



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**.

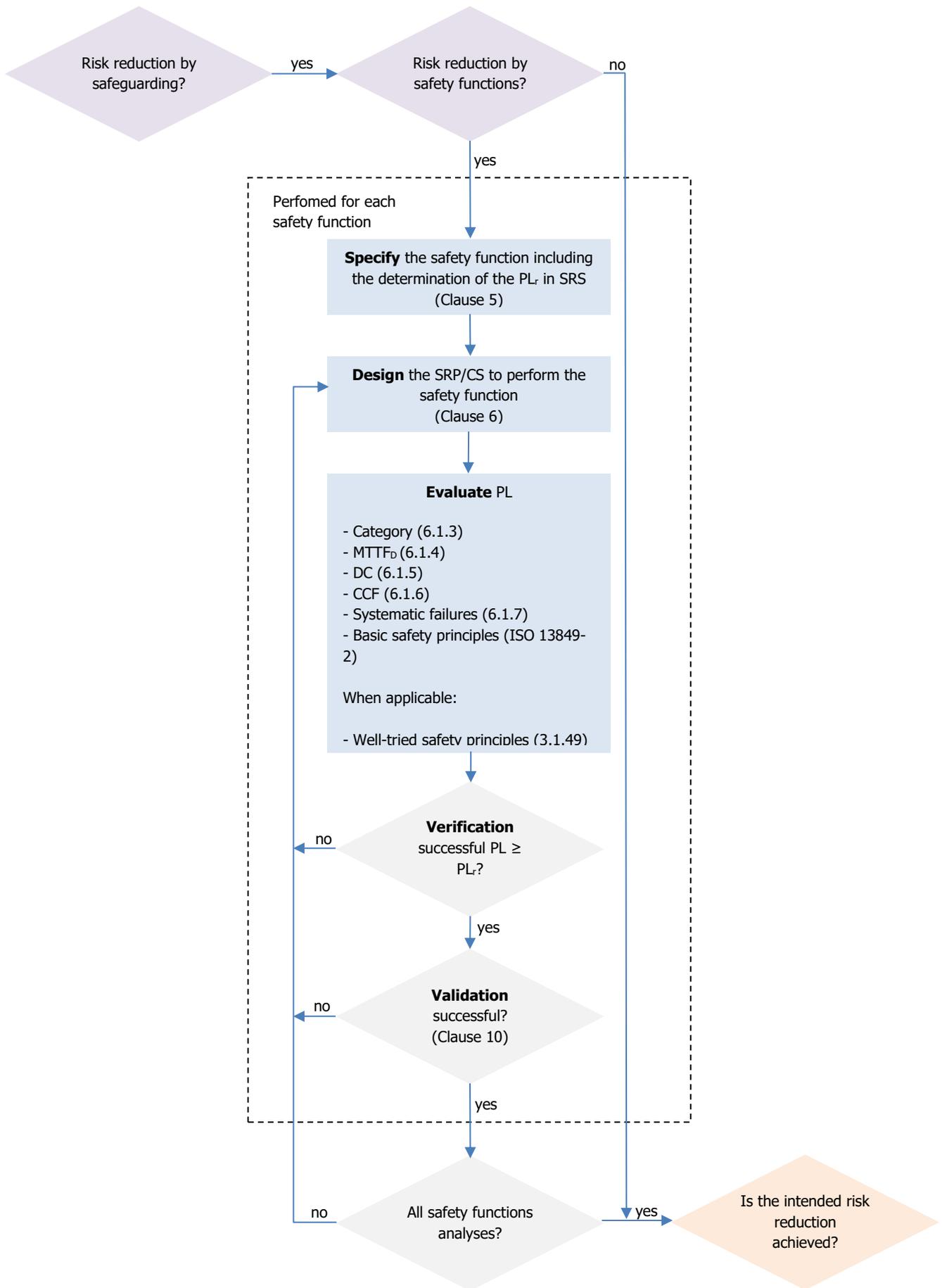
Dopo la pubblicazione da ISO della ISO 13849-1:2023 il 26 Aprile 2023, UNI ha adottato la norma fondamentale per la sicurezza di parti dei sistemi di comando legati alla sicurezza SRP/CS in data 31.08.2023 come [UNI EN ISO 13849-1:2023](#).

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.

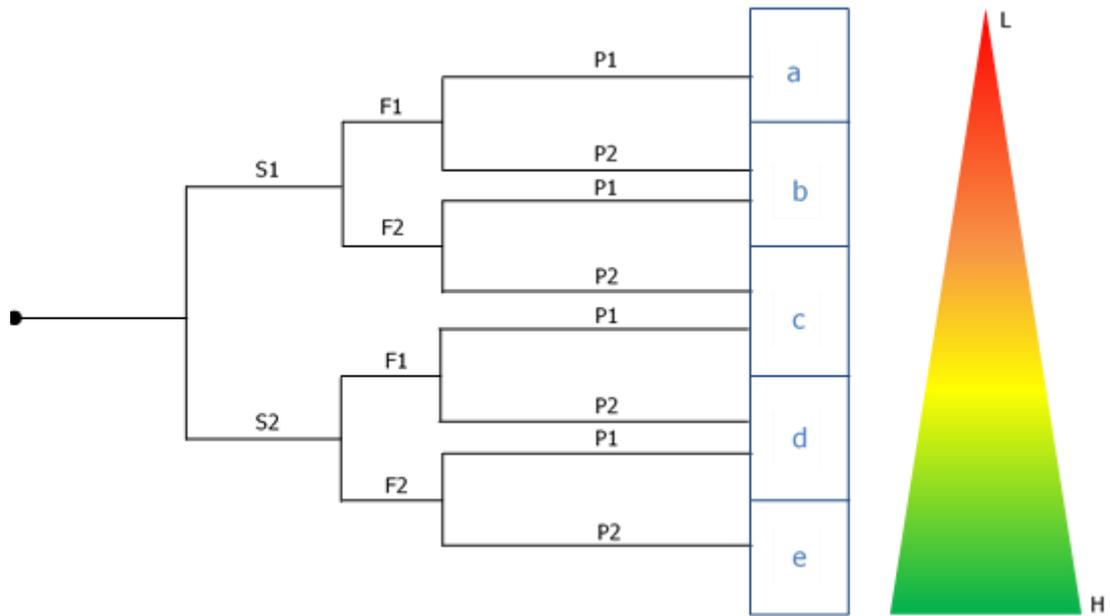
Il primo passo consiste quindi nella valutazione del livello di prestazione richiesto da ogni funzione di sicurezza. La [EN ISO 13849-1:2023](#) utilizza un grafico per l'analisi del rischio di una funzione di una macchina determinando, in funzione del rischio, anziché una categoria di sicurezza richiesta, 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