

# White Paper Tecnico

Safety Software | Aktualizacja: 18.12.2025 | <https://safetysoftware.eu>

## White Paper tecnico

---

### Abstract

---

La norma **ISO 12100:2010 - Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction** definisce i principi generali per la progettazione di macchine sicure nonché il quadro del processo di valutazione e riduzione del rischio. Tale norma **non impone un unico modello di dati né un'unica struttura relazionale**, ma definisce concetti, ambiti di identificazione e fasi del processo.

Il presente documento descrive l'implementazione di un processo conforme al **tenore letterale di ISO 12100:2010**, senza introdurre concetti non normativi, senza stabilire relazioni che la norma non definisce e senza effettuare chiusure logiche laddove la norma lascia intenzionalmente flessibilità.

## 1. Campo di applicazione e approccio normativo

---

Il documento si riferisce esclusivamente alla norma **ISO 12100:2010**.

Non applica riferimenti nazionali né interpretazioni derivanti da altre norme, direttive o prassi di settore.

Approccio adottato:

- si basa esclusivamente sulle definizioni e disposizioni della norma,
- distingue i **requisiti normativi** dalle **soluzioni metodologiche**,
- non attribuisce alla norma intenzioni né strutture che essa non contiene espressamente.

## 2. Concetti normativi utilizzati nel processo

---

Il sistema opera esclusivamente sui concetti definiti nel Capitolo 3 della norma ISO 12100:2010, in particolare:

- **hazard (pericolo)** – potenziale fonte di danno (3.6),
- **hazardous situation (situazione pericolosa)** – situazione in cui una persona è esposta ad almeno un pericolo (3.10),
- **hazardous event (evento pericoloso)** – evento che può causare un danno (3.9),
- **harm (danno)** (3.5),
- **risk (rischio)** – combinazione della probabilità di accadimento del danno e della gravità di tale danno (3.12),
- **task (compito)** – azione specifica sulla macchina o in prossimità di essa, intrapresa durante il suo ciclo di vita (3.25).

Non vengono introdotti concetti sostitutivi né concetti collettivi non presenti nella norma.

## 3. Identificazione secondo il punto 5.4

---

Conformemente al punto **5.4 Hazard identification**, la norma richiede l'identificazione di:

- hazards,
- hazardous situations,
- **and/or hazardous events.**

L'uso della congiunzione **and/or** significa che:

- pericoli,

- situazioni pericolose,
- eventi pericolosi

sono **oggetti di identificazione equivalenti**.

La norma:

- non stabilisce una gerarchia tra questi oggetti,
- non definisce relazioni di sovraordinazione o subordinazione,
- non richiede la presenza simultanea di tutte e tre le categorie.

L'identificazione di un evento pericoloso **non è obbligatoria** e dipende dalla natura del caso analizzato.

## 4. Compiti e operazioni della macchina

---

Al punto 5.4 la norma indica la necessità di:

- definire le **operations performed by the machine**,
- definire i **tasks performed by humans**.

Ciò significa che:

- le operazioni eseguite dalla macchina,
- i compiti eseguiti dall'uomo

costituiscono **ambiti di analisi equivalenti** nel processo di identificazione.

Il fatto che il concetto di *task* abbia una definizione formale nel Capitolo 3, mentre il concetto di *machine operation* non abbia una definizione terminologica distinta, **non implica una differenza nel loro significato normativo**. Si tratta di una differenza redazionale, non sostanziale.

La norma non stabilisce una relazione strutturale tra:

- compito,
- operazione della macchina,
- situazione pericolosa,
- evento pericoloso.

## 5. Assenza di relazioni gerarchiche normative

---

ISO 12100:2010:

- non definisce una sequenza del tipo «compito → situazione → evento»,
- non stabilisce che un evento pericoloso derivi da un compito,
- non stabilisce che una situazione pericolosa contenga un evento pericoloso.

Qualsiasi collegamento tra questi elementi può essere utilizzato **esclusivamente come soluzione metodologica**, utile all'analisi e alla documentazione del processo, ma **non ha carattere normativo**.

## 6. Evento pericoloso e sua occorrenza nella stima del rischio

---

### 6.1 Stato dell'evento pericoloso

L'evento pericoloso è un concetto normativo, definito al punto 3.9 della norma. Può essere identificato nella fase 5.4 come uno degli oggetti di identificazione.

L'evento pericoloso:

- non è un elemento della definizione di rischio,
- non è una componente del rischio,

- non è richiesto in ogni analisi.

## 6.2 Definizione di rischio

La definizione di **risk** (3.12) definisce il rischio come combinazione di:

- probabilità di accadimento del danno,
- gravità di tale danno.

Questa definizione **non contiene alcun riferimento all'evento pericoloso**.

## 6.3 Occorrenza dell'evento pericoloso al punto 5.5.2

Al punto **5.5.2 Elements of risk** la norma indica che la probabilità del danno è funzione, tra l'altro, di:

- exposure of persons to the hazard,
- **occurrence of a hazardous event,**
- possibility of avoiding or limiting the harm.

In questo contesto la norma:

- si riferisce **esclusivamente all'occorrenza dell'evento pericoloso,**
- non si riferisce all'evento pericoloso come entità.

L'occorrenza dell'evento pericoloso è uno dei possibili fattori considerati nella stima della probabilità del danno, conformemente al punto 5.5.2.

## 7. Iteratività del processo

---

Conformemente al punto 5.6.1, il processo di valutazione e riduzione del rischio è iterativo.

Dopo l'applicazione delle misure di protezione occorre verificare ogni volta se:

- non sono comparsi nuovi pericoli,
- non sono comparse nuove situazioni pericolose,
- non sono comparsi nuovi eventi pericolosi.

La norma non limita l'ambito della nuova identificazione esclusivamente a un solo tipo di oggetti.

## 8. Documentazione del processo

---

Conformemente al Capitolo 7, la documentazione della valutazione del rischio dovrebbe comprendere:

- pericoli, situazioni pericolose ed eventi pericolosi identificati,
- ipotesi adottate,
- risultati della stima e della valutazione del rischio,
- misure di protezione applicate,
- rischio residuo,
- registrazioni generate durante il processo.

La norma non impone una struttura della documentazione né un modello di dati.

## 9. Conclusioni

---

L'implementazione presentata:

- è conforme al tenore letterale di ISO 12100:2010,
- non introduce concetti non normativi,

- non stabilisce relazioni gerarchiche assenti nella norma,
- separa l'identificazione dalla stima del rischio,
- tratta l'evento pericoloso come oggetto normativo,
- considera esclusivamente il verificarsi dell'evento pericoloso nella fase di stima del rischio.

Si tratta di un'implementazione **conforme alla norma**, e non di una sua interpretazione né di una semplificazione.