolte nell'azienda.

La valutazione dei rischi e il DVR

Individuazione delle aree omogenee (2/3)

La suddivisione in aree può essere ricondotta sia a criteri geo-logistici che funzionali, intendendo:

- **Geo logistico:** sulla base di preesistenti o comunque precisi confini (ad esempio un'isola, un impianto, un reparto ecc.).
- **Funzionale:** identifica aspetti di unitarietà organizzativa e funzionale, come ad esempio un complesso, un reparto od altra unità riconducibile ad un'entità dotata di autonomia di conduzione pur se limitata e coordinata alle altre.

La valutazione dei rischi e il DVR

Individuazione delle aree omogenee (3/3)

- **Di rischio:** si può operare una delimitazione di aree che presentino situazioni omogenee in termini di fattori di rischio o fattori di rischio di rilievo.
- **Di minimizzazione delle interferenze:** le aree selezionate devono avere, in linea di principio, interferenze potenziali minime (attività e relativi rischi connessi) con le aree adiacenti.

La valutazione dei rischi e il DVR

Analisi e censimento dei pericoli

Una volta realizzata la suddivisione in aree dello stabilimento si procede al **censimento** ed alla **mappatura dei pericoli** presenti, organizzata nelle cinque categorie ordinarie, specifici, ergonomici, di processo e organizzativi.

Si può far ricorso, per semplificare il lavoro, ad elenchi di pericoli già predisposti e codificati, secondo le esigenze del caso, e a **liste di controllo**.

LISTE DI CONTROLLO



CHECK LIST



QUESTIONARI

La valutazione dei rischi e il DVR

Individuazione delle mansioni rappresentative

La valutazione dei rischi deve essere estesa a tutti i lavoratori dipendenti e in una tipica struttura aziendale si possono distinguere due tipologie di addetti:

- **Addetti diretti** (operativi o “linea”) che interagiscono direttamente col ciclo tecnologico;
- **Addetti indiretti** (servizi tecnico - amministrativi, ausiliari, logistica, etc.) che svolgono principalmente funzioni di supervisione e coordinamento delle attività connesse con il ciclo tecnologico e/o generiche attività d’ufficio.

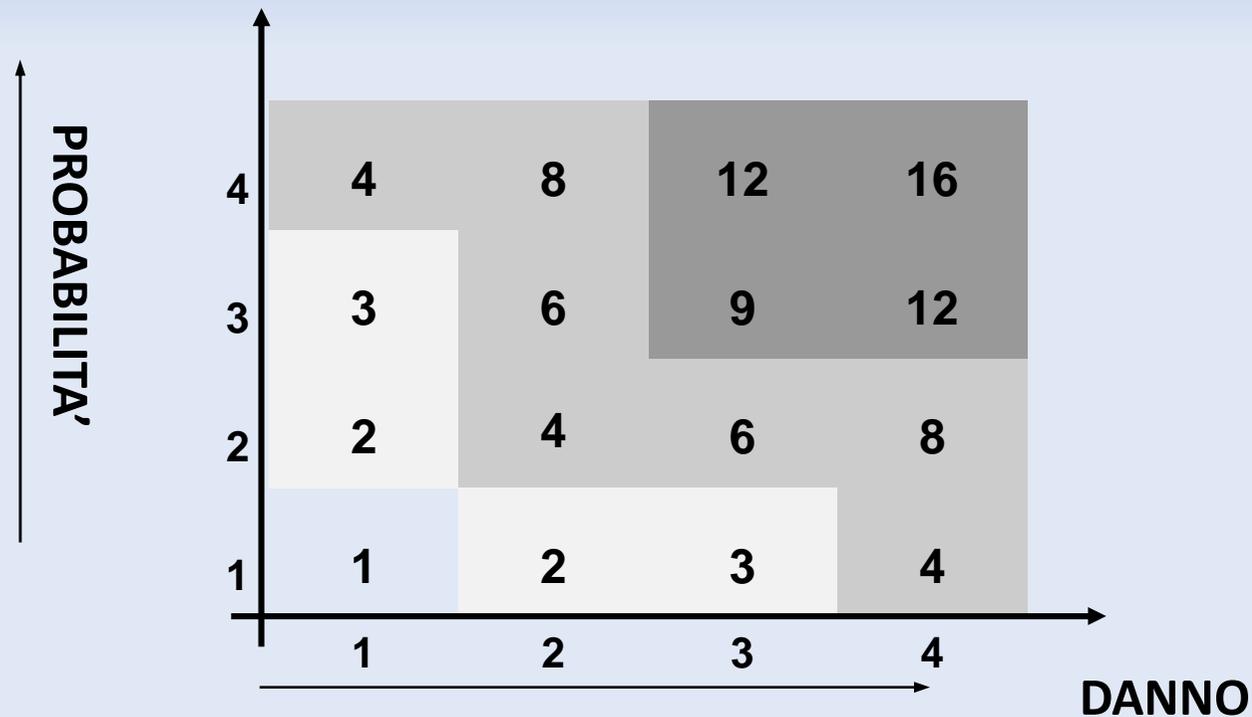
La valutazione dei rischi e il DVR

Al fine di rendere più agevole l'intero procedimento di valutazione dei rischi, è bene condurre **un'analisi dettagliata** solamente per le mansioni per le quali le modalità di esposizione ai pericoli sono direttamente collegate ai compiti assegnati (**addetti diretti**) e che si possono definire **rappresentative**.

Mentre per la stima del rischio relativo agli **addetti indiretti** si fa riferimento alle mansioni rappresentative della propria area che, seppure con le dovute differenze, sono ad esse riconducibili. In particolare tenuto conto che gli addetti indiretti sono generalmente esposti a fattori di rischio con frequenza e tempi ridotti, è ragionevole ipotizzare che il loro livello di rischio sia inferiore o al massimo uguale a quello stimato per le mansioni rappresentative.

La valutazione dei rischi e il DVR

ENTITA' DEI RISCHI



Esempio di Matrice di Valutazione del Rischio: $R = P \times D$

La valutazione dei rischi e il DVR

ENTITA' DEI RISCHI e INDICE DI PRIORITA'

R > 8: azioni correttive indilazionabili

4 ≤ R ≤ 8: azioni correttive da programmare con
urgenza

2 ≤ R ≤ 3: azioni correttive da programmare a
breve-medio termine

R = 1: azioni correttive da programmare con minore
urgenza

La valutazione dei rischi e il DVR

Al fine di definire, una unica scala di valutazione per la individuazione delle priorità nell'adozione delle eventuali misure di prevenzione e protezione, i criteri utilizzati vengono ricondotti a **tre livelli finali di rischio**:

- 1. rischio accettabile**: situazioni per le quali non risultano necessari interventi per il miglioramento della sicurezza e salute;
- 2. rischio tollerabile**: situazioni che si pongono in una zona intermedia, per le quali valutare interventi, anche non immediati e che comunque devono essere tenute sotto controllo.
- 3. rischio migliorabile**: quelle situazioni che possono richiedere interventi immediati.

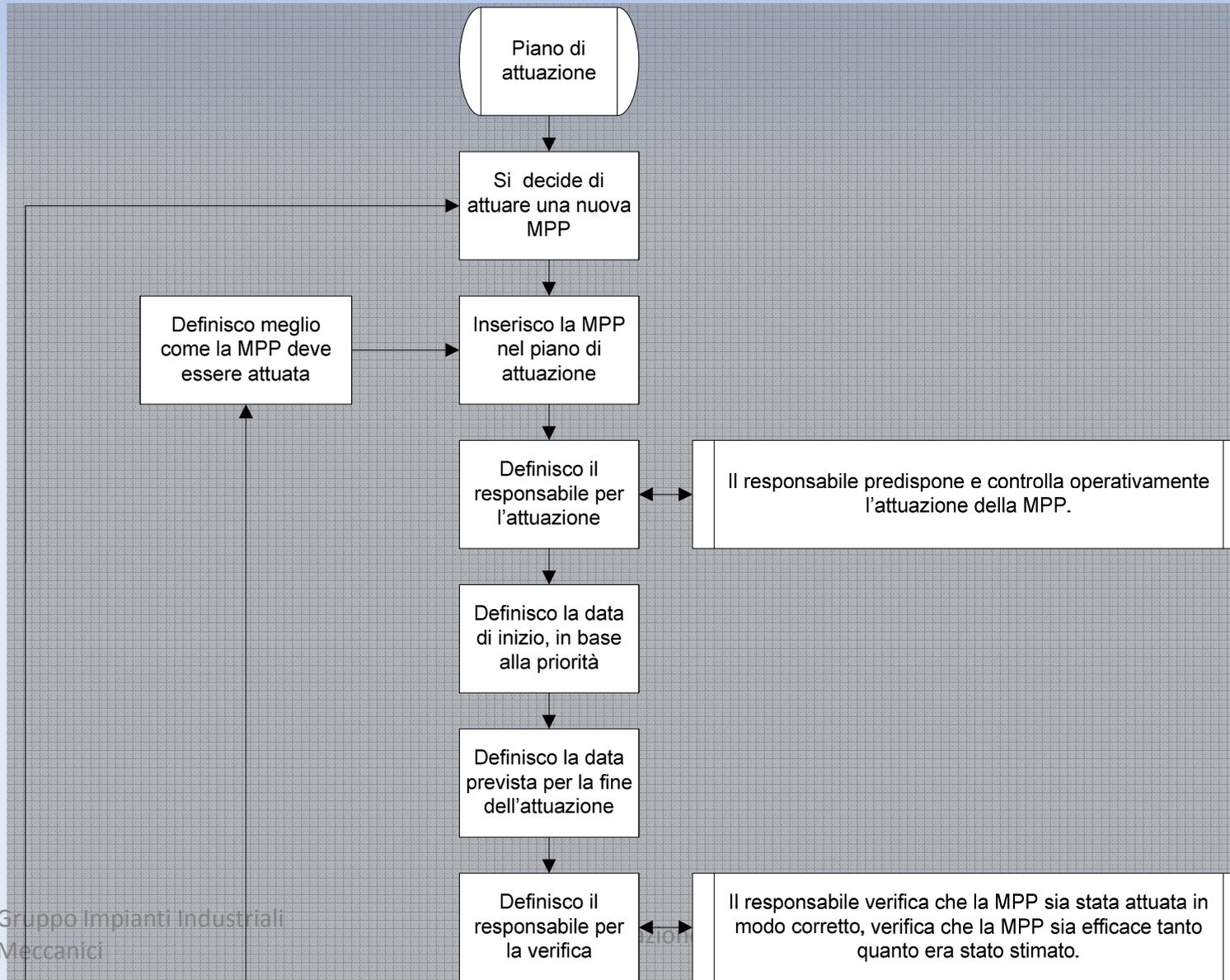
La valutazione dei rischi e il DVR

Programma delle misure di miglioramento

Dalla valutazione dei rischi può emergere che le misure di prevenzione e protezione finora in atto non siano sufficienti. Le ulteriori misure di tutela da attuare dovranno quindi essere specificate attraverso un **programma di miglioramento**, in cui devono essere indicati:

- **priorità e tempi di realizzazione** (in funzione del livello di rischio stimato),
- **responsabili dell'attuazione e della verifica** dell'avvenuta realizzazione.

La valutazione dei rischi e il DVR



Attività:		P	D	M	Dettaglio delle misure attuate	R =PxD -M	Misura MPP da implementare	Descrizione	Responsabile dell'attuazione	Data prevista per l'attuazione	Responsabile della verifica	Data Verifica	MPP (valore stimato)	Rischio Residuo
Scaricare autoveicoli e autotreni	Sollevamento manuale dei carichi	3	3	2	Istruzioni e valutazione tecnica specifica, formazione del personale, attrezzature per sollevare carichi pesanti	7	Carichi di lavoro	Gestione dei carichi di lavoro in modo da distribuire uniformemente il carico su tutti i lavoratori	capo-magazziniere ...	30/08/2011	Responsabile della logistica	30/09/2011	3	4
Uso dei carrelli elevatori	Collisione, Contusione,	3	3	2	corso di formazione specifico per carrellisti, verifiche sul campo	7	Procedure di sicurezza	Predisporre le procedure di sicurezza per il corretto uso dei carrelli	Addetto sicurezza-ambiente	30/06/2011	RSPP	30/08/2011	2	4
							Informazione, segnaletica	Inserire segnaletica di sicurezza per avvisare della presenza di carrelli in movimento	Addetto sicurezza-ambiente	30/06/2011	RSPP	30/07/2011	1	
rispettare le istruzioni operative specifiche	Mancato rispetto delle istruzioni	3	3	3	A tutti i dipendenti sono state consegnate istruzioni operative, è stato fatto un affiancamento per la verifica dell'apprendimento	6	Test di verifica della lettura delle istruzioni	Realizzare un test per verificare che i lavoratori abbiano compreso correttamente le istruzioni consegnate loro.	Addetto sicurezza-ambiente	30/06/2011	RSPP	30/08/2011	2	4

La valutazione dei rischi e il DVR

Individuazione delle procedure

Per ottemperare a quanto disposto nell'Art. 28 co. 2 lett. d) è necessario che all'interno del DVR siano individuate le *“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”*.

Si sottolinea che le Procedure di Sicurezza sono e devono essere gestite come strumento operativo, devono quindi essere strettamente legate alla valutazione dei rischi, ed essere aggiornate congiuntamente a questa. Una Procedura di Sicurezza contiene almeno i seguenti elementi indispensabili:

1. Scopo della Procedura ed ambito di applicazione
2. Documenti/Normative di riferimento
3. Responsabilità (chi deve applicarle e sorvegliare sulla puntuale applicazione)
4. Informazione/Formazione dei lavoratori
5. Decisioni operative e misure di protezione.

La valutazione dei rischi e il DVR

Struttura del Documento di Valutazione

La struttura ipotizzabile per la relazione finale :

- a) Descrizione generale dello stabilimento (Generale, ciclo tecnologico, sostanze, lay-out, organizzazione)
- b) Censimento dei pericoli
- c) Caratterizzazione dei vari agenti presenti (chimici, ecc.)
- d) Popolazione esposta, mansioni rappresentative
- e) Misure già attuate per la salute e la sicurezza
- f) Valutazione dei rischi
- g) Misure di tutela, programma e obiettivi
- h) Organizzazione per la Gestione della Salute e Sicurezza
- i) **Allegati**

La valutazione dei rischi e il DVR

Allegati

1. Planimetrie, schemi a blocchi, schemi organizzativi, altri elaborati
2. Censimento dei pericoli
3. Caratterizzazione dei vari agenti individuabili
4. Programma di formazione ed addestramento (base e mirato)
5. Strumenti per l'informazione, la formazione e l'addestramento
6. Piano di emergenza (sintesi)
7. Piano sanitario
8. Analisi storica infortuni

La valutazione dei rischi e il DVR

- 9) Analisi storica incidenti
- 10) Sintesi delle attività di accertamenti ambientali
- 11) Sintesi valutazioni ex D. Lgs. 81/08 (rumore, vibrazioni)
- 12) Sintesi sul monitoraggio sanitario
- 13) Analisi di rischio per mansione
- 14) Programma di miglioramento
- 15) Curriculum degli estensori della relazione