

Guida Tecnica al Calcolo del Fattore di Rischio in Ambito Sicurezza sul Lavoro (Brico Home s.r.l.)

Indice dei Contenuti

- **Introduzione**
- **Quadro Normativo di Riferimento** (D.Lgs. 81/2008 e ISO 45001)
- **Concetti di Pericolo, Rischio e Fattore di Rischio**
- **Metodologie per il Calcolo del Rischio**
 - Matrice di Rischio (Probabilità × Danno)
 - Metodi a Punteggio e Approcci Quantitativi (es. Fine-Kinney)
- **Esempi Pratici di Valutazione del Rischio in Brico Home s.r.l.**
 - Movimentazione Manuale dei Carichi
 - Utilizzo di Prodotti Chimici
 - Uso di Scale Portatili
 - Rischio Elettrico
 - Esposizione a Rumore
 - Stress Lavoro-Correlato
- **Panoramica dei Principali Rischi nel Settore Bricolage e Fai-da-te**
- **Conclusioni e Raccomandazioni**
- **Riferimenti Normativi e Bibliografia**

Introduzione

La presente guida tecnica fornisce un approccio dettagliato al **calcolo del fattore di rischio** in materia di sicurezza sul lavoro, con specifica applicazione a *Brico Home s.r.l.* – un’azienda operante nel settore del bricolage e della distribuzione di materiali per la casa e il fai-da-te. Si tratta di un documento destinato a un pubblico tecnico (Responsabili e Addetti SPP, HSE Manager, consulenti) che necessitano di strumenti operativi per valutare e quantificare i rischi presenti in azienda in conformità alle normative vigenti italiane e agli standard internazionali pertinenti.

Saranno illustrati i concetti chiave di **pericolo** e **rischio**, con enfasi sul significato di *fattore di rischio* nel contesto della valutazione del rischio sul lavoro. Verranno descritte le principali metodologie per il calcolo del rischio – dalla classica **matrice probabilità × danno** ai metodi a punteggio più complessi – includendo formule di calcolo ed esempi pratici. In particolare, la guida applicherà tali metodologie a scenari tipici di Brico Home s.r.l., quali: movimentazione manuale di carichi pesanti, utilizzo di sostanze chimiche (vernici, solventi, ecc.), impiego di scale portatili per prelevare merce in altezza, rischi elettrici connessi a utensili e impianti, esposizione a rumore da attrezzature, e stress lavoro-correlato dovuto all’organizzazione del lavoro. Tabelle, grafici esplicativi ed eventuali allegati tecnici accompagneranno le spiegazioni, per offrire una **guida strutturata e professionale** idonea a essere utilizzata come documento interno aziendale.

L’obiettivo finale è fornire a Brico Home s.r.l. (e realtà simili del settore *bricolage*) un riferimento chiaro per identificare i principali rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori, quantificarne il livello tramite opportuni indici (fattori di rischio) e definire le priorità di intervento preventivo, in accordo con gli obblighi di legge (D.Lgs. 81/2008) e con i requisiti di sistemi di gestione come **UNI ISO 45001:2018**.

Quadro Normativo di Riferimento (D.Lgs. 81/2008 e ISO 45001)

Il **Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81**, noto come *Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro*, costituisce la normativa principale in Italia in materia di prevenzione degli infortuni e tutela della salute nei luoghi di lavoro. Esso impone al datore di lavoro l'obbligo di effettuare la **valutazione di tutti i rischi** presenti in azienda e di documentarla (art.17 e art.28 D.Lgs.81/08)

certifico.com

certifico.com

. In particolare, l'art. 2 del D.Lgs.81/08 fornisce le definizioni fondamentali di *pericolo* e *rischio*:

- **Pericolo**: “proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni”

tussl.it

. In altri termini, il pericolo è una fonte potenziale di lesione o danno (ad esempio una macchina, una sostanza chimica, una situazione di lavoro pericolosa).

- **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”

tussl.it

. Cioè il rischio rappresenta la **probabilità che un pericolo provochi effettivamente un danno**, combinata con la gravità potenziale di quel danno.

È importante notare che la normativa richiede una valutazione **globale e documentata** di tutti i rischi, compresi quelli legati a fattori meno immediati come i rischi ergonomici o lo stress lavoro-correlato. Ad esempio, l'art. 28 comma 1-bis specifica l'obbligo di valutare anche il *rischio da stress lavoro-correlato* secondo le indicazioni della Commissione Consultiva Permanente, obbligo effettivo dal 1° agosto 2010

tussl.it

. Dunque, **Brico Home s.r.l.** dovrà considerare nel Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) tutti i rischi pertinenti (meccanici, chimici, fisici, organizzativi, etc.), attribuendo a ciascuno un livello o *fattore di rischio*.

A livello internazionale, lo **standard ISO 45001:2018** (recepito in Italia come UNI ISO 45001) per i sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro adotta una prospettiva affine ma ancora più ampia sul concetto di rischio. ISO 45001 definisce il *rischio* come “effetto dell'incertezza” sugli obiettivi organizzativi; in ambito SSL, si parla in particolare di **rischio per la salute e sicurezza sul lavoro** inteso come *la combinazione della probabilità che si verifichi un evento pericoloso e della severità delle lesioni o malattie che ne possono derivare*

novasafe.it

. Questa definizione coincide in sostanza con quella normativa italiana sopra citata, enfatizzando i due fattori chiave: la **probabilità** (o frequenza) dell'evento dannoso e la **gravità** delle sue conseguenze. ISO 45001 richiede alle aziende di identificare sistematicamente i pericoli, valutare i

rischi associati e adottare misure di controllo, integrando tali processi nel sistema di gestione aziendale (cfr. sez. 6.1 della norma). Pertanto, Brico Home s.r.l., se intende aderire a ISO 45001, dovrà assicurarsi che la metodologia di calcolo del rischio utilizzata nel DVR sia coerente con questi principi (approccio basato sul rischio, miglioramento continuo, coinvolgimento dei lavoratori, ecc.).

In sintesi, il quadro normativo impone che la valutazione del rischio sia: **esaustiva, documentata e periodicamente aggiornata**. Non prescrive una formula unica per quantificare i rischi, ma lascia al datore di lavoro la scelta di metodologie appropriate, purché vengano considerati in modo sistematico i possibili eventi pericolosi e i danni correlati, giustificando i criteri adottati

certifico.com

Nelle sezioni seguenti illustreremo i concetti e le metodologie di calcolo del fattore di rischio che rispettano tali criteri normativi, fornendo esempi concreti applicati al contesto di Brico Home s.r.l.

Concetti di Pericolo, Rischio e Fattore di Rischio

Prima di entrare nelle tecniche di calcolo, è fondamentale chiarire il significato dei termini *pericolo*, *danno*, *rischio* e *fattore di rischio* nel contesto della sicurezza sul lavoro:

- **Pericolo (pericolo sorgente di danno):** come già definito, è una fonte potenziale di danno o effetto avverso. Può trattarsi di una macchina in movimento, di un prodotto chimico tossico, di una condizione ambientale pericolosa (es. pavimento scivoloso) o di un metodo di lavoro rischioso. Il pericolo esiste indipendentemente dalla probabilità che causi danno: ad esempio, un contenitore di solvente infiammabile è *intrinsecamente pericoloso* anche se ben chiuso e stoccato (perché contiene un'agente con potenziale di danno).
- **Danno (magnitudo della conseguenza):** è l'effetto negativo che può derivare dal pericolo, in termini di lesioni o malattie per i lavoratori, oppure danni a cose/impianti. Può essere classificato per severità: ad esempio *lieve* (ferite di minima entità, reversibili), *significativo* (infortunio con inabilità temporanea), *grave* (lesione grave o malattia cronica invalidante), *gravissimo o mortale* (esito letale o invalidità totale permanente)

puntosicuro.it

puntosicuro.it

. La gravità del danno atteso è uno dei due fattori fondamentali per valutare il rischio.

- **Rischio:** è la combinazione di *probabilità* e *gravità* di un potenziale danno. In termini probabilistici, rappresenta la **chances** che il pericolo si trasformi in un incidente con conseguenze dannose di una certa entità

puntosicuro.it

puntosicuro.it

. Un rischio può essere espresso qualitativamente (es. basso, medio, alto) o quantitativamente (es. un indice numerico). Formalmente si può scrivere: $R=f(P,G)$ dove P è la probabilità (o frequenza) dell'evento dannoso e G (a volte indicato come M magnitudo) è la gravità del danno. Molto spesso si assume una relazione moltiplicativa: $R=P \times G$, in quanto un evento altamente probabile ma con conseguenze lievi può avere un rischio equivalente a un evento rarissimo ma con conseguenze catastrofiche. Questa formulazione è la base delle **matrici di rischio** comunemente utilizzate

puntosicuro.it

.

- **Fattore di Rischio:** in ambito di valutazione dei rischi sul lavoro, questo termine viene talvolta utilizzato con significati leggermente diversi a seconda del contesto. Può indicare genericamente un *fattore causale* che aumenta la probabilità di un evento dannoso (es. "il sollevamento manuale di carichi è un fattore di rischio per il mal di schiena"). Tuttavia, nel contesto specifico del *calcolo* del rischio, possiamo intendere il fattore di rischio come il **valore** o indice risultante della valutazione del rischio per una determinata combinazione

pericolo-danno. In altre parole, il “fattore di rischio” è quel numero o livello (ad es. un punteggio) che scaturisce dall’analisi di un rischio specifico. Ad esempio, se per la caduta da una scala valutiamo Probabilità = 3 e Gravità = 4, il prodotto ci dà un fattore di rischio $R = 12$ (su una scala predefinita), che corrisponde a un rischio **Alto**.

Nota: Il termine *fattore di rischio* viene anche usato in epidemiologia del lavoro per indicare elementi che contribuiscono all’insorgenza di malattie professionali (es. fumo come fattore di rischio per patologie respiratorie). In questa guida manterremo il focus sull’accezione di *indice di rischio*.

In pratica, la **valutazione del rischio** in azienda consiste nell’identificare tutti i pericoli, stimare per ciascuno la probabilità di accadimento dell’evento dannoso e la possibile gravità, ottenendo così un **livello di rischio**. Questo livello viene poi confrontato con criteri di accettabilità prestabiliti (ad esempio: rischio alto, medio, basso) per decidere se e quali misure correttive sono necessarie. La legge non impone soglie univoche di rischio accettabile (salvo casi particolari), ma richiede di *ridurre i rischi al minimo tecnicamente possibile* e di adottare misure di prevenzione proporzionate alla gravità dei rischi (principio di miglioramento continuo e di precauzione).

Un’altra distinzione utile è tra **rischio iniziale** (o *rischio intrinseco*, prima dell’adozione di misure) e **rischio residuo** (dopo l’applicazione delle misure di prevenzione e protezione). Nel processo di valutazione, infatti, il RSPP e il team di valutazione devono considerare sia il rischio *prima* degli interventi, sia il rischio *dopo* le misure previste, verificando che quest’ultimo sia *tollerabile*. Ad esempio, se inizialmente il fattore di rischio per un certo pericolo è “Alto”, si dovranno pianificare interventi per abbassarlo almeno a “Medio” o “Basso” (compatibilmente con le conoscenze tecniche e i costi non eccessivi, secondo il principio ALARP – *As Low As Reasonably Practicable*).

Riassumendo:

- **Pericolo:** sorgente di danno (es. macchina non protetta, sostanza tossica, lavoro in altezza, ecc.).
- **Rischio:** combinazione tra la probabilità che dal pericolo derivi un incidente e la gravità attesa del danno conseguente.
- **Fattore (Indice) di Rischio:** valore numerico o livello che quantifica il rischio. Esempio: Rischio = 3 (medio) su una scala 1-5, oppure $R = 12$ su una scala 1-16 (alto).
- La valutazione del rischio è un processo che comprende **identificazione dei pericoli**, **stima del rischio** (calcolo del fattore di rischio) e **valutazione** dell’accettabilità, seguita dalla decisione sulle misure di riduzione.

Nei capitoli seguenti vedremo come calcolare in concreto il fattore di rischio utilizzando diverse metodologie riconosciute, applicandole poi ai casi tipici di Brico Home s.r.l.

Metodologie per il Calcolo del Rischio

Esistono varie metodologie per stimare quantitativamente il rischio associato a un determinato pericolo. La scelta può dipendere dal contesto lavorativo, dalla disponibilità di dati storici o misurazioni oggettive, e dalle preferenze aziendali o indicazioni di norme tecniche. Le metodologie più diffuse vanno da approcci **semi-quantitativi**, come le matrici probabilità \times danno, a metodi a **punteggio** più articolati. Inoltre, per alcuni rischi specifici esistono algoritmi dedicati (es. formule ergonomiche, modelli di calcolo per agenti chimici, ecc.). Di seguito presentiamo le principali metodologie generali:

Matrice di Rischio (Probabilità × Danno)

La **matrice di rischio** è uno strumento semplice e largamente utilizzato per stimare il rischio in modo semi-quantitativo. Consiste in una tabella a doppia entrata in cui su un asse si considera la **Probabilità (P)** che si verifichi l'evento pericoloso, e sull'altro la **Gravità del Danno (G)** potenziale. Ciascuna di queste due variabili viene suddivisa in livelli qualitativi o numerici (tipicamente 3, 4 o 5 livelli, a seconda della scala scelta). Incrociando il livello di P e di G, la matrice restituisce un **indice di rischio R** dato dalla combinazione di quei livelli, spesso calcolato come prodotto $R = P \times G$

puntosicuro.it

Ad esempio, una matrice a **4 livelli** (1 = minimo, 4 = massimo) di P e G produrrà 16 possibili coppie (celle). La cella (P=4, G=4) rappresenta il rischio massimo (ad es. evento molto probabile e danno gravissimo), mentre (P=1, G=1) è il rischio minimo (evento quasi improbabile e danno lieve). Spesso le matrici sono colorate a semaforo: verde per rischi bassi, giallo per medi, rosso per alti, con eventualmente una zona intermedia (es. giallo/arancio).

PROBABILITÀ (F)	4	3	2	1
	4	3	2	1
	8	6	4	2
	12	9	6	3
	16	12	8	4
	1	2	3	4
	MAGNITUDO (M)			

$12 \leq R \leq 16$	Azioni correttive indilazionabili	Priorità P1
$6 \leq R \leq 9$	Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza	Priorità P2
$3 \leq R \leq 4$	Azioni correttive e/o migliorative da programmare nel breve, medio termine	Priorità P3
$1 \leq R \leq 2$	Azioni migliorative da programmare non richiedenti un intervento immediato	Priorità P4

Figura 1: Esempio di matrice di rischio 4×4 (F = Frequenza/Probabilità, M = Magnitudo/Gravità). I numeri nelle celle indicano $R = P \times M$; il colore evidenzia la classe di rischio (verde = basso, giallo = medio, rosso = alto). In basso sono riportate le azioni richieste: ad

es. $R \geq 12$ = rischio elevato, richiede azioni correttive immediate (Priorità 1); $6 \leq R \leq 9$ = rischio medio, richiede interventi programmati a breve (Priorità 2); ecc.

soluzionidimpresa.it

soluzionidimpresa.it

In fase di impostazione, l'azienda deve definire le **scale di valutazione** per P e G con criteri coerenti e noti ai valutatori. Ad esempio:

- *Probabilità P* (o Frequenza): 1 = *Improbabile* (evento quasi mai verificatosi, richiede concause poco probabili)

puntosicuro.it

; 2 = *Poco probabile* (evento raro, possibile solo in circostanze sfavorevoli poco frequenti)

puntosicuro.it

; 3 = *Probabile* (evento già accaduto in azienda o nel settore, potrebbe ragionevolmente verificarsi)

puntosicuro.it

; 4 = *Molto probabile* (evento atteso prima o poi, già accaduto più volte, rapporto diretto causa-effetto col pericolo)

puntosicuro.it

.

- *Gravità G* (Magnitudo del danno): 1 = *Lieve* (danno minore, es. infortunio senza assenza o lieve malattia reversibile)

puntosicuro.it

; 2 = *Medio* (danno moderato, es. infortunio con breve assenza, malattia reversibile)

puntosicuro.it

; 3 = *Grave* (danno serio, es. frattura, malattia cronica parziale)

puntosicuro.it

; 4 = *Gravissimo* (danno massimo, es. morte o invalidità totale permanente)

puntosicuro.it

.

Attribuiti i valori, si calcola $R = P \times G$. Nel nostro esempio 4×4 , R varierà da 1 a 16

certifico.com

. Si possono quindi definire delle **fasce di rischio** con relativi significati. Ad esempio: R da 1 a 4 = *rischio basso* (verde, accettabile con sola attenzione di monitoraggio); R da 6 a 9 = *rischio medio* (giallo, accettabile solo se ulteriormente ridotto nel tempo, richiede miglioramenti); R da 12 a 16 = *rischio alto* (rosso, non accettabile, necessita interventi immediati)

soluzionidimpresa.it

. I valori di soglia (cut-off) possono variare in base alla politica aziendale o a linee guida di settore, ma l'importante è documentare tali criteri nel DVR

puntosicuro.it

puntosicuro.it

.

La matrice di rischio ha il pregio di essere intuitiva e di facile applicazione in molti contesti. Va però considerato che si tratta di una **stima soggettiva** se i valori di P e G non provengono da dati oggettivi ma dal giudizio degli esperti. Per aumentare l'oggettività, è buona prassi basarsi su evidenze ove disponibili: ad esempio, statistiche di infortuni (near-miss, incidenti avvenuti in passato), banche dati INAIL, studi di settore, oppure misurazioni strumentali (nel caso di esposizioni a agenti fisici, chimici, ecc.). In ogni caso, la **trasparenza** nella definizione di P e G e la coerenza nell'applicazione sono essenziali per ottenere risultati affidabili

certifico.com

certifico.com

.

Esempio: nella sezione successiva vedremo esempi concreti, ma anticipiamo un caso: per il pericolo "caduta da scala durante prelievo di merce da uno scaffale alto", potremmo stimare $P=3$ (evento che potrebbe accadere qualche volta, dato l'uso regolare di scale) e $G=4$ (lesione potenzialmente mortale o molto grave in caso di caduta dall'altezza di 3-4 metri). Otteniamo $R = 3 \times 4 = 12$, classificato come *rischio Alto* (zona rossa). Ciò indicherebbe la necessità di azioni correttive urgenti per ridurre questo rischio (es. formazione sull'uso corretto delle scale, sostituzione delle scale con piattaforme sicure, uso di dispositivi anticaduta, ecc.).

Metodi a Punteggio e Approcci Avanzati (es. Fine-Kinney)

Accanto alla matrice base, esistono **metodi a punteggio** che estendono l'analisi introducendo più fattori o scale più ampie. Uno dei più noti a livello internazionale è il **metodo Fine-Kinney** (dal nome dei suoi ideatori), che prevede di assegnare punteggi numerici a tre parametri:

- **Probabilità (P)** di accadimento dell'evento, su una scala predefinita (ad esempio: 1 = altamente improbabile, 10 = molto frequente).
- **Frequenza di esposizione (E)**, cioè quanto spesso i lavoratori sono esposti al pericolo, anch'essa su scala (es: 0,5 = raramente, 10 = continuamente).
- **Gravità (G)** del possibile danno, su scala estesa (es: 1 = danno lieve, 100 = catastrofico).

Il **fattore di rischio R** si calcola poi come il prodotto dei tre: $R=P \times E \times G$. Questo porta a un indice quantitativo che può avere molti valori (es. da 0,5 fino a migliaia). In base al valore numerico ottenuto, si interpretano le priorità: ad esempio, Kinney suggeriva che $R < 20$ = rischio trascurabile, 20–70 = rischio moderato, 70–200 = significativo, >

200 = alto, > 400 = intollerabile, ecc. (i range variano a seconda delle fonti). Un aspetto interessante di questo metodo è che distingue la *probabilità intrinseca* di accadimento dall'*esposizione* al pericolo: ad esempio, un evento magari poco probabile ma in cui il lavoratore è esposto continuamente può far crescere il rischio più di un evento più probabile ma con esposizione saltuaria.

Questi metodi a punteggio offrono una **granularità maggiore** e cercano di coprire più sfumature di scenario. Nella pratica di Brico Home, un approccio Fine-Kinney potrebbe essere usato per approfondire rischi particolari. Tuttavia, va considerato che richiede una buona quantità di dati e una valutazione accurata dei punteggi: c'è comunque del soggettivismo nell'assegnazione delle categorie. Spesso, quindi, le aziende preferiscono matrici semplificate (4x4 o 5x5) per la maggior parte dei rischi, ricorrendo a metodi più complessi solo ove necessario.

Un altro esempio di metodo a punteggio è l'algoritmo proposto nelle **Procedure Standardizzate** per le piccole imprese (Ministero del Lavoro), che prevede di valutare **Probabilità, Entità del danno** ed anche il **numero di esposti** e **fattori di miglioramento** già attuati, per calcolare un punteggio di rischio. Questo approccio era pensato per micro-imprese e mira a dare un indice che incorpora il contesto specifico.

In generale, l'equazione fondamentale resta concettualmente:

$R = f(\text{probabilità}, \text{gravità}, [\text{altri fattori}])$ $R = f(\text{probabilità}, \text{gravità}, [\text{altri fattori}])$ dove gli "altri fattori" possono essere l'esposizione, l'effettiva *possibilità di evitare il pericolo* (ad esempio nelle norme macchine EN ISO 12100 e ISO/TR 14121 si considera anche **Evitabilità** e **Frequenza** oltre alla probabilità e gravità)

certifico.com

. L'importante è mantenere coerenza: se si includono più fattori, il sistema di punteggio deve essere calibrato per non sovrastimare o sottostimare il rischio.

Metodi Specifici per Rischi Particolari

Oltre alle metodologie generali, è opportuno citare brevemente l'esistenza di **metodi specifici** per particolari categorie di rischio, spesso codificati da norme tecniche o linee guida specialistiche. Questi metodi non sostituiscono la valutazione generale, ma la arricchiscono con strumenti mirati. Alcuni esempi rilevanti per il settore di Brico Home s.r.l.:

- **Ergonomia e Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC):** Il *NIOSH Lifting Equation* (Norme OSHA/NIOSH americane) fornisce una formula per calcolare un **Limite di peso raccomandato (Recommended Weight Limit, RWL)** per un'operazione di sollevamento, tenendo conto di fattori come peso iniziale massimo (23 kg in condizioni ideali) e coefficienti di correzione per la postura, la distanza di sollevamento, la frequenza, la presa, ecc.

scanavinoepartners.it

scanavinoepartners.it

. Da essa si ricava l'**Indice di Sollevamento (LI):**

$LI = \frac{\text{Peso effettivo sollevato}}{\text{Peso raccomandato RWL}}$, $LI = \frac{\text{Peso effettivo sollevato}}{\text{Peso raccomandato RWL}}$

che indica il livello di rischio: $LI \leq 1$ significa sollevamento accettabile per la maggior parte dei lavoratori, $LI > 1$ indica un potenziale rischio (più è alto oltre 1, maggiore è il rischio di patologie dorso-lombari)

scanavinoepartners.it

. In Europa esistono anche norme ISO (es. ISO 11228) e metodi come la **Check-list OCRA** per i movimenti ripetitivi, ma in tutti i casi l'output è un punteggio o classe di rischio ergonomico (basso, moderato, alto) che dovrebbe poi riflettersi nel DVR. Nel capitolo di esempi applicheremo il metodo NIOSH in modo qualitativo a un caso di Brico Home.

- **Rischio Chimico:** La valutazione degli **agenti chimici pericolosi** (come vernici, solventi, detergenti ecc. presenti in un negozio di bricolage) può essere condotta tramite algoritmi specifici. Un modello diffuso in Italia è il **Mo.Va.Ri.S.Ch.** (INAIL) – *Modello di Valutazione del Rischio Chimico* – che assegna punteggi in base alla pericolosità intrinseca delle sostanze (classificazione di pericolo, frasi H) e al livello di esposizione (quantità utilizzata, volatilità, frequenza d'uso, sistemi di contenimento)

movarisch.com

. In modo semplificato, spesso si utilizza una formula del tipo:

$$R_{\text{chimico}} = P_{\text{chimico}} \times E_{\text{chimico}}, R_{\text{chimico}} = P_{\text{chimico}} \times E_{\text{chimico}}$$

dove P è un indice di pericolosità (hazard) legato alla sostanza e E è un indice di esposizione. Ad esempio, una sostanza *molto tossica* avrà P alto, mentre se è usata raramente e in piccole quantità E sarà basso: il prodotto fornirà un livello di rischio relativo. L'algoritmo Movarisch aggiornato 2018 lavora proprio su questo principio, restituendo classi di rischio (irrilevante, basso, medio, alto) e tenendo conto anche di fattori come punti di ebollizione, percentuale di volatilizzazione, ecc. In alternativa, quando possibile, la via più precisa per il rischio chimico è **misurare le concentrazioni** degli agenti in aria e confrontarle con i **Limiti di esposizione professionale** (TLV, OEL) fissati per legge o linee guida (ad es. usare la norma EN 689:2019 per verificare la conformità delle misurazioni). Questo però esula dallo scopo della nostra guida generale, che è focalizzata sul calcolo del rischio in modo speditivo.

- **Rischi Fisici (Rumore, Vibrazioni, etc.):** Anche qui, sebbene nel DVR possano essere inseriti punteggi derivanti da matrici qualitative (es. $P \times G$ per il rumore), la normativa spinge per valutazioni oggettive tramite rilievi strumentali. Ad esempio, per il **rumore** sul lavoro, il D.Lgs.81/08 stabilisce precisi valori di riferimento: *Valore Inferiore di Azione* = 80 dB(A) (LEX,8h), *Valore Superiore di Azione* = 85 dB(A), *Valore Limite di Esposizione* = 87 dB(A)

unipr.it

. Nel DVR andrà indicato se i livelli misurati superano queste soglie. In termini di “fattore di rischio”, alcune aziende trasformano l'esposizione in punteggio: ad es. <80 dB = rischio basso, 80–85 dB = medio, >85 dB = alto. Un metodo semiquantitativo consiste nel calcolare il **dose ratio** (percentuale del limite): $\text{Dose rumore} = \frac{\text{LEX}_{8h} \text{ misurato}}{87 \text{ dB(A)}} \times 100\%$, $\text{Dose rumore} = \frac{87 \text{ dB(A)}}{\text{LEX}_{8h} \text{ misurato}} \times 100\%$, e in base a questo percentuale assegnare una classe. Per vibrazioni meccaniche similmente si confronta l'esposizione in m/s^2 con i valori di azione. Nei nostri esempi tratteremo il rumore in modo discorsivo, ma va tenuto presente il rigore richiesto su questi agenti fisici.

- **Rischio Incendio:** Anche se non menzionato esplicitamente nell'elenco iniziale, in un negozio di bricolage esiste un rischio incendio non trascurabile (vernici infiammabili, legno, carta, presenza di pubblico). La valutazione del rischio incendio segue criteri specifici (D.M. 3 settembre 2021 in Italia, ex D.M. 10/03/1998), dove il rischio viene classificato in livelli (basso, medio, elevato) in base a probabilità di innesco, carico di incendio, presenza di vie di esodo, ecc. Spesso si utilizza una matrice probabilità \times danno anche per l'incendio, ma integrata da check-list qualitative. Non affronteremo in dettaglio l'argomento incendio in questa guida, ma è un promemoria che *il DVR di Brico Home dovrà includerlo*, data la presenza di materiali combustibili e pubblico.

In sintesi, la metodologia di calcolo del fattore di rischio può variare: **dal semplice al sofisticato**, a seconda di ciò che si valuta. Nel prossimo capitolo, prenderemo alcuni scenari tipici di Brico Home s.r.l. e mostreremo come applicare queste metodologie combinando l'approccio generale (matrice) con considerazioni specifiche e normative di dettaglio.

Esempi Pratici di Valutazione del Rischio in Brico Home s.r.l.

In questa sezione applichiamo i concetti e metodi descritti a *casi concreti* che possono presentarsi nell'attività di Brico Home s.r.l. Ogni sottosezione tratterà un fattore di rischio tipico, descrivendo il contesto, valutando il rischio con formula/matrice e indicando riferimenti normativi specifici e possibili misure di mitigazione. Gli esempi riguardano:

- **Movimentazione manuale di carichi** (magazzino, scaffali pesanti)
- **Utilizzo di prodotti chimici** (vernici, solventi, colle)
- **Uso di scale portatili** (accesso a scaffali alti)
- **Rischio elettrico** (utensili elettrici, quadri)
- **Esposizione a rumore** (attrezzature, lavorazioni)
- **Stress lavoro-correlato** (organizzazione vendita, clienti)

Al termine, riassumeremo i livelli di rischio stimati in un grafico comparativo.

Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC)

Scenario: I dipendenti di Brico Home spesso devono sollevare, trasportare o movimentare manualmente merce pesante: scatoloni di piastrelle, sacchi di cemento o terriccio, latte di vernice, mobili in scatola, ecc. Questo espone a rischio di **lesioni muscolo-scheletriche** (mal di schiena, lombalgie, ernie discali, ecc.) dovute a sforzi e posture errate. La normativa italiana (Titolo VI D.Lgs.81/08) obbliga il datore di lavoro a evitare, ove possibile, la movimentazione manuale pesante e, se inevitabile, a valutarne il rischio tenendo conto dei fattori individuali e ambientali (artt. 168-171 e Allegato XXXIII del D.Lgs.81/08)

scanavinoepartners.it

scanavinoepartners.it

Valutazione del rischio: Utilizziamo due approcci: (a) matrice $P \times G$ e (b) cenno al metodo NIOSH.

- *Approccio (a) – Matrice:* Consideriamo un lavoratore che solleva regolarmente scatole da 20 kg per rifornire gli scaffali. Senza ausili meccanici, piegandosi, più volte al giorno. Stimiamo:
 - Probabilità di infortunio o patologia: $P = 3$ (su 4) – **Probabile**, dato che il sollevamento pesante avviene quotidianamente e può condurre a mal di schiena nel medio termine. Ci sono già noti casi di affaticamento lombare tra i magazzinieri (evento non certo ma ricorrente).
 - Gravità del potenziale danno: $G = 3$ (**Grave**) – una lombalgia acuta può comportare assenze dal lavoro e cure fisioterapiche; in casi peggiori ernia al disco con intervento (non letale ma invalidante parziale).

- Fattore di rischio: $R = 3 \times 3 = 9$ (su max 16). In una scala qualitativa, 9 rientra nel *rischio medio* (giallo). Significa che il rischio è significativo e *devono* essere attuate misure di prevenzione: formazione su tecniche di sollevamento, uso di carrelli o sollevatori, organizzazione del lavoro per ridurre il peso dei singoli colli, sorveglianza sanitaria (visite mediche) per monitorare la salute della schiena dei lavoratori.
- *Approccio (b) – NIOSH*: Valutiamo lo stesso caso con il metodo ergonomico. Per una scatola da 20 kg, sollevata da terra all'altezza della vita, a braccia distese in avanti, alcune volte all'ora:
 - Il *Limite di Peso Raccomandato (RWL)* in condizioni ideali è 23 kg

scanavinoepartners.it

, ma considerando i fattori (distanza del peso dal corpo, altezza iniziale, torsioni, frequenza), il RWL effettivo potrebbe ridursi, poniamo, a ~15 kg.

- L'*Indice di Sollevamento (LI)* $= 20 / 15 = 1,33$. Questo valore > 1 indica che l'operazione eccede i limiti raccomandati, quindi c'è **rischio**. Tanto più è sopra 1, tanto maggiore il rischio (1.33 suggerisce un rischio moderato che nel tempo può causare disturbi muscolari)

scanavinoepartners.it

.

- Interpretazione: secondo NIOSH, sarebbe opportuno intervenire (idealmente ridurre peso per sollevamento a ~15kg o migliorare le condizioni). Le misure possono includere spezzare il carico (scatole più piccole), alzare il livello da cui si preleva (per non piegare schiena), portare l'oggetto vicino al corpo, o usare un secondo operatore per condividere il peso.

Entrambi gli approcci confermano che il rischio da MMC per 20 kg è non trascurabile.

Normativamente, l'azienda deve **adottare misure organizzative e mezzi ausiliari** per ridurre il rischio (es. carriole, transpallet, elevatori) e **formare i lavoratori** sulle corrette tecniche di movimentazione

scanavinoepartners.it

scanavinoepartners.it

. Inoltre, deve considerare la **sorveglianza sanitaria** (controlli medici periodici mirati alla colonna vertebrale)

scanavinoepartners.it

.

In conclusione per questo esempio: *Fattore di rischio ergonomico* = 9 (*Medio*); Azione: implementare immediatamente misure per ridurlo (obiettivo portarlo a Basso, ad es. P=2, G=3 → R=6) attraverso meccanizzazione e formazione.

Utilizzo di Prodotti Chimici

Scenario: In Brico Home sono presenti vari prodotti chimici venduti e utilizzati anche dal personale per miscele o dimostrazioni: vernici, solventi (acetone, diluenti nitro), colle, schiume poliuretaniche, acidi per pulizia, ecc. I lavoratori possono essere esposti durante movimentazione, stoccaggio o in caso di sversamenti/uso improprio. I rischi chimici includono: **inalazione di vapori tossici o irritanti, contatto cutaneo corrosivo o allergenico, rischio d'incendio/esplosione** per sostanze infiammabili.

La normativa impone una valutazione specifica del rischio chimico (Titolo IX Capo I D.Lgs.81/08). Occorre tenere presenti le informazioni delle **Schede Dati di Sicurezza (SDS)** di ogni sostanza, le frasi di rischio H (Hazard) e i valori limite di esposizione se applicabili. Inoltre, distinguere se il rischio è per la **sicurezza** (es. incendio, esplosione, reattività) o per la **salute** (tossicità acuta, cronica). Ad esempio, le vernici a base solvente hanno rischio incendio + effetti sulla salute (narcotici, irritanti), mentre un acido ha rischio corrosivo per contatto.

Valutazione del rischio: Usiamo un esempio: vernice al solvente utilizzata per tinteggiare un mobile in un'area non ben ventilata. Principale pericolo: vapori di solvente (toluene, acetato di etile, ecc.) infiammabili e nocivi se inalati.

- Probabilità di esposizione dannosa: $P = 2$ (**Poco probabile**), perché in condizioni normali il personale usa i prodotti saltuariamente e per breve tempo, e le quantità non sono industriali. Tuttavia, c'è la possibilità di esposizione se la ventilazione è scarsa o se si versasse accidentalmente il solvente. (Se l'attività fosse quotidiana, P sarebbe più alta).
- Gravità del danno: $G = 2$ (**Moderata**), considerando effetti acuti come irritazione occhi/naso, leggera intossicazione (cefalea, vertigini). In caso di incendio invece il danno potenziale sarebbe grave, ma per questo scenario assumiamo soprattutto rischio salute. (Se considerassimo lo scenario peggiore di flash fire, G sarebbe 4, ma allora P di innesco sarebbe bassa se misure antincendio sono presenti).
- R (matrice) = $2 \times 2 = 4$. Ciò suggerisce un *rischio basso* per la salute in condizioni normali, **purché** si rispettino le precauzioni (uso di guanti, areazione, piccoli quantitativi).

Ora, applichiamo un *algoritmo a punteggio* come Movarisich in modo semplificato:

Supponiamo la vernice abbia etichetta H225 (liquido altamente infiammabile), H336 (può provocare sonnolenza o vertigini) e H315 (irritante cutaneo). Il modello assegna ad ogni classe di pericolo un punteggio. Ad esempio, **Indice di Pericolosità (P)**: Infiammabile elevato = 5, Nocivo/Irritante = 3 (valori ipotetici su scala 1-6). Il più alto prevale, diciamo $P = 5$. **Indice di Esposizione (E)**: uso discontinuo (saltuariamente, piccole quantità) = 1 su 6; locale non ventilato = +1; nessun DPI respiratorio = +1 $\rightarrow E = 3$ su 6. Prodotto il punteggio: $R_indice = 5 \times 3 = 15$. Se la soglia di rischio basso fosse ad esempio 10, questo 15 indicherebbe *rischio moderato*, da gestire.

In pratica: il rischio chimico non è elevatissimo in questo esempio, ma **non è nullo**. Le **misure di prevenzione** da attuare includono: lavorare in area ventilata o all'aperto quando si usano solventi, indossare DPI (guanti in nitrile, mascherina con filtri A per vapori organici se necessario), tenere lontane fonti di innesco (niente fiamme libere, scintille durante l'uso di solventi), stoccare i contenitori chiusi in armadi ventilati separati. Inoltre, **formazione** dei lavoratori sulla lettura delle etichette e SDS, e sulle procedure in caso di sversamento o incendio.

Normativamente, l'art. 223 D.Lgs.81/08 richiede di ridurre l'uso di agenti chimici pericolosi sostituendoli con meno pericolosi se possibile, e di adottare misure tecniche (aspirazione locale,

organizzative) prima dei DPI. Nel nostro caso, ad esempio, si potrebbe **sostituire** la vernice solvente con una a base d'acqua (acrilica) – soluzione che ridurrebbe drasticamente sia la tossicità che l'inflammabilità, abbassando il fattore di rischio.

In sintesi per l'esempio: *fattore di rischio chimico stimato = basso-moderato* (tollerabile con controlli). L'azienda però dovrà monitorare e formalizzare nel DVR l'elenco delle sostanze pericolose, con relativa valutazione. Eventuali sostanze ad alta tossicità (es. acidi forti, prodotti classificati cancerogeni) avrebbero ovviamente esiti di rischio ben più alti e richiederebbero interventi stringenti (segregazione, automazione, DPI speciali, sorveglianza sanitaria mirata).

Uso di Scale Portatili

Scenario: Un'attività comune nel negozio è prelevare o sistemare prodotti sugli scaffali alti tramite scale portatili (scale a pioli doppie o appoggiabili). Il **rischio di caduta dall'alto** è uno dei rischi principali nel commercio e nella logistica. Le cadute da scala possono provocare lesioni molto gravi o mortali. Le statistiche INAIL indicano che in Italia nel 2022 si sono registrati **14.663 incidenti sul lavoro dovuti a cadute da scale portatili, con 112 casi mortali**

abruzzoweb.it

– a riprova della frequenza e gravità di questi eventi. La normativa (D.Lgs.81/08 art. 111 e 113, Allegato XX) permette l'uso di scale portatili *solo* se altre attrezzature più sicure non sono utilizzabili per la breve durata o limitato rischio, e richiede che le scale siano costruite a norma (UNI EN 131) e utilizzate secondo precise cautele (angolo di appoggio, fissaggio, divieto di sporgersi, ecc.)

abruzzoweb.it

.

Valutazione del rischio: Immaginiamo un addetto che sale su una scala a pioli alta 2,5 m per prendere una scatola.

- Probabilità di caduta: $P = 3$ (**Probabile**). Motivazione: l'uso della scala è frequente (più volte al giorno), e le condizioni possono essere sfavorevoli (fretta, portare oggetti in mano, possibile scivolamento). Eventi di quasi-caduta sono noti, e in letteratura le cadute da scala costituiscono ~4% degli infortuni sul lavoro totali. Potremmo quasi dire $P=4$ se la scala non è molto stabile o se l'operatore non è addestrato, ma assumiamo che seguano le istruzioni di base (P3).
- Gravità del danno: $G = 4$ (**Molto grave**). Una caduta da 2-3 metri può causare traumi severi: fratture multiple, trauma cranico, lesioni spinali, se non la morte. Anche una caduta "banale" da scala spesso implica frattura di arti.
- $R = 3 \times 4 = 12$ – **Rischio Alto**. Questo valore, in zona rossa, indica chiaramente **intollerabilità** senza misure: le *azioni correttive devono essere indilazionabili*.

Misure di prevenzione/protezione da attuare immediatamente:

- **Ridurre la necessità di salire in quota:** ad esempio riorganizzare il magazzino per minimizzare gli stoccaggi in alto; usare bastoni prensili per oggetti leggeri anziché salire; preferire scaffali con sistemi a cassette scorrevoli.

- **Usare attrezzature più sicure delle scale:** se possibile, piccoli sollevatori o piattaforme aeree mobili (nel caso di movimentazione merci in magazzino). Per scaffalature molto alte e accessi frequenti, considerare scale fisse a gabbia o soppalchi con parapetti.
- Se la scala portatile resta l'unica opzione, **assicurarne la stabilità:** scale conformi (Allegato XX D.Lgs.81/08), controllate periodicamente. Assicurarsi che l'appoggio sia stabile, inclinazione corretta, eventuale persona a terra che tenga ferma la scala. Non salire mai oltre l'ultimo piolo consentito, non sporgersi lateralmente (ricadere fuori baricentro causa ribaltamento).
- **Addestramento specifico:** formare i lavoratori all'uso corretto delle scale, ai rischi di caduta e alle regole (tre punti di contatto, non trasportare pesi ingombranti mentre si sale, etc.).
- **Dispositivi di protezione individuale:** se le operazioni in quota sono a più di 2 metri e prolungate (anche se su scala), valutare l'uso di imbracature di sicurezza agganciate a punti fissi (non semplice in un negozio, ma in alcune situazioni industriali si fa). Nel contesto negozio, questo è raro; meglio puntare su misure organizzative.

Riferimento normativo: art. 113 D.Lgs.81/08 stabilisce i requisiti di costruzione e utilizzo delle scale portatili, mentre l'art. 111 richiama la gerarchia delle misure di sicurezza per i lavori in quota (preferire piattaforme con protezioni collettive, imbracature se necessario). Allegato XX sancisce che scale a pioli >5m a doppia salita non sono ammesse, etc. **Brico Home dovrà recepire tali indicazioni:** ad esempio usare solo scale certificate EN131, altezza adeguata (evitare di salire sull'ultimo gradino), e inserire nel DVR procedure per l'uso in sicurezza.

Conclusione dell'esempio: *Fattore di rischio caduta da scala = 12 (Alto)*, non accettabile. È richiesto un intervento immediato: la direzione dovrebbe adottare dispositivi alternativi (se possibile) o migliorare significativamente le condizioni d'uso per portare il rischio ad un livello tollerabile (idealmente ridurre P a 2 con formazione e miglior equipment, così R diventa 8, medio).

Rischio Elettrico

Scenario: L'azienda utilizza vari utensili elettrici (trapani, seghe circolari dimostrative, attrezzature espositive), ha un impianto elettrico nel negozio (quadro generale, prese, illuminazione) e magari piccoli macchinari in laboratorio. Il *rischio elettrico* comprende la possibilità di **folgorazione/shock elettrico** per contatto diretto o indiretto, **ustioni** da arco elettrico, **incendio** per cortocircuito. Nel contesto di un negozio i rischi elettrici diretti sono relativamente contenuti se gli impianti sono a norma e i lavoratori non intervengono su parti in tensione. Tuttavia, situazioni come: cavo sfilacciato di un utensile, una presa danneggiata, un quadro aperto in magazzino, o l'uso di una prolunga non a norma, possono creare condizioni di pericolo. Inoltre, se ci sono attività di manutenzione elettrica interne, vanno considerate (ad es. cambiare neon a 230 V, o personale addetto che allaccia macchinari).

Normativa: Il D.Lgs.81/08 agli artt. 80-86 tratta i rischi di natura elettrica. In particolare art. 80 obbliga il datore di lavoro a *prendere le misure necessarie per eliminare o ridurre al minimo i rischi elettrici*, a valutare i rischi presenti e ad adottare procedure di lavoro adeguate

vegaengineering.com

vegaengineering.com

. Sono richiamate le norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) come buona tecnica per esecuzione impianti e lavori elettrici (es. CEI 11-27 per lavori sotto tensione). Inoltre, solo personale *PES/PAV* (Persona Esperta o Avvertita in ambito elettrico) può effettuare lavori elettrici, specialmente sotto tensione (art.82).

Valutazione del rischio: Consideriamo l'uso di un utensile elettrico portatile (es. trapano) da parte di un addetto per aiutare un cliente a forare un materiale. Possibili pericoli: scossa elettrica se l'utensile ha un guasto nell'isolamento, oppure se viene usato con mani bagnate, etc.

- Probabilità di incidente elettrico: $P = 1$ (**Improbabile**), supponendo che le attrezzature siano a norma CE (doppio isolamento o con messa a terra), che l'impianto abbia differenziali (salvavita) funzionanti e che il personale non maneggi parti attive. In un negozio, l'occorrenza di folgorazione è davvero rara (se si rispettano le regole).
- Gravità del danno: $G = 4$ (**Letale/gravissimo**). Per definizione la corrente elettrica può uccidere (fibrillazione cardiaca) o causare ustioni importanti anche con brevi contatti. Quindi ogni volta che c'è rischio di contatto con 230 V non protetto, il danno potenziale è massimo.
- $R = 1 \times 4 = 4$ – rischio basso *in condizioni controllate*. Ma attenzione: questo 4 vale **solo perché la probabilità è stata stimata molto bassa grazie alle protezioni esistenti**. Se per qualche ragione le protezioni vengono meno (es. impianto senza differenziale, presa rotta), P potrebbe salire a 2 o 3 e allora R diventerebbe 8 o 12, trasformandosi in rischio intollerabile dato l'esito letale.

Quindi per il rischio elettrico l'approccio è in genere: mantenere P quasi zero con misure tecniche, dato che G è altissimo e intrinseco. Come dice spesso la prassi, l'elettricità non perdona – si lavora sull'**eliminazione del pericolo** (tensione assente) o **protezione robusta**.

Misure che Brico Home deve attuare per assicurare P bassa:

- **Impianti a norma:** installazione a regola d'arte (CEI 64-8), verifiche periodiche dell'impianto elettrico e del quadro (DPR 462/01 per luoghi ordinari ogni 5 anni).
- **Interruttori differenziali (RCD)** da 30 mA sui circuiti prese utilizzati dal personale e dal pubblico, per proteggere da contatti indiretti.
- **Manutenzione cavi e prese:** nessun cavo giuntato volutamente o spelato; le multiprese devono essere industriali se usate in magazzino, evitare sovraccarichi. Sostituire immediatamente componenti difettosi.
- **Formazione:** informare i dipendenti di non intervenire su cablaggi se non autorizzati; se un macchinario si blocca per motivo elettrico, chiamare manutenzione qualificata. Far usare guanti isolanti o scarpe dielettriche solo a chi di competenza se necessario (di solito non nel contesto negozio).
- **Lavori elettrici:** qualora un manutentore interno o esterno debba fare interventi (es. installare un nuovo impianto luci), assicurarsi che applichi le procedure di sezionamento, lockout/tagout, o che sia abilitato per lavori in tensione se proprio indispensabile (normalmente si lavora fuori tensione).
- **Segnaletica:** cartelli "Pericolo elettrico – non aprire" su quadri accessibili, ecc.

Queste misure derivano dall'art. 80 e seguenti che impongono di eliminare i pericoli elettrici ove possibile (es. togli tensione prima di lavorare) e di proteggere i lavoratori (isolamento, barriere, DPI).

Ricapitolando l'esempio: il fattore di rischio elettrico quotidiano per un addetto è valutato basso ($R=4$, basso) grazie alle misure di prevenzione implementate. Tuttavia è un rischio che **non tollera negligenza**: deve essere mantenuto sotto controllo continuo. Nel DVR di Brico Home sarà indicato che il rischio elettrico residuo è basso, a patto di rispettare rigorosamente le procedure di sicurezza elettrica; eventuali carenze potrebbero farlo salire immediatamente a livelli inaccettabili.

Esposizione a Rumore

Scenario: In alcuni reparti o attività di Brico Home potrebbe esserci rumore significativo. Ad esempio, se c'è un'area taglio legno dove si usa una **sega circolare** per tagliare pannelli per i clienti, oppure l'uso di **martelli pneumatici** dimostrativi, o ancora rumore di fondo di un compressore d'aria, transpallet elettrico, radio, folla di clienti (meno rilevante ma da considerare). Anche lo scarico merci con transpallet o piccoli macchinari può generare rumore impulsivo (cassoni che sbattono). Un altro caso: i lavoratori nel reparto edilizia movimentano sacchi di materiale che possono urtare e fare rumore. In generale, un negozio non è un'officina meccanica, ma *aree specifiche* potrebbero far avvicinare o superare i livelli di attenzione acustica.

Normativa: Il **Titolo VIII Capo II D.Lgs.81/08** fissa i valori di azione per il rumore: 80 dB(A) (Lex,8h) = valore inferiore; 85 dB(A) = valore superiore; 87 dB(A) = limite massimo di esposizione giornaliera (oltre il quale non si può andare, tenendo conto dell'attenuazione dei DPI uditivi)

unipr.it

. L'art. 190 richiede la valutazione del rumore, e l'art. 192 prescrive misure di riduzione se i valori superiori d'azione sono superati (ad es. programma di riduzione del rumore, fornitura di DPI obbligatoria).

Valutazione del rischio: Consideriamo un addetto che esegue tagli legno per i clienti usando una sega circolare da banco per un totale di 2 ore al giorno (anche non continuative). Supponiamo dai dati tecnici che la sega produca ~95 dB(A) al posto operatore durante il taglio di tavole. Per semplicità stimiamo l'esposizione giornaliera $L_{EX,8h}$ del lavoratore:

- Livello durante l'uso: ~95 dB(A).
- Tempo di esposizione: 2 ore (1/4 di 8h).
- Esposizione equivalente sulle 8h: calcolo (semplificato): $L_{EX} \approx 95 \text{ dB(A)} - 10 \cdot \log_{10}(8/2) = 95 - 10 \cdot \log_{10}(4) = 95 - 6 = \mathbf{89 \text{ dB(A)}}$ circa. (Questo è un calcolo approssimativo ma indica che 2h a 95 dB corrispondono a ~89 dB su 8h).

Senza protezioni, 89 dB(A) supera sia il valore superiore di azione (85) che il limite (87). Ciò significa che è *obbligatorio* adottare DPI auricolari e ridurre il rumore. Dando i DPI (cuffie o tappi con attenuazione, poniamo, di 15 dB), l'esposizione personale scenderebbe attorno a 74 dB effettivi percepiti, quindi ben sotto gli 80. In tal modo il lavoratore è protetto.

Tramutando questo scenario in un "fattore di rischio" qualitativo:

- Probabilità di danno (ipoacusia da rumore): $P = 3$ (**Probabile**), se non ci fossero protezioni, perché a quei livelli di rumore chi lavora mesi/anni sviluppa perdita uditiva graduale. Con DPI efficaci e uso corretto, P si abbassa forse a 1 (il danno è evitato).

- Gravità del danno: $G = 3$ (**Grave**), l'ipoacusia da rumore è irreversibile e considerata malattia professionale di gravità medio-alta (perdita dell'udito significativa). Inoltre il rumore può contribuire a stress, disturbi cardiovascolari nel lungo termine.
- Quindi, pre-misure: $R = 3 \times 3 = 9$ (rischio medio); post-misure (con DPI e riduzione tempo): P ridotto a 1-2, diciamo $R = 2 \times 3 = 6$ (basso-medio, al limite inferiore).

Secondo la norma però, sopra 85 dB il rischio *non è accettabile senza protezioni obbligatorie*.
Dunque l'azienda **deve**:

- **Eliminare o ridurre il rumore alla fonte:** per es. scegliere lame silenziate, utilizzare cassette di legno e piani anti-vibranti per ridurre il suono, eseguire le lavorazioni rumorose in orari di assenza pubblico separando i lavoratori con cabina (se fattibile).
- **Limitare il tempo di esposizione:** ruotare il personale in modo che uno stesso addetto non stia troppe ore al banco sega.
- **DPI uditivi:** fornire cuffie antirumore con SNR adeguato (>20 dB) e imporne l'uso durante l'operazione (art.193 D.Lgs.81 impone l'uso se >85 dB)

frareg.com

- **Segnaletica e formazione:** cartello “uso obbligatorio di protezioni uditive” nell'area taglio; informare i lavoratori dei rischi del rumore e del corretto impiego dei DPI.
- **Sorveglianza sanitaria:** includere l'esame audiometrico periodico per chi è esposto a >85 dB come richiesto.

Nelle aree meno rumorose del negozio (es. vendita piante, scaffali ferramenta) magari il rumore è ambientale < 70 dB, quindi nessun problema. Bisogna concentrarsi su quei reparti/macchine che superano soglie.

Nel DVR di Brico Home, pertanto, ci saranno *valutazioni strumentali* per rumore se il contesto lo richiede (es. misurazione fonometrica del banco sega). Il fattore di rischio rumore verrà espresso con i dati: in questo esempio l'esposizione $89 \text{ dB} > 87 =$ **rischio elevato non controllato**, mitigato poi a <80 con DPI = **rischio residuo basso**. In maniera qualitativa, prima delle misure abbiamo un rischio Alto (rosso) e dopo le misure si abbassa a Verde.

Stress Lavoro-Correlato

Scenario: Oltre ai rischi “fisici”, Brico Home deve valutare i rischi di natura psicosociale, in particolare lo **stress lavoro-correlato**. In un negozio di bricolage possibili fonti di stress per i dipendenti possono includere: organizzazione su turni (lavoro festivo, orari prolungati), gestione di clientela esigente o conflittuale, elevato carico di lavoro in alcuni periodi (es. promo, festività), monotonia o ripetitività in mansioni come cassa o scaffalatura, scadenze pressanti (es. inventari, riassortimenti rapidi). Anche fattori come il **microclima** (stare in ambienti esterni freddi nel reparto giardino) o il lavoro serale possono contribuire. Lo stress correlato al lavoro, se eccessivo e prolungato, può manifestarsi con sintomi quali calo di concentrazione, ansia, disturbi del sonno, fino a causare burn-out o altre patologie (come disturbi cardiovascolari).

Normativa: come accennato, l'art. 28 D.Lgs.81/08 richiede esplicitamente la valutazione dello stress lavoro-correlato. Nel 2010 la Commissione Consultiva Permanente ha emanato le *indicazioni*

metodologiche per tale valutazione: un approccio in due fasi – **valutazione preliminare** oggettiva, e **valutazione approfondita** soggettiva (questionari) se la prima evidenzia rischi. La valutazione preliminare consiste nel raccogliere indicatori oggettivi e verificabili in tre ambiti: *eventi sentinella* (es. tasso di assenteismo, turn-over del personale, infortuni, segnalazioni del medico competente), *fattori di contenuto del lavoro* (es. carichi di lavoro, ambiente di lavoro, orario, equipaggiamento) e *fattori di contesto del lavoro* (es. ruolo nell'organizzazione, autonomia decisionale, relazioni interpersonali, comunicazione aziendale)

vegaengineering.com

vegaengineering.com

. A ciascun elemento si assegna un punteggio o giudizio (positivo/negativo) in base a checklist predisposte (ad es. dall'INAIL). Se dalla somma di questi emerge una condizione di *rischio* (medio o alto), allora si passa alla fase successiva che coinvolge direttamente i lavoratori (somministrazione di questionari anonimi o focus group) per approfondire lo stress percepito.

Valutazione del rischio (preliminare): Nel caso di Brico Home, si raccoglieranno dati dell'ultimo anno. Ad esempio:

- **Eventi sentinella:** tasso di assenze per malattia 5% (nella media), assenze per malattie da stress zero segnalate, nessun infortunio riconducibile a errore umano da stress, turnover del personale 10% annuo (moderato). Questi indicatori non allarmanti darebbero punteggio basso.
- **Contenuto del lavoro:** carico di lavoro a volte elevato nei weekend (potenzialmente critico), monotonia per cassieri (critico), orario con turni rotativi (gestibile se ben pianificato, può essere neutro o lievemente critico). Ambiente di lavoro: il negozio è climatizzato quindi microclima ok, ma nel garden d'inverno freddo (fattore di disagio). Diamo un giudizio medio complessivo (qualche criticità presente).
- **Contesto del lavoro:** relazioni collegiali buone (esiste lavoro di squadra tra colleghi), rapporto con i superiori decente (anche se i ritmi imposti dalla direzione a volte generano pressione), formazione e comunicazione interna discrete. Quindi punteggio tendenzialmente buono qui.

Supponiamo che con la griglia INAIL, Brico Home ottenga punteggio che la colloca in *rischio basso* di stress lavoro-correlato. In tal caso, non serve la fase 2, ma comunque si prevedono misure di miglioramento generali (es. mantenere sotto controllo carichi di lavoro, rotazione mansioni per evitare monotonia, momenti di confronto con lo staff per raccogliere segnalazioni di malessere, ecc.). Se invece emergesse un *rischio medio o alto*, bisognerebbe svolgere l'indagine approfondita con questionari anonimi ai lavoratori per identificare le cause specifiche di stress e poi adottare un piano di intervento (es. riorganizzazione turni, incremento del personale in certe fasce, formazione su gestione conflitti con clienti, creare spazi di pausa adeguati, migliorare la chiarezza di ruolo e comunicazione).

Quantificare lo stress in un singolo “fattore di rischio” numerico non è semplice come per gli altri rischi, poiché è un insieme di fattori qualitativi. Tuttavia, nella relazione DVR si può dare un *giudizio finale* tipo: **Rischio da stress lavoro-correlato = Basso**, sulla base degli indicatori valutati

(con specifica dei punteggi). Oppure, se Medio/Alto, dettagliare le aree di criticità (es. “Area casse e magazzino presentano livelli di rischio medio, dovuto a...” e poi le azioni correttive.

Brico Home, essendo un’azienda di medie dimensioni, dovrebbe ripetere questa valutazione periodicamente (es. ogni 2 anni o al variare di condizioni organizzative importanti). Anche qui, la partecipazione del RLS (Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza) è importante nel valutare e gestire questi aspetti.

Misure di prevenzione per stress: Oltre alle già menzionate (rotazione compiti, adeguare organico nei momenti di punta, formazione), l’azienda può promuovere iniziative di *welfare* (es. convenzioni per palestra, supporto psicologico se servisse, incontri periodici di team building) per migliorare il benessere lavorativo generale.

In conclusione per lo stress: formalmente nel DVR risulterà magari un “fattore di rischio stress: livello basso (accettabile)”. È comunque una voce da non trascurare, perché cambiamenti futuri (aumento carichi, riduzione personale, ecc.) potrebbero farlo aumentare, e andrà rivalutato.

Esempio di Livelli di Rischio per Vari Pericoli in Brico Home

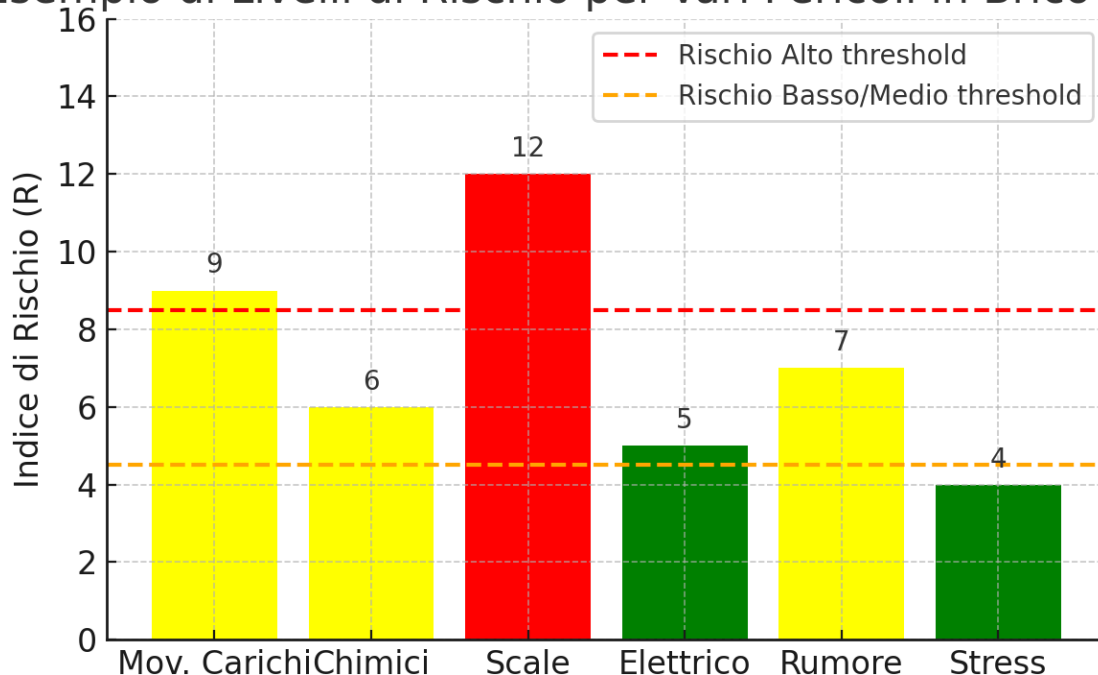


Figura 2: Esempio di livelli di rischio calcolati per vari pericoli tipici in Brico Home s.r.l., usando la matrice $R = P \times G$ (scala 4x4). I valori numerici sono indicativi: ad esempio, il rischio “Caduta da scale” risulta Alto (12, rosso), la “Movimentazione carichi” Medio (9, giallo), il “Rumore” Medio (7, giallo) se non adeguatamente protetto, l’uso di chimici Moderato (6, giallo) e il “Rischio elettrico” e lo “Stress” valutati come Bassi (5 e 4, verde) in virtù delle misure preventive attuate. Le linee tratteggiate rosse/arancio rappresentano soglie di classificazione.

Panoramica dei Principali Rischi nel Settore Bricolage e Fai-da-te

Alla luce degli esempi trattati, possiamo stilare una panoramica generale dei rischi più rilevanti per un'azienda come Brico Home s.r.l., con una breve descrizione:

- **Cadute e scivolamenti (a livello o dall'alto):** include sia le **cadute da scale** o piattaforme (come visto, rischio alto, potenzialmente mortale) sia le **scivolate a livello** su pavimenti (es. superfici bagnate, ostacoli in corsia). Nel negozio, i pavimenti devono essere mantenuti asciutti e sgombri; il rischio di scivolare è moderato ma frequente nella distribuzione, quindi attenzione a tappetini, segnalazione di pavimenti umidi, calzature antiscivolo per il personale. Le cadute dall'alto restano uno dei rischi più critici e vanno prevenute come priorità.
- **Movimentazione manuale ed ergonomia:** rischi di lesioni muscolari e scheletriche dovuti a sollevare pesi (schiena), movimenti ripetitivi (arto superiore, es. addetti casse o taglio chiavi che fanno movimenti ripetuti), posture incongrue (chinarsi, stare a lungo in piedi). Questi rischi ergonomici spesso non portano a infortuni acuti ma a malattie professionali croniche. Settore bricolage: i magazzinieri e commessi che spostano merci sono esposti a sforzi, i cassieri a movimenti ripetitivi e postura fissa. Importante applicare rotazioni e ausili (carrelli, transpallet, postazioni cassa ergonomiche).
- **Rischi da attrezzature da lavoro:** uso di **macchine e utensili** (sega circolare per taglio legno/vetro, taglierina per moquette, macchine tintometriche, trapani, smerigliatrici, muletti o transpallet elettrici). Ognuna di queste attrezzature comporta pericoli meccanici (taglio, cesoiamento, impatto, schiacciamento). Vanno rispettate le direttive macchine: dispositivi di protezione presenti (es. schermi sulle lame), formazione specifica all'uso (patentino per muletto ad esempio), procedure di lockout se manutenzione. Gli utensili manuali (trapani, seghe) possono anche proiettare schegge: occhiali protettivi obbligatori nelle operazioni di taglio per gli addetti e talvolta per i clienti osservanti.
- **Rischio di caduta oggetti dall'alto:** in un negozio con scaffali alti colmi di merce pesante, esiste il pericolo che un oggetto cada e colpisca un lavoratore o un cliente (es. un barattolo di vernice mal posizionato che cade da 3 metri). Questo rischio va gestito con una corretta disposizione della merce (i pesi più grandi in basso, i ripiani robusti, uso di fermi anti-caduta se possibile), e attenzione durante prelievo/stoccaggio (delimitare l'area sotto quando si movimenta in alto, evitare passaggio clienti proprio sotto le scale durante rifornimenti).
- **Rischio elettrico:** come discusso, principalmente legato a malfunzionamenti o manutenzioni. Tenere l'impianto efficiente, usare solo materiale elettrico a norma. Anche l'**elettrocuzione di clienti** va evitata: es. prese di corrente a terra nelle corsie devono avere alveoli protetti (per evitare inserimento di oggetti da parte di bambini). Lampade e insegne elettriche ben mantenute per prevenire cortocircuiti e incendi.
- **Agenti fisici: Rumore e Vibrazioni:** il rumore è il principale tra questi in un negozio. Le vibrazioni potrebbero interessare chi usa per molto tempo utensili vibranti (trapani, martelli demolitori in prova) o carrelli (vibrazioni al corpo intero su muletti su pavimentazione irregolare). Probabilmente in un punto vendita standard le vibrazioni non superano i limiti, ma se c'è un reparto taglio legna con macchina fissa, quest'ultima può trasmettere vibrazioni alle mani (rischio HAV). Monitorare se qualcuno usa motoseghe o decespugliatori per dimostrazioni prolungate (rischio HAV). Radiazioni in questo contesto sono minime (forni laser o UV non presenti, a parte normali sorgenti luminose).

- **Rischio chimico:** presente ma controllabile. Oltre a vernici e solventi, considerare anche **polveri**: ad esempio taglio legno genera polvere di legno (classificata come potenzialmente cancerogena – polvere di legno duro ha valore limite 3 mg/m³). Quindi se c'è un'attività di taglio legno rilevante, dotarsi di aspirazione locale per le polveri e DPI mascherine FFP2 per gli addetti. Polveri anche da sacchi di cemento aperti (rischio silice). Inoltre, **fumi di saldatura** se si fanno dimostrazioni di saldatrici (raramente nel negozio, ma possibile in workshop per clienti) – prevedere sempre ventilazione. Rischio chimico comprende anche i **fumi di motori**: se muletti diesel operano indoor (meglio elettrici), altrimenti attenzione al monossido di carbonio.
- **Rischio incendio ed esplosione:** un negozio di bricolage ha merci combustibili (legno, carta, solventi). Ha depositi di vernici e bombolette spray (aerosol infiammabili) che se mal gestiti possono creare atmosfere esplosive in caso di perdite. La prevenzione incendio deve essere curata: estintori adeguati, uscite di emergenza libere, personale formato antincendio (soprattutto ora che i nuovi decreti richiedono formazione antincendio anche per rischio medio in attività commerciali). Valutare il carico d'incendio nei depositi, eventuale compartimentazione REI, sistemi di allarme. L'esplosione in senso stretto è improbabile ma se c'è un laboratorio vernici, assicurare ventilazione per evitare accumulo di vapori.
- **Rischi biologici:** generalmente marginali in questo settore, ma possibili *infezioni cutanee* da contatto con terriccio (tetanica se ferite sporche, quindi vaccino antitetano è raccomandato e generalmente obbligatorio per i lavoratori esposti a rischio ferite). Oppure muffe in ambienti umidi (es. reparto piante). Nel periodo Covid-19, ovviamente il rischio biologico è stato significativo (contagio virus), ma sperando in condizioni normali resta un rischio generico.
- **Rischi legati alla sicurezza pubblica:** rapine o aggressioni (un negozio potrebbe essere bersaglio di furto, e i lavoratori trovarsi in pericolo). Il DVR potrebbe menzionare anche questo, sebbene esuli dalla classica sicurezza sul lavoro, ma rientra nei fattori di rischio (violenza terzi). Misure: sistemi di allarme, personale formato a mantenere la calma e seguire protocolli in caso di rapina, ecc.
- **Rischio ergonomico da videoterminali:** il personale amministrativo o chi sta molto al PC (es. progettista che fa disegni per cucine con software) rientra nel Titolo VII Videoterminali. Rischi: affaticamento visivo, postura prolungata. Misure: pause ogni 2 ore, ergonomia postazione, illuminazione adeguata, visite oculistiche periodiche.

Come si vede, il settore *bricolage & fai-da-te* presenta una **molteplicità di rischi** sia per la sicurezza (infortuni) sia per la salute (malattie professionali). La **tabella seguente** riassume i principali rischi e indicativamente il loro livello e misure principali (dati esemplificativi):

Categoria di Rischio	Esempi Specifici	Livello Stimato	Misure di Prevenzione
Caduta dall'alto	Caduta da scala, scaffale	Alto (rosso)	Scale a norma, altre attrezzature, formazione, DPI
Scivolamento / Caduta a livello	Pavimento bagnato, ostacoli	Medio (giallo)	Pulizia immediata, segnaletica, calzature antiscivolo
Movimentazione carichi	Sollevare merce pesante	Medio (giallo)	Ausili (carrelli), formazione, 2 persone, sorvegli. san.

Categoria di Rischio	Esempi Specifici	Livello Stimato	Misure di Prevenzione
Posture e movimenti ripetitivi	Cassa (posizione fissa), taglio chiavi	Medio (giallo)	Pause, rotazione mansioni, ergonomia postazione
Macchine utensili	Sega circolare, taglierine	Alto (rosso)	Ripari e protezioni, attrezzi a norma, istruzioni, DPI (occhi, mani)
Attrezzature di magazzino	Transpallet, muletti	Medio (giallo)	Abilitazione muletto, limitare velocità, manutenzione attrezzature
Caduta oggetti dall'alto	Oggetti che cadono da scaffali	Medio (giallo)	Scaffalature sicure, dispositivi ferma-carico, casco (in magazzino)
Rischio elettrico	Folgorazione da impianto o utensile	Basso (verde)	Impianto a norma, RCD, manutenzione, personale PES/PAV per lavori
Rumore	Sega legno, trapano, martello	Medio/Alto (giallo/rosso)	Cabine, ridurre tempo, DPI udito, manutenzione (lubrificazione macchine)
Vibrazioni	Uso prolungato di utensili vibranti	Basso/Medio	Limitare esposizione, guanti antivibranti, attrezzature antivibranti
Agenti chimici	Vernici, solventi, polveri legno	Basso/Medio	Sostituzione con prodotti a minor rischio, ventilazione, DPI, schede di sicurezza note
Incendio/Esplosione	Liquidi infiammabili, corto circuito	Medio (giallo)	Impianto elettrico sicuro, depositi separati, estintori, squadra antincendio formata
Stress lavoro-correlato	Carichi di lavoro, turni, clientela	Basso/Medio	Organizzazione equilibrata, supporto ai lavoratori, coinvolgimento, valutazione periodica
Rapina o aggressione	Rapina in cassa, furti aggressivi	Variabile	Videosorveglianza, procedure in caso di minaccia, formazione sicurezza personale
Rischi minori	Microclima, illuminazione scarsa, etc.	Basso	Climatizzazione, illuminazione LED adeguata, pause microclima sfavorevole

(Legenda: valutazioni indicative; il livello effettivo va determinato in base alla realtà specifica e misurazioni dove necessarie.)

Questa panoramica funge da *check-list* per il RSPP e gli addetti ai lavori: ogni voce dovrebbe trovare spazio nel Documento di Valutazione dei Rischi di Brico Home s.r.l. con la relativa valutazione (fattore di rischio calcolato) e misure attuate.

Conclusioni e Raccomandazioni

La valutazione del fattore di rischio è un processo cardine per la prevenzione nei luoghi di lavoro. Questa guida ha illustrato come approcciare in modo tecnico e sistematico il calcolo dei rischi in un'azienda del settore bricolage, integrando richiami a normative (D.Lgs.81/2008) e standard gestionali (ISO 45001). Riassumendo i punti chiave:

- **Approccio Metodico:** Identificare tutti i pericoli presenti in Brico Home s.r.l., quindi per ciascuno stimare la probabilità di accadimento e la gravità del danno, ricavando un indice di rischio (fattore di rischio). Utilizzare metodologie consolidate (matrici, punteggi, algoritmi specifici) mantenendo coerenza e documentando i criteri adottati

certifico.com

. Coinvolgere nel processo le figure necessarie: dirigenti, preposti, RLS, medico competente per gli aspetti sanitari, ecc.

- **Conformità Normativa:** Assicurarsi che definizioni e criteri rispettino quanto richiesto dalla legge. Ad esempio, aver recepito la definizione di rischio come combinazione probabilità-danno

tussl.it

, aver valutato *tutti* i rischi (nessuno escluso, compresi quelli emergenti come lo stress), aver considerato i valori limite e di azione per agenti fisici

unipr.it

, e applicato le gerarchie di controllo (prima misure tecniche collettive, poi DPI). Il DVR dovrebbe citare per ogni fattore di rischio gli eventuali riferimenti di legge (es. “valutazione rumore ai sensi del Titolo VIII Capo II, art.190 D.Lgs.81/08”).

- **Applicazione Pratica:** Gli esempi mostrano come numeri e colori non siano fini a sé stessi, ma guidino le **priorità di intervento**. Un rischio alto (rosso) richiede subito misure di mitigazione fino a portarlo almeno a medio o basso (ALARP). La direzione Brico Home dovrebbe predisporre un *Piano di Miglioramento* sulla base dei rischi più alti emersi: es. acquistare 2 sollevatori per il magazzino (per ridurre rischio ergonomico), installare aspiratori sul banco sega (per rumore e polveri), sostituire scale obsolete con modelli a piattaforma (per cadute), etc., e pianificare queste azioni con tempistiche e responsabilità.
- **Monitoraggio e Riesame:** Il fattore di rischio non è statico; va ricalcolato periodicamente o ad ogni cambio significativo (nuove attrezzature, riorganizzazioni, incidenti avvenuti). ISO 45001 enfatizza il ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act): quindi *pianificare* la valutazione e controllo dei rischi, *attuare* misure, *verificare* l'efficacia (ad es. verificare se gli indici di rischio diminuiscono dopo le azioni) e *aggiornare* la valutazione. **Documentare** ogni passo mantiene la compliance legale e fornisce traccia per gli audit interni e ispezioni.
- **Cultura della Sicurezza:** Oltre ai calcoli, è cruciale comunicare i risultati ai lavoratori e formarli. Sapere che un certo fattore di rischio è alto dovrebbe allertare tutti a seguire scrupolosamente le procedure. Ad esempio, informare i dipendenti: “L'analisi ha mostrato

che la caduta dalle scale è tra i rischi maggiori: quindi, per favore, utilizzate le nuove piattaforme e agganciate la scala come da procedura”. Così il numero (fattore di rischio) diventa azione concreta.

Brico Home s.r.l. al termine della valutazione disporrà di un **Documento di Valutazione dei Rischi** completo, in cui ogni rischio è descritto, quantificato e accompagnato dalle misure di prevenzione e protezione. Tale documento deve essere firmato dal Datore di Lavoro e aggiornato periodicamente. Un DVR ben fatto, come auspicabilmente ottenuto seguendo questa guida, non è solo un obbligo burocratico, ma uno strumento vivo per la gestione della sicurezza: permette di **prioritizzare gli investimenti** (umani ed economici) dove c'è più rischio, di prevenire incidenti e malattie professionali, e di migliorare nel tempo le condizioni di lavoro, creando un ambiente più sicuro e sano per tutti i lavoratori.

In definitiva, il calcolo del fattore di rischio è un mezzo per un fine più grande: la **tutela della salute e sicurezza**. Numeri, matrici e grafici aiutano a capire dove siamo e dove dobbiamo intervenire. L'impegno di Brico Home s.r.l. dovrà essere quello di tradurre i risultati in azioni concrete, mantenendo alta l'attenzione (anche quando i semafori del rischio sono verdi) e coltivando la consapevolezza che la sicurezza sul lavoro è un processo continuo e condiviso.

Riferimenti Normativi e Bibliografia

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81** e s.m.i. – *Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro*. In particolare art. 2 (Definizioni di pericolo e rischio)

tussl.it

, art. 28 (Oggetto della valutazione dei rischi, inclusi stress lavoro-correlato)

tussl.it

, Titoli III-X e Allegati tecnici per rischi specifici (movimentazione carichi, chimico, rumore, ecc.).

- **UNI ISO 45001:2018** – *Sistemi di Gestione per la Salute e Sicurezza sul Lavoro – Requisiti*. Definizioni di rischio e concetti di identificazione pericoli (clausole 6.1)

novasafe.it

qualitiamo.com

.

- **UNI ISO 12100:2010** – *Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio*. (Citata per definizioni di pericolo e rischio macchina).
- **Metodologie di Valutazione dei Rischi:**
 - Articoli tecnici: es. *PuntoSicuro* “Valutazione dei rischi: come ridurre i rischi usando le matrici”

puntosicuro.it

puntosicuro.it

, *Certifico* “Stima del rischio: scelta delle matrici”

certifico.com

.

- Linee guida INAIL per la valutazione dello stress lavoro-correlato (2011) e aggiornamenti.
- Dispense Università di Siena su matrice 4x4 probabilità × magnitudo

puntosicuro.it

puntosicuro.it

.

- **Statistiche INAIL e fonti dati:** Dati infortunistici su cadute dall’alto

abruzzoweb.it

, malattie professionali da rumore, etc., utilizzati per tarare la probabilità nelle valutazioni.

- **ISO/TR 12295:2014 (Ergonomics)** – Guida applicativa pratica per la movimentazione manuale, richiamato per Indice NIOSH

scanavinoepartners.it

.

- **MoVaRisCh 2018** – Algoritmo INAIL per rischio chimico (fonte: PuntoSicuro, “Movarisch: modello di valutazione rischio chimico”)

movarisch.com

.

- **Norme CEI e buona tecnica:** CEI 64-8 impianti elettrici a bassa tensione, CEI 11-27 lavori elettrici (citare come riferimento art. 80 D.Lgs.81).
- **Documentazione Tecnica Interna:** DVR Brico Home (modello), manuali d’uso macchine, schede di sicurezza prodotti, registri di manutenzione. Questi documenti forniscono input pratici per identificare pericoli e valutare probabilità/gravità.

La presente guida, con le informazioni normative e tecniche sopra elencate, può servire da base per sviluppare o aggiornare il DVR di Brico Home s.r.l. garantendo un approccio conforme e professionalmente fondato. Si raccomanda di consultare le fonti ufficiali (leggi, norme UNI) per eventuali approfondimenti specifici e di tenersi aggiornati su eventuali modifiche legislative o nuove linee guida nel settore della sicurezza sul lavoro.