



EN ISO 13849-1

SSC | Sicurezza Sistemi di Comando

Certifico S.r.l. IT | Rev. 8.0 2025



Premessa

La progettazione e costruzioni di una macchina sicura prevede che vengano identificati tutti i possibili pericoli a cui sono esposti gli operatori della macchina stessa.

Nel caso il rischio venga ridotto attraverso un sistema di controllo, entra in gioco la norma [EN ISO 13849-1:2023](#) che fornisce un modello di valutazione della bontà di tale sistema. In questo modo, dato un rischio di un determinato livello è possibile utilizzare una funzione di sicurezza di pari livello o superiore.

Norma armonizzata [Direttiva 2006/42/CE](#) "macchine"

Con la [Decisione di esecuzione \(UE\) 2024/1329](#) della Commissione, del 13 maggio 2024 (GU L 2024/1329 del 15.5.2024) è entrata in regime di armonizzazione la:

- [EN ISO 13849-1:2023](#) Sicurezza del macchinario - parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - parte 1: Principi generali per la progettazione (ISO 13849-1:2023)

La norma [EN ISO 13849-1:2015](#) Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Parte 1: Principi generali per la progettazione (ISO 13849-1:2015) è **soppressa a decorrere dal 15 maggio 2027**.

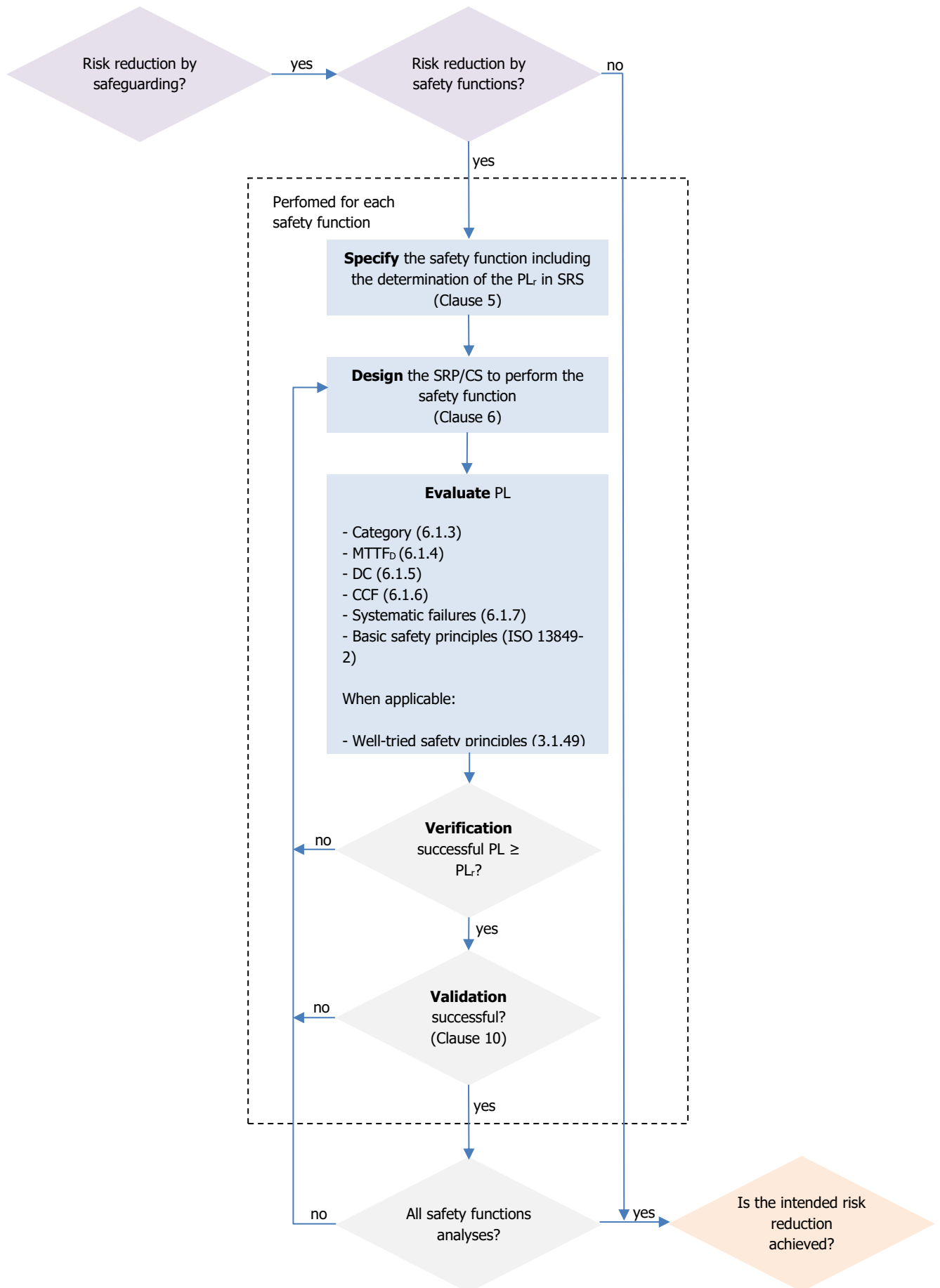
Dopo la pubblicazione da ISO della ISO 13849-1:2023 il 26 Aprile 2023, UNI ha adottato la norma fondamentale per la sicurezza di parti dei sistemi di comando legati alla sicurezza SRP/CS in data 31.08.2023 come [UNI EN ISO 13849-1:2023](#).

La norma [EN ISO 13849-1:2023](#) fornisce al costruttore un metodo iterativo per valutare se i rischi di una macchina possono essere limitati ad un livello residuo accettabile mediante l'impiego di adeguate funzioni di sicurezza. Il metodo adottato prevede, per ogni rischio, un ciclo di ipotesi-analisi-validazione alla fine del quale si deve poter dimostrare che ogni funzione di sicurezza prescelta è adeguata al relativo rischio in esame.

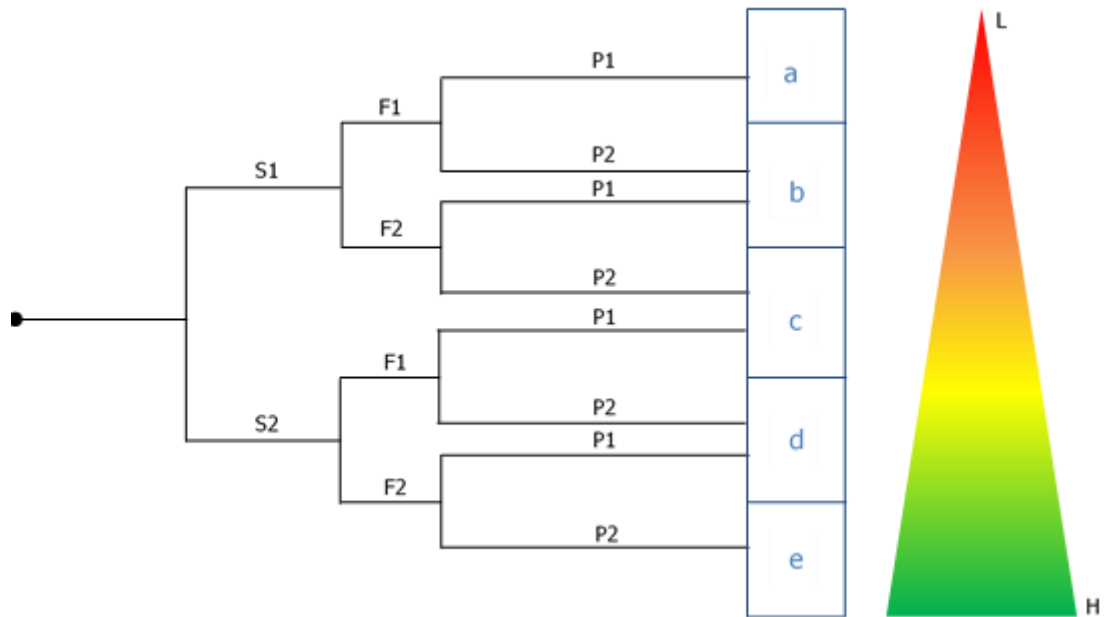
Il primo passo consiste quindi nella valutazione del livello di prestazione richiesto da ogni funzione di sicurezza. La [EN ISO 13849-1:2023](#) utilizza un grafico per l'analisi del rischio di una funzione di una macchina determinando, in funzione del rischio, anziché una categoria di sicurezza richiesta, un livello di prestazione richiesto o PLr (Required Performance Level) per la funzione di sicurezza che andrà a proteggere quella parte di macchina.

Il costruttore del macchinario, partendo dall'inizio del grafico e scegliendo S, F e P identificherà il PLr per la funzione di sicurezza in esame. Dovrà poi realizzare un sistema per proteggere l'operatore della macchina che abbia un livello di prestazione PL uguale o migliore di quello richiesto.

I PL sono classificati in cinque livelli, da [PLa](#) a [PLE](#) al crescere del rischio ed ognuno di essi identifica un ambito numerico di probabilità media di guasto pericoloso per ora. Ad esempio PLd indica che la probabilità media di guasti pericolosi per ora è compresa tra 1×10^{-6} e 1×10^{-7} ovvero all'incirca 1 guasto pericoloso mediamente ogni 100-1000 anni.



Iterative process for design of safety-related parts of control systems (SRP/CS) (rif. Fig. 4 EN ISO 13849-1:2023)



Key

1 starting point for evaluation of safety function's contribution to risk reduction

L low contribution to risk reduction

H high contribution to risk reduction

PLr required performance level

S severity of injury

S1 slight (normally reversible injury)

S2 serious (normally irreversible injury or death)

F frequency and/or exposure times to hazard

F1 seldom-to-less-often and/or exposure time is short

F2 frequent-to-continuous and/or exposure time is long

P possibility of avoiding or limiting harm

P1 possible under specific conditions

P2 scarcely possible

Diagram for determining PL_r for safety function (Rif. Fig. A1. EN ISO 13849-1:2023)

PL	Average frequency of a dangerous failure per hour (PFH)
	1/h
a	$10^{-5} \leq \text{PFH} < 10^{-4}$
b	$3 \times 10^{-6} \leq \text{PFH} < 10^{-5}$
c	$10^{-6} \leq \text{PFH} < 3 \times 10^{-6}$
d	$10^{-7} \leq \text{PFH} < 10^{-6}$
e	$\text{PFH} < 10^{-7}$
NOTE The PFH value is considered to be identical to the PFH according to IEC 62061:2021 and the IEC 61508 series.	

Performance levels (rif. Table 2 EN ISO 13849-1:2023)



Indice (in rosso le novità e gli aggiornamenti)

- 00. EN ISO 13849 Sicurezza Sistemi di Comando - Rev. 8.0 2025 Dettagli Versione (aggiornato)
- 01. Sicurezza sistemi comando Rev. 8.0 (aggiornato)
- 02. Formazione EN ISO 13849-1_2 Software SISTEMA IFA Rev. 1.0 2025 (aggiornato)
- 03. PLok - Esempi di calcolo del Performance Level PL EN ISO 13849-1 Rev. 2.0 2022
- 04. EN ISO 13849-1 2023 Allegato C Rev. 0.0 2025 (aggiornato)
- 05. EN ISO 13849-1 2023 Allegato D Rev. 0.0 2025 (aggiornato)
- 06. EN ISO 13849-1 Allegato A Guida per la determinazione del PL richiesto Rev. 1.0 2024 (aggiunto edizione 8.0 2025)
- 07. EN ISO 13849-1 2023 Most important new features (aggiunto edizione 8.0 2025)
- 08. EN IEC 62061 la documentazione tecnica di un SCS da fornire Rev. 00 2024 (aggiunto edizione 8.0 2025)
- 09. EN IEC 62061-2021 e ISO TR 14121-2 Metodo ibrido SIL e PLr - Novità Rev. 1.0 2023 (aggiunto edizione 8.0 2025)
- 10. Esempio di calcolo (aggiornato)
- 11. Sistema 2.1.1 (aggiornato)

ISBN: 978-88-98550-05-0

Edizione: 8.0

Anno: 2025

Formato: .ppt/.pdf/.exe/.ssm

Struttura: Adobe Portfolio.pdf

Tipo: Guida Tecnica

Livello tecnico: ***** /*****

Pagine: 400+

Dimensioni: 100 Mb