

Aspetti normativi

Decreto legislativo 81/2008 – Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

Articolo 15 – Misure generali di tutela

Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono:

- a) La valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
- b) La programmazione della prevenzione, mirata ad un complesso che integri in modo coerente nella prevenzione le condizioni tecniche produttive dell'azienda nonché l'influenza dei fattori dell'ambiente e dell'organizzazione del lavoro;
- c) L'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- d)



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

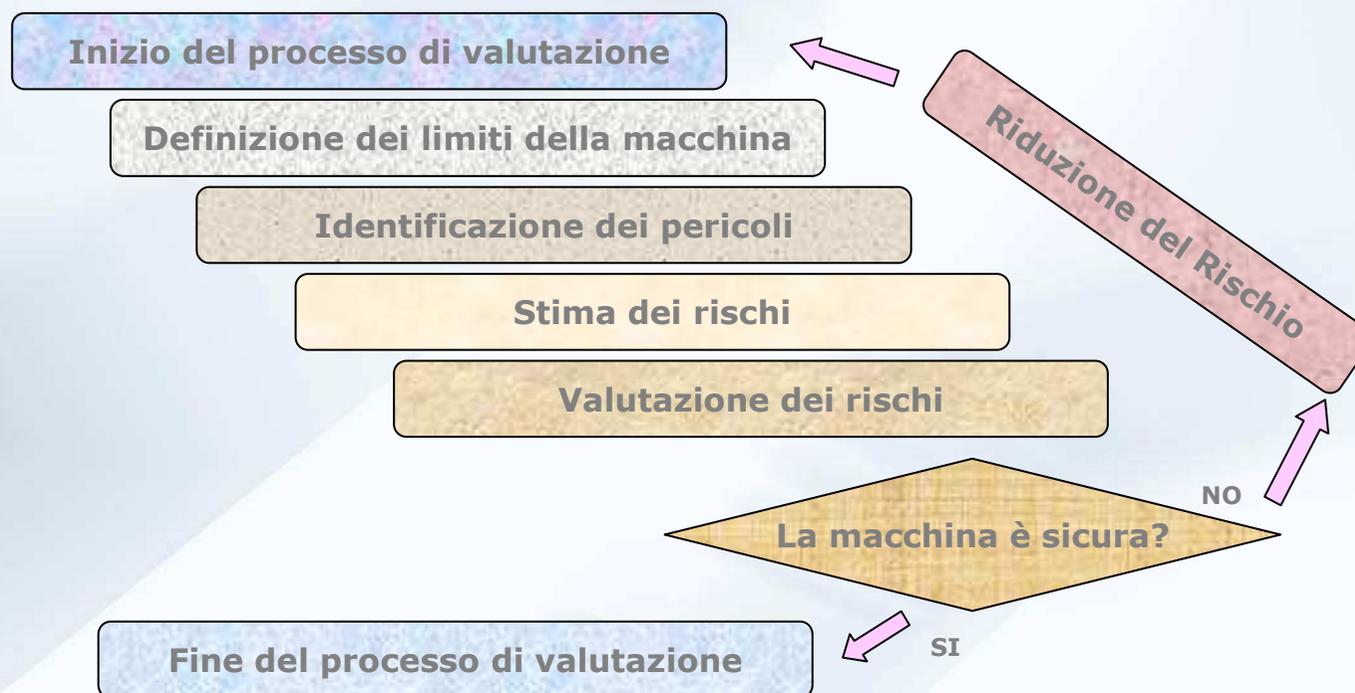
AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Aspetti normativi

L'Analisi del Rischio può essere effettuata utilizzando varie metodologie e/o norme.

Nel mondo del macchinario il riferimento è costituito dalla norma UNI EN ISO 14121-1.



Aspetti normativi

Una funzione di sicurezza deve essere strutturata in modo da garantire la riduzione adeguata del rischio cui deve far fronte.

La norma EN 954-1 definisce delle Categorie di Sicurezza che costituiscono un indice dell'affidabilità di una funzione di sicurezza a svolgere la propria funzione anche in riferimento a guasti che possono interessare la funzione stessa.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Aspetti normativi

In estrema sintesi, le funzioni di sicurezza configurate secondo le Categorie di Sicurezza ai sensi della EN 954-1 presentano le seguenti caratteristiche

Categoria B Categoria 1		FUNZIONE "SEMPLICE"
Categoria 2		AUTOCONTROLLO
Categoria 3		RIDONDANZA
Categoria 4		RIDONDANZA E AUTOCONTROLLO

Aspetti normativi

La norma EN 954-1 ha un approccio puramente deterministico

L'introduzione di un approccio probabilistico porterà tale norma ad evolvere nella norma EN ISO 13849-1 che, già pubblicata ed applicabile, sostituirà a pieno titolo la EN 954-1 a partire dal dicembre 2009 (scadenza del periodo transitorio di 3 anni)



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Aspetti normativi

Categorie di Sicurezza ai sensi della EN 954-1

B	1	2	3	4
---	---	---	---	---

+

Affidabilità dei componenti : $MTTF_d$

Copertura Diagnostica (DC) a partire da Cat. 2

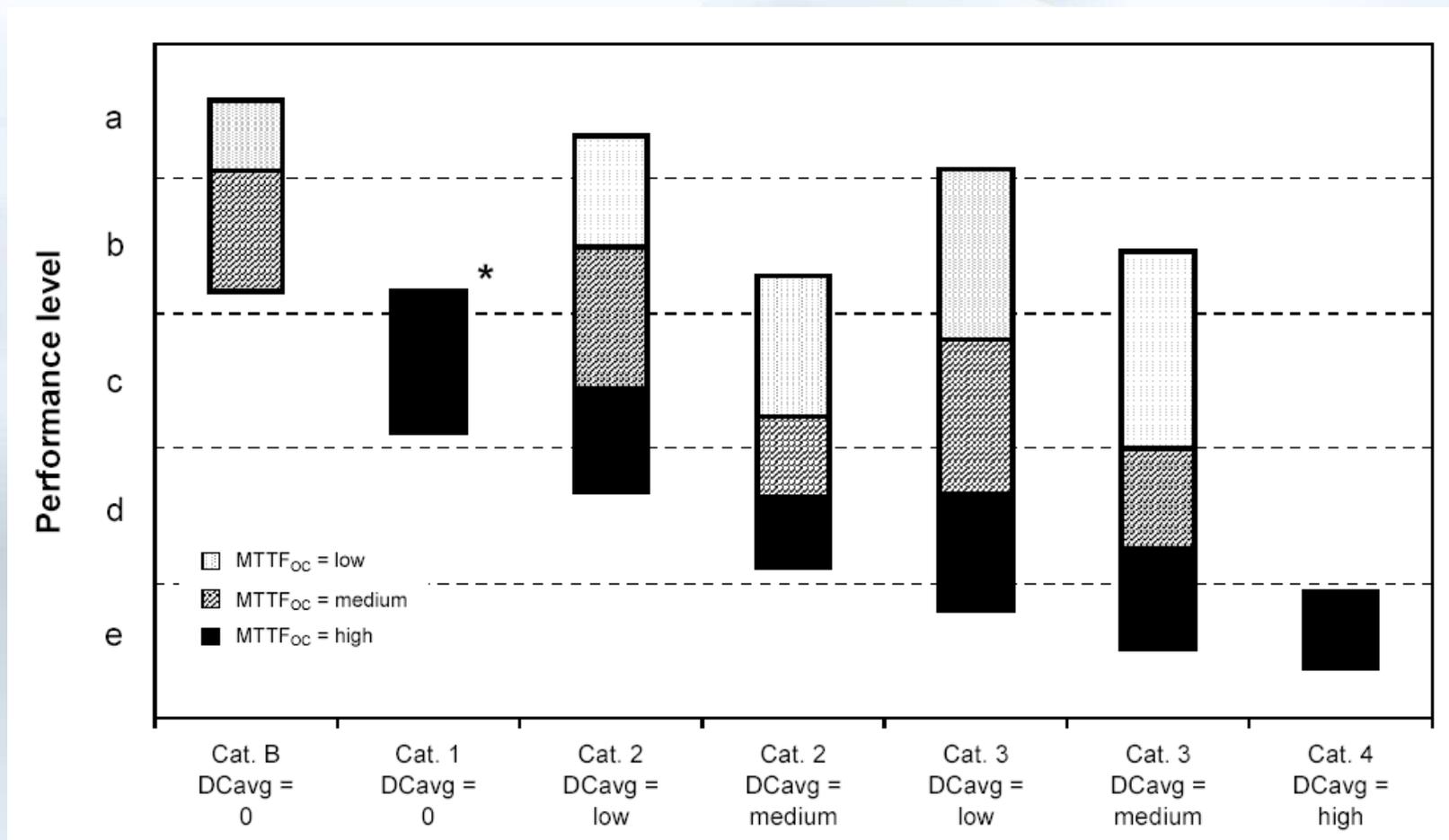
Guasti Modalità Comune (CCF) a partire da Cat. 2

=

Performance Level ai sensi della ISO EN 13849-1

a	b	c	d	e
---	---	---	---	---

Aspetti normativi



Aspetti normativi

Volendo privilegiare un aspetto puramente probabilistico è possibile ricorrere ad un'ulteriore norma, la IEC 62061

Quest'ultima è la norma applicativa relativamente al settore del “macchinario” della serie di norme IEC 61508 (*Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems*)



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Aspetti normativi

All'interno della norma si parla di “integrità di sicurezza”, quale “probabilità che uno SRECS (*Sistema di Controllo Elettrico Relativo alla Sicurezza*) esegua in modo soddisfacente le funzioni prescritte relative alla sicurezza, in tutte le condizioni dichiarate”



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

Aspetti normativi

L'integrità di sicurezza viene dalla IEC 62061 catalogata secondo livelli discreti che vengono identificati come "*Safety Integrity Level*" (SIL)

Tre i SIL definiti (SIL1, SIL2 e SIL3) con SIL3 che rappresenta il livello più elevato di integrità della sicurezza



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

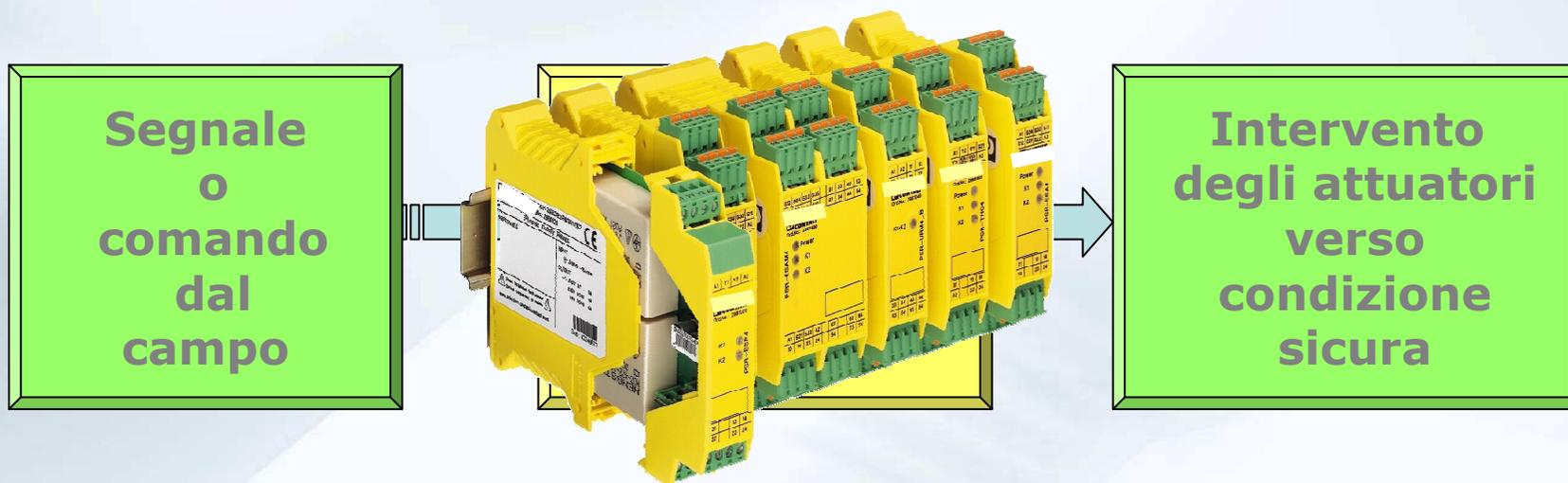
Aspetti normativi

SIL	Probabilità di un guasto pericoloso per ora (PFH_D)
3	$10^{-8} \leq PFH_D < 10^{-7}$
2	$10^{-7} \leq PFH_D < 10^{-6}$
1	$10^{-6} \leq PFH_D < 10^{-5}$

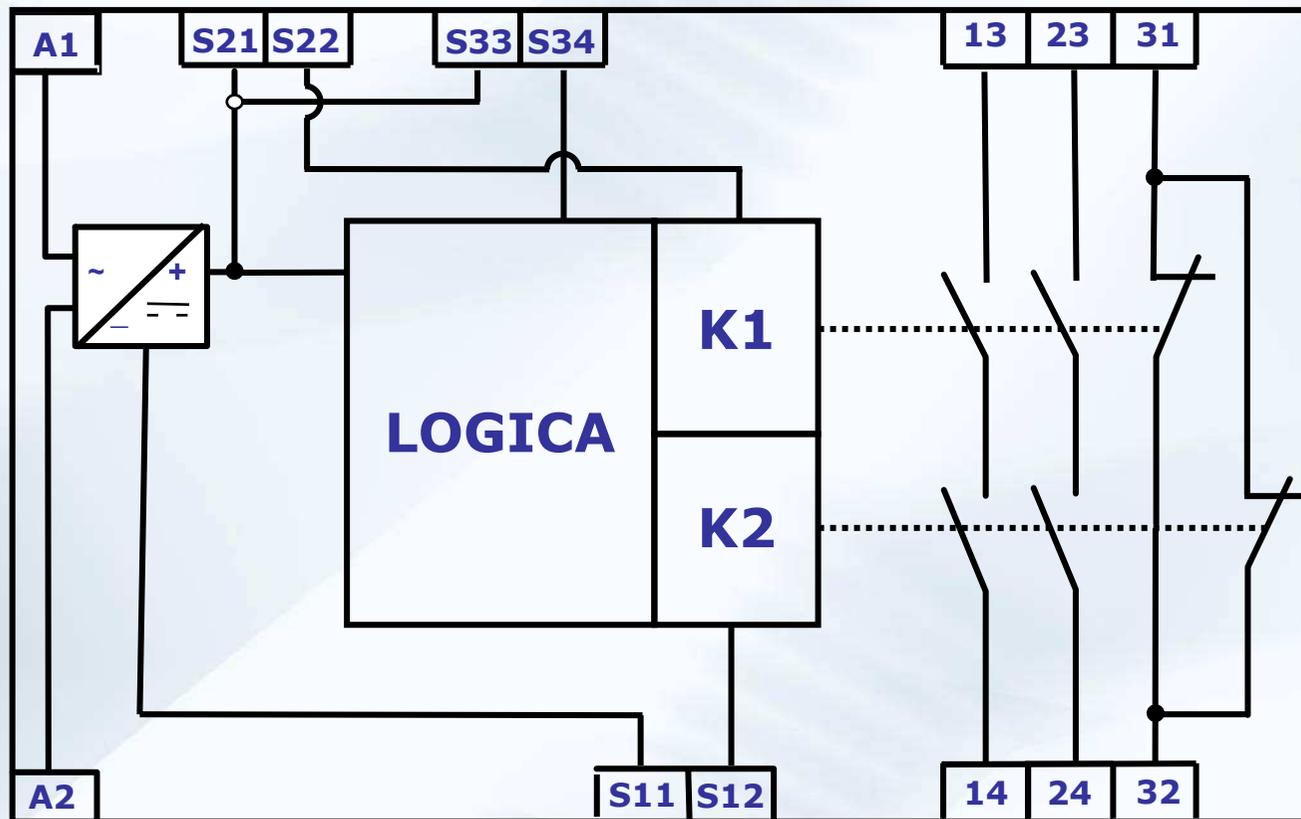
In termini molto generici, i parametri che influenzano il calcolo del SIL sono costituiti da vincoli dell'architettura (frazione di guasto in sicurezza, tolleranza all'avaria), da messa in opera di tecniche e misure per limitare i guasti, dalla probabilità di guasto casuale dell'hardware, e dalla presenza di funzioni diagnostiche e funzioni di reazione all'avaria (*Diagnostic Coverage*)

Aspetti normativi

Una funzione di sicurezza è in genere strutturata secondo una catena logica schematizzabile mediante il seguente schema a blocchi



Principali caratteristiche funzionali



Principali caratteristiche funzionali

