

# White Paper Tehnic

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

## White Paper tehnic

---

### Rezumat

---

Standardul **ISO 12100:2010 - Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction** stabilește principiile generale pentru proiectarea mașinilor sigure și cadrul procesului de evaluare și reducere a riscului. Acest standard **nu impune un singur model de date și nici o singură structură relațională**, ci definește concepte, domenii de identificare și etapele procesului.

Prezentul document descrie implementarea unui proces conform cu **formularea literală a ISO 12100:2010**, fără a introduce concepte nenormative, fără a stabili relații pe care standardul nu le definește și fără a închide logic acolo unde standardul lasă în mod intenționat flexibilitate.

### 1. Domeniu și abordare normativă

---

Documentul se referă exclusiv la standardul **ISO 12100:2010**.

Nu utilizează referințe naționale și nici interpretări rezultate din alte standarde, directive sau practici de industrie.

Abordarea adoptată:

- se bazează exclusiv pe definițiile și prevederile standardului,
- distinge **cerințele normative** de **soluțiile metodice**,
- nu atribuie standardului intenții sau structuri pe care nu le conține în mod explicit.

## 2. Concepte normative utilizate în proces

---

Sistemul operează exclusiv cu conceptele definite în Capitolul 3 al standardului ISO 12100:2010, în special:

- **hazard (pericol)** – sursă potențială de vătămare (3.6),
- **hazardous situation (situație periculoasă)** – situație în care o persoană este expusă la cel puțin un pericol (3.10),
- **hazardous event (eveniment periculos)** – eveniment care poate cauza vătămare (3.9),
- **harm (vătămare)** (3.5),
- **risk (risc)** – combinație între probabilitatea apariției unei vătămări și severitatea acestei vătămări (3.12),
- **task (sarcină)** – acțiune specifică asupra mașinii sau în apropierea acesteia, întreprinsă în timpul ciclului său de viață (3.25).

Nu sunt introduse concepte înlocuitoare și nici concepte colective absente din standard.

## 3. Identificarea conform pct. 5.4

---

Conform pct. **5.4 Hazard identification**, standardul cere identificarea:

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

Utilizarea conjuncției **and/or** înseamnă că:

- pericolele,

- situațiile periculoase,
- evenimentele periculoase

sunt **obiecte de identificare echivalente**.

Standardul:

- nu stabilește o ierarhie între aceste obiecte,
- nu definește relații de superioritate sau subordonare,
- nu impune apariția simultană a tuturor celor trei categorii.

Identificarea unui eveniment periculos **nu este obligatorie** și depinde de natura cazului analizat.

## 4. Sarcinile și operațiile mașinii

---

La pct. 5.4 standardul indică necesitatea:

- determinării **operations performed by the machine**,
- determinării **tasks performed by humans**.

Aceasta înseamnă că:

- operațiile efectuate de mașină,
- sarcinile efectuate de om

constituie **domenii de analiză echivalente** în procesul de identificare.

Faptul că noțiunea *task* are o definiție formală în Capitolul 3, iar noțiunea *machine operation* nu are o definiție terminologică separată, **nu înseamnă o diferență în semnificația lor normativă**. Este o diferență redacțională, nu una de fond.

Standardul nu stabilește o relație structurală între:

- sarcină,
- operația mașinii,
- situația periculoasă,
- evenimentul periculos.

## 5. Absența relațiilor ierarhice normative

---

ISO 12100:2010:

- nu definește o secvență de tipul „sarcină → situație → eveniment”,
- nu precizează că un eveniment periculos rezultă dintr-o sarcină,
- nu precizează că o situație periculoasă conține un eveniment periculos.

Orice legături între aceste elemente pot fi utilizate **exclusiv ca soluții metodice**, utile pentru analiză și documentarea procesului, dar **nu au caracter normativ**.

## 6. Evenimentul periculos și apariția sa în estimarea riscului

---

### 6.1 Statutul evenimentului periculos

Evenimentul periculos este un concept normativ, definit la pct. 3.9 al standardului. Poate fi identificat la etapa 5.4 ca unul dintre obiectele identificării.

Evenimentul periculos:

- nu este un element al definiției riscului,
- nu este o componentă a riscului,
- nu este cerut în fiecare analiză.

## 6.2 Definiția riscului

Definiția **risk** (3.12) definește riscul ca o combinație între:

- probabilitatea apariției unei vătămări,
- severitatea acestei vătămări.

Această definiție **nu conține o referință la evenimentul periculos**.

## 6.3 Apariția evenimentului periculos la pct. 5.5.2

La pct. **5.5.2 Elements of risk** standardul indică faptul că probabilitatea vătămării este o funcție, printre altele, de:

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

În acest context standardul:

- se referă **exclusiv la apariția evenimentului periculos**,
- nu se referă la evenimentul periculos ca entitate.

Apariția unui eveniment periculos este unul dintre factorii posibili luați în considerare la estimarea probabilității vătămării, conform pct. 5.5.2.

## 7. Caracterul iterativ al procesului

---

Conform pct. 5.6.1, procesul de evaluare și reducere a riscului este iterativ. După aplicarea măsurilor de protecție trebuie verificat de fiecare dată dacă:

- nu au apărut pericole noi,
- nu au apărut situații periculoase noi,

- nu au apărut evenimente periculoase noi.

Standardul nu limitează domeniul reidentificării exclusiv la un singur tip de obiecte.

## 8. Documentarea procesului

---

Conform Capitolului 7, documentația evaluării riscului ar trebui să includă:

- pericolele, situațiile periculoase și evenimentele periculoase identificate,
- ipotezele adoptate,
- rezultatele estimării și evaluării riscului,
- măsurile de protecție aplicate,
- riscul rezidual,
- înregistrările rezultate în timpul procesului.

Standardul nu impune structura documentației și nici un model de date.

## 9. Concluzii

---

Implementarea prezentată:

- este conformă cu formularea literală a ISO 12100:2010,
- nu introduce concepte nenormative,
- nu stabilește relații ierarhice absente din standard,
- separă identificarea de estimarea riscului,
- tratează evenimentul periculos ca obiect normativ,

- ia în considerare exclusiv apariția evenimentului periculos în etapa de estimare a riscului.

Aceasta este o implementare **conformă cu standardul**, și nu o interpretare sau o simplificare a acestuia.