

# La norma come guida: il cambiamento culturale e di approccio alla standardizzazione

Luisa Parisotto – GIS Ottobre 2023



**Genie**<sup>®</sup>

**QUALITY** BY **DESIGN**

# Di cosa mi occupo



## Luisa Parisotto

Sr. Regulatory and Compliance  
Manager

Ventennale esperienza nel  
settore del sollevamento in  
Genie



## Presidente del MEWPs Product Group e membro del board di FEM

All'interno di FEM, il MEWPs PG  
è responsabile delle questioni  
relative a tutti i tipi di piattaforme  
di lavoro mobili elevabili



## Membro di CEN TC 98 e ISO TC 214

Mobile Elevating Work Platforms

Partecipazione come esperto  
tecnico ai comitati di normazione  
UNI e internazionali



## Membro del consiglio direttivo di AISEM

AISEM riunisce la migliore  
imprenditoria nazionale per la  
costruzione e la distribuzione  
delle macchine per la  
movimentazione e il  
sollevamento dei materiali.

# A cosa servono EN 280 e EN 280-1

Priorità degli aspetti della sicurezza nelle norme europee

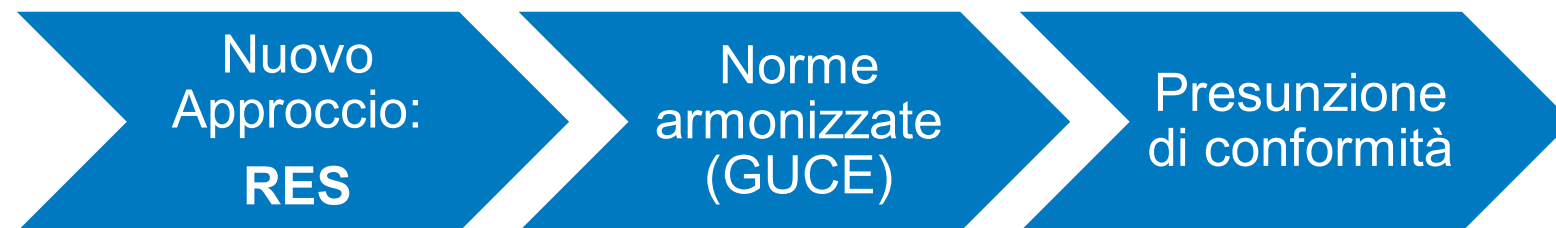


L'obiettivo delle norme è quello di facilitare il commercio e la comunicazione internazionale con disposizioni chiare<sup>1</sup>

Alcune norme affrontano specificatamente gli aspetti di **sicurezza** di tecnologie, prodotti e sistemi complessi <sup>2</sup>



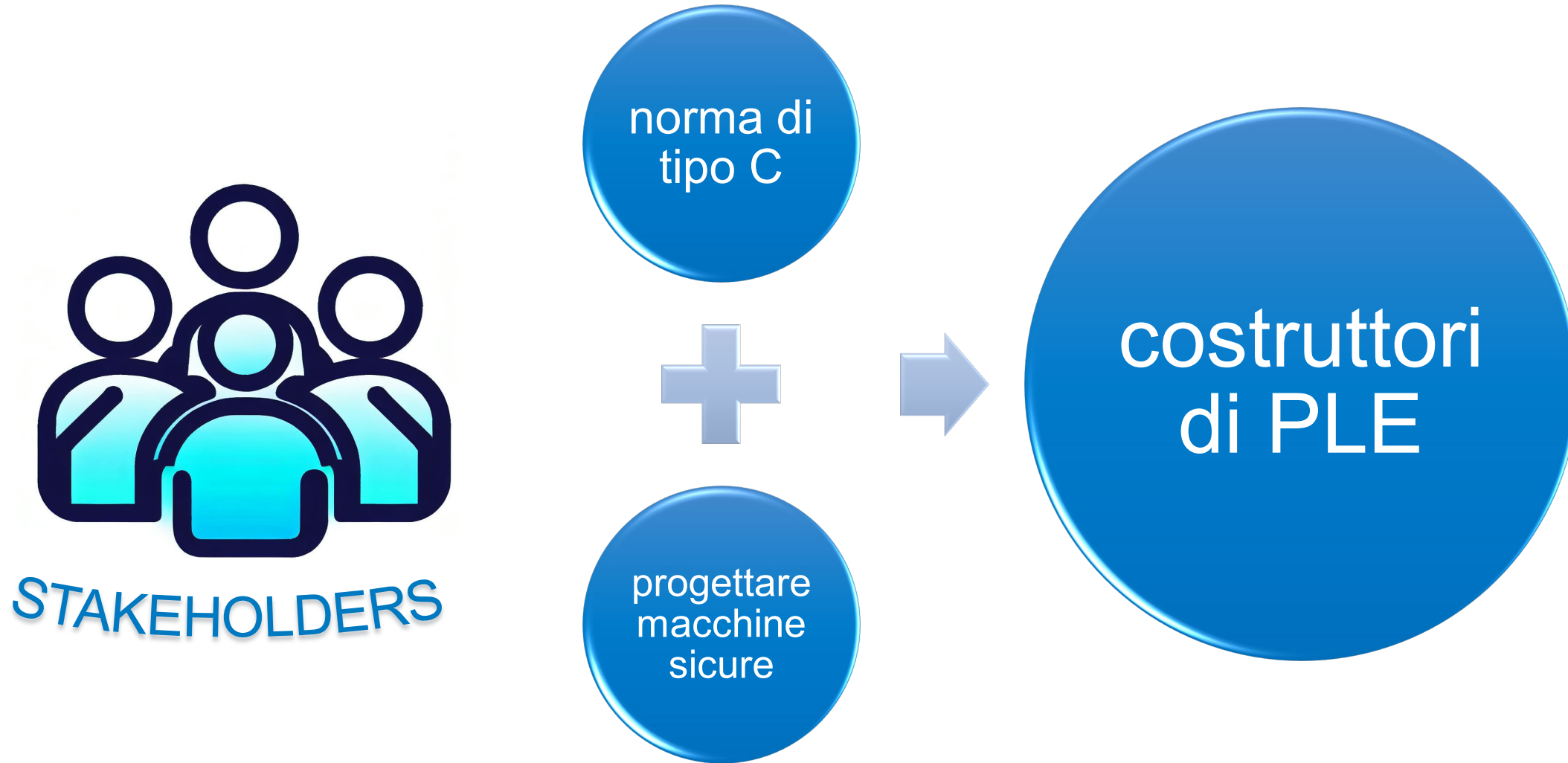
REGOLAMENTARE LA LIBERA CIRCOLAZIONE DELLE MERCI





# A chi servono EN 280 e EN 280-1

Norma di sicurezza di tipo C: guida alla progettazione per costruttori di PLE



# Come si scrivono le norme



## Approccio empirico

Si scrivono i requisiti della norma in base a come sono costruite le macchine che sono in giro

### Requisiti di progettazione:

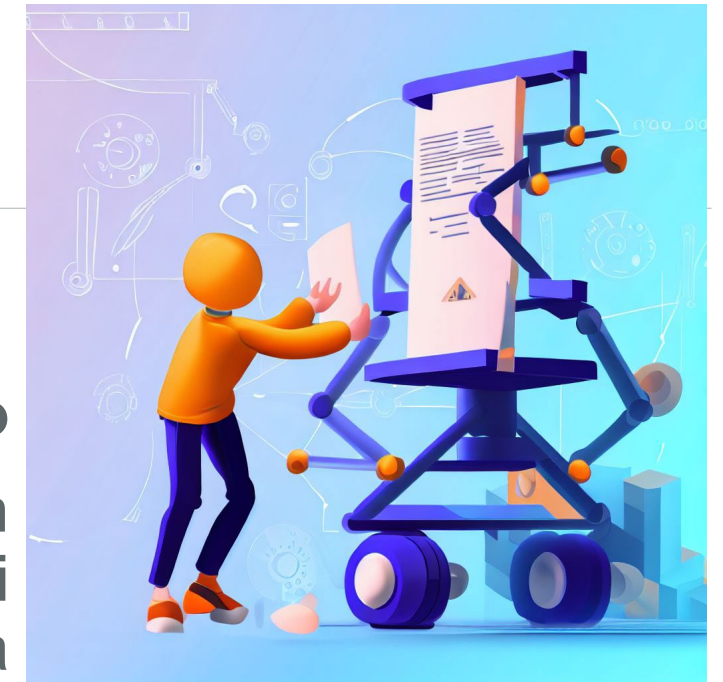
Il tavolo deve avere quattro gambe di legno.

### Requisiti di prestazione:

Il tavolo deve essere costruito in modo tale che, quando sottoposto a... [criteri di stabilità e resistenza]

## Approccio Analitico

Si costruiscono le macchine in base a come sono scritti i requisiti della norma



# L'uso dell'analisi del rischio per scrivere i requisiti delle norme

## Metodo Empirico e Incongruenze nel Testo Normativo

Sicurezza del macchinario  
Principi generali di progettazione  
Valutazione del rischio e riduzione del rischio

UNI EN ISO  
12100

NOVEMBRE 2010

### INTRODUZIONE

Lo scopo primario della presente norma internazionale è fornire ai progettisti una struttura generale e linee guida per le decisioni durante lo sviluppo del macchinario per consentire loro di progettare macchine che siano sicure per l'uso previsto. Fornisce inoltre una strategia per chi sviluppa le norme e intende facilitare la preparazione di norme di tipo B e C coerenti ed appropriate.

### SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma internazionale specifica la terminologia di base, i principi e una metodologia per ottenere la sicurezza nella progettazione del macchinario. Specifica i principi di valutazione del rischio e riduzione del rischio per aiutare i progettisti a raggiungere questo obiettivo. Questi principi sono basati sulla conoscenza e l'esperienza riguardanti la progettazione, l'uso, gli incidenti, gli infortuni e i rischi associati al macchinario. Sono descritte le procedure per l'identificazione dei pericoli e la stima e la valutazione dei rischi durante le fasi pertinenti del ciclo di vita di una macchina, e per l'eliminazione dei pericoli o il raggiungimento di una sufficiente riduzione del rischio. Sono fornite linee guida sulla documentazione e la verifica del processo di valutazione del rischio e riduzione del rischio.

La presente norma internazionale è inoltre destinata ad essere utilizzata come base per la preparazione di norme di sicurezza di tipo B o C.

Identificare i pericoli della macchina



Stimare il rischio



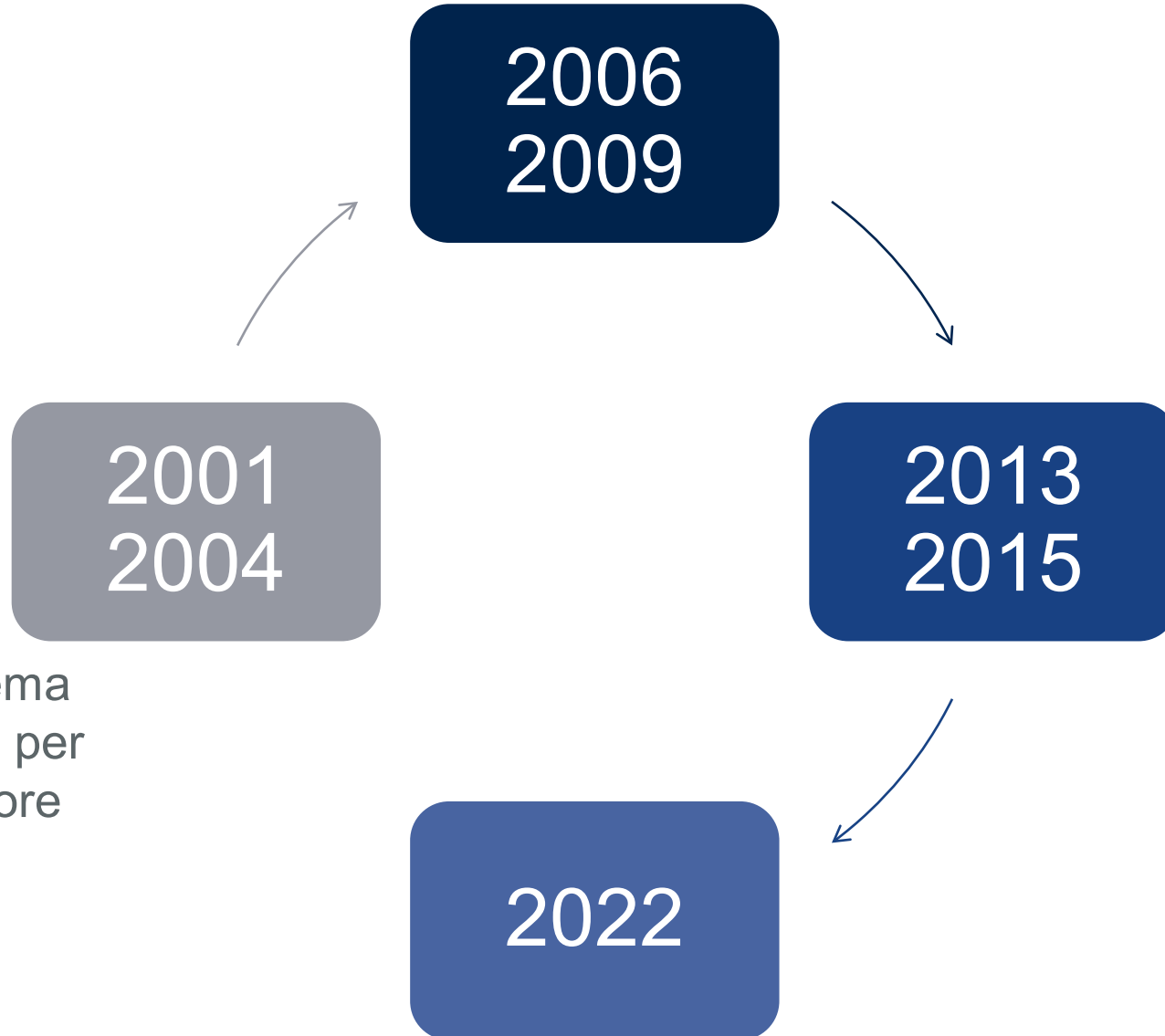
Scrivere il requisito = misura per eliminare o ridurre il rischio

# Esempio n. 1

Rivisitazione del requisito sull'*override*

# Override (esclusione) dei dispositivi sicurezza

Requisito di backup per il recupero dell'operatore



Backup del sistema  
di alimentazione per  
recupero operatore



# Override (esclusione) dei dispositivi sicurezza

## Discussione sulle misure di salvataggio dell'operatore

Discussioni su recupero operatore ostacolato dai dispositivi di sicurezza

2006  
2009

2001  
2004

2013  
2015

Backup del sistema di alimentazione per recupero operatore

2022

# Override (esclusione) dei dispositivi sicurezza

Introduzione del requisito di override per il recupero dell'operatore

Discussioni su recupero  
operatore ostacolato dai  
dispositivi di sicurezza

2006  
2009

Introduzione del  
requisito per override

2001  
2004

2013  
2015

Backup del sistema  
di alimentazione per  
recupero operatore

2022

# Override (esclusione) dei dispositivi sicurezza

Revisione dei requisiti a causa della complessità del punto 5.7.9

Discussioni su recupero  
operatore ostacolato dai  
dispositivi di sicurezza

2006  
2009

Introduzione del  
requisito per override

2001  
2004

2013  
2015

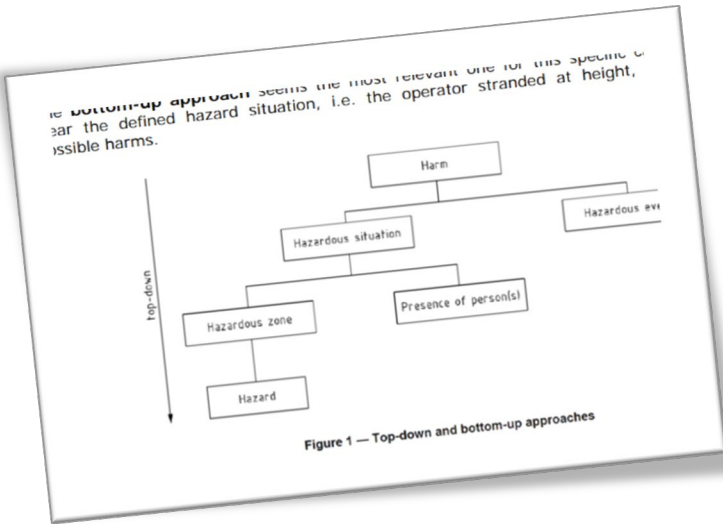
Backup del sistema  
di alimentazione per  
recupero operatore

2022

Analisi del rischio e ri-  
formulazione del requisito  
di override

# Override (esclusione) dei dispositivi sicurezza

L'evoluzione del requisito nel tempo – Approccio Bottom-Up e Analisi del Rischio



**a sensing system(a) assessment**

**hazards Identification**

Task / Operation	Parts and/or functions of the MEWP	Hazard	Height from the ground	Hazardous situation
Operating the controls from the platform (operator)	Load sensing system	Load sensing system triggered without an actual overload.		Operator stranded at height because all movements are stopped therefore the platform controls are not working.
Operating the controls from the ground (co-worker)	Load sensing system	Load sensing system triggered without an actual overload.		Operator stranded at height because all movements are stopped therefore the platform controls are not working.

... where the overload system is triggered without an actual overload are, for instance, when the platform is overhead obstruction: an obstacle below the platform floor: faults in the control system: ... means that the operator is not incapacitated and not in life danger, therefore is able to call for help

M (platform overload)

	A2	A3 (scissors)	B1 (truck mounted, self drive)	B2
Operator stranded at height (can't travel in elevated, design)				
Operator stranded at height (can't travel in elevated, design)	Depends on technology and the situation -prevent instability	prevent	N/A (can't travel when by elevated design)	Depends on the technology and the situation -prevent instability
Operator stranded at height (forbidden to use the platform)	prevent	prevent	Depends on the technology and the situation -prevent instability	Depends on the technology and the situation -prevent instability

Identificazione dei pericoli con approccio *bottom-up*

**Risk Estimation**

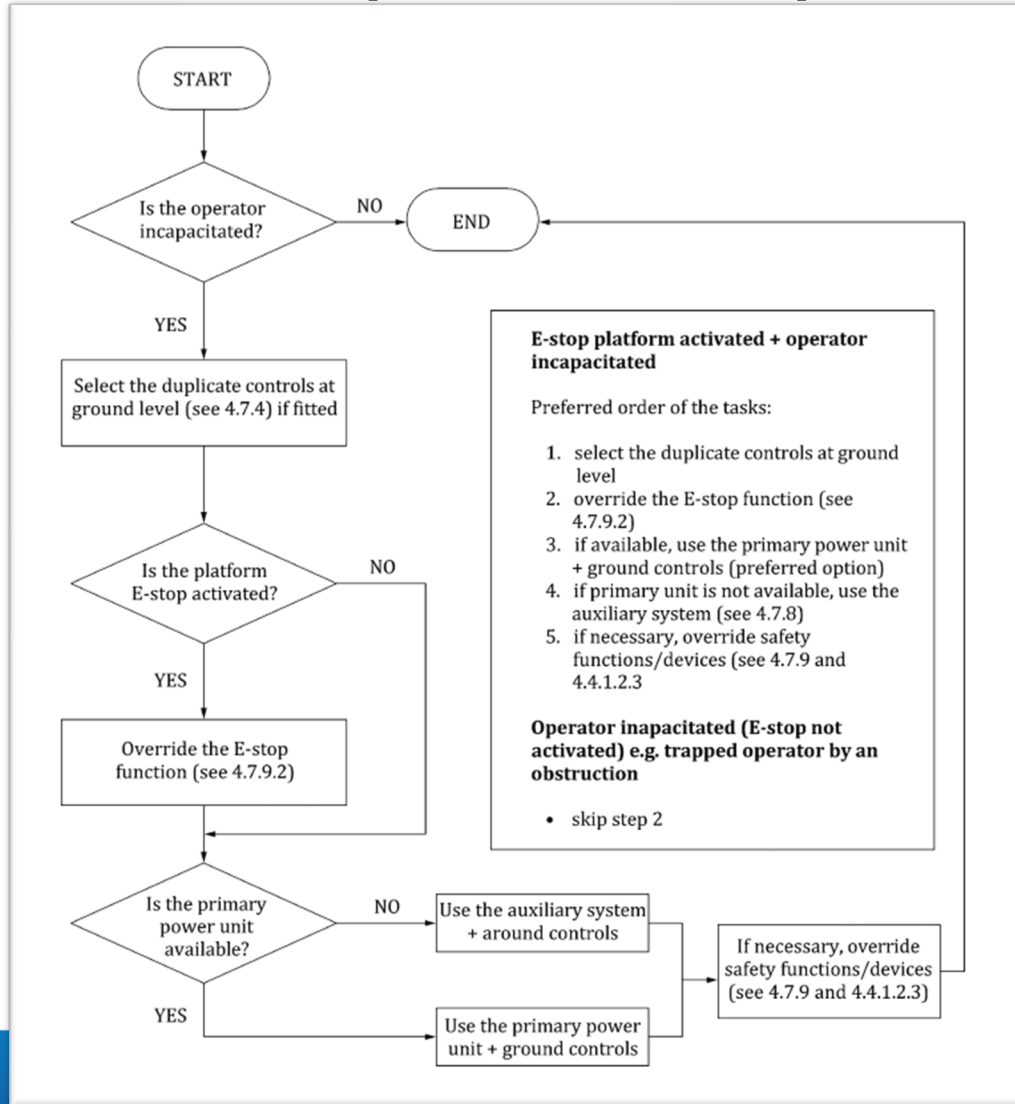
E	O	R
Operation time spent (y) in the hazardous frequent, long of exposure.	<b>Possible</b> Faults in the control system or obstructions in the work area	<b>Low</b> The operator is not in the hazardous zone
Operation time spent (y) in the hazardous frequent, long of exposure.	<b>Even Chance</b> There are evidences of past accidents occurred in similar situations	<b>Medium</b> Possible to occur in similar circumstances

Stima del rischio, sua valutazione e riduzione



# Override (esclusione) dei dispositivi sicurezza

L'evoluzione del requisito nel tempo – Flusso Logico Decisionale



## E-stop platform activated + operator incapacitated

Preferred order of the tasks:

1. select the duplicate controls at ground level
2. override the E-stop function (see 4.7.9.2)
3. if available, use the primary power unit + ground controls (preferred option)
4. if primary unit is not available, use the auxiliary system (see 4.7.8)
5. if necessary, override safety functions/devices (see 4.7.9 and 4.4.1.2.3)

## Operator incapacitated (E-stop not activated) e.g. trapped operator by an obstruction

- skip step 2

Rappresentazione del flusso logico decisionale

Allegato L (informativo)

# Esempio n. 2

Riscrittura del requisito sulla protezione delle mani

# Pericolo di schiacciamento mani

## Requisito versione 2015 – approccio empirico

Pericoli significativi		Punti pertinenti nella presente norma
1	Pericoli di natura meccanica	-
1.1	Pericolo di schiacciamento	5.3.1.4, 5.3.1.5, 5.3.1.15, 5.6.9, 5.7.1, 7.2.15
14	Progetto inadeguato/non ergonomico della posizione di guida/azionamento	5.6.9
14.4	Inadeguatezza/mancanza di ergonomia del progetto/posizionamento dei comandi	5.6.9



### 5.6.9

Devono essere provvisti mezzi per ridurre il rischio di lesione da intrappolamento o schiacciamento delle mani delle persone che azionano i comandi o impugnano i corrimano quando una piattaforma si sposta in prossimità di altri oggetti.

Verifica - Mediante esame visivo.

# Pericolo di schiacciamento mani

## Requisito versione 2022 – approccio analitico

Hazard Identification					
Phases of the MEWP life cycle:		Operation	Parts and/or functions of the MEWP:		Guard-rails
Ref	Hazard zone	Task / Operation	Hazard	Hazardous situation	Hazardous event
#1	Guard rails where the co-worker keeps hands/fingers to hold onto the platform.	Being transported in the platform (co-worker)	Co-worker fingers/hands trapped or crushed against a fixed obstacle (e.g. a structure, a wall)	Work in an environment with obstructions.	The side of the platform where the co-worker keeps the hands, is pushed against the obstacle by the operator while operating the MEWP's controls. <b>Vertical and/or lateral platform movement</b>
#2	Guard rails where the co-worker keeps hands/fingers to hold onto the platform.	Being transported in the platform (co-worker)	Co-worker fingers/hands trapped or crushed against a fixed obstacle (e.g. a structure, a wall)	Work in an environment with obstructions.	The side of the platform where the co-worker keeps the hands, is pushed against the obstacle by the operator while operating the MEWP's controls. <b>Lateral travelling movement</b>
Phases of the MEWP life cycle:		Operation	Parts and/or functions of the MEWP:		Controls location in the platform (control box)
Ref	Hazard zone	Task / Operation	Hazard	Hazardous situation	Hazardous event
#3	Location of the controls (control box) on the platform	Operating the controls (operator)	Operator fingers/hands trapped or crushed against a fixed obstacle (e.g. a structure, a wall)	Work in an environment with obstructions.	The side of the platform where the controls are located and operated, is pushed against the obstacle by the operator themselves. <b>Vertical and/or lateral platform movement</b>
#4	Location of the controls (control box) on the platform	Operating the controls (operator)	Operator fingers/hands trapped or crushed against a fixed obstacle (e.g. a structure, a wall)	Work in an environment with obstructions.	The side of the platform where the controls are located and operated, is pushed against the obstacle by the operator themselves. <b>Lateral travelling movement.</b>

Page Break

MEWP	Type A1 (static vertical)		Type A2 (travelling from the ground, vertical)		Type A3 (mobile vertical)		Type B1 (static boom - truck mounted)		Type B2 (travelling from the ground, boom)		Type B3 (mobile boom)	
	#1	-	#1	-	#1	#2	#1	-	#1	#2	#1	#2
Ref hazards	-	#3	-	#3	#4	#3	-	#3	#4	#3	#4	#3





# Pericolo di schiacciamento mani

Valutazione differenziata del rischio per diverse tipologie di MEWP utilizzando metodi di confronto

## Risk Estimation<sup>2</sup>

Elements of risk:

Severity of harm (S) + probability of occurrence of harm (P) = f(E, O, A) where

E = the exposure of person(s) to the hazard

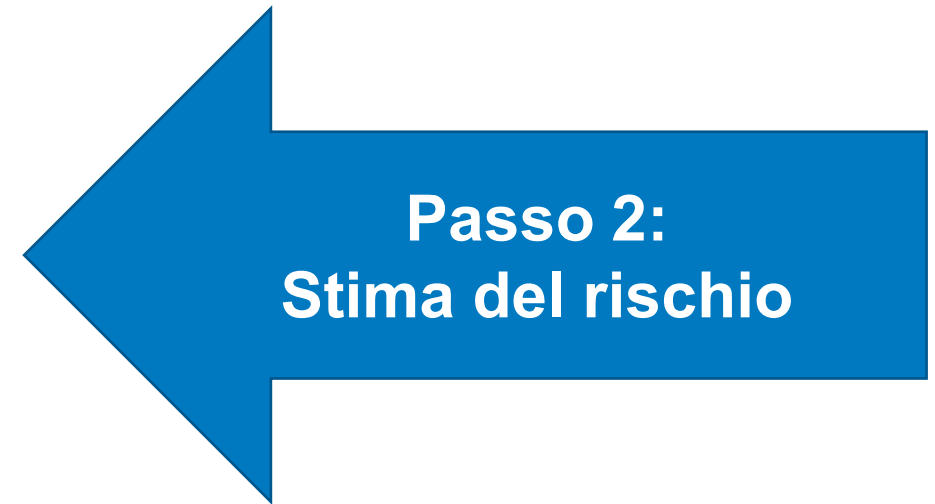
O = the occurrence of a hazardous event

A = the technical and human possibilities to avoid or limit the harm

Occurrence has been considered as:

- Unlikely
- Possible - meaning "unusual"
- Even chance - meaning "could happen"
- Probable - meaning "not surprising"
- Likely - meaning "only to be expected"

Ref	RISK ESTIMATION				Probability P = f(E, O, A)	
	S	E	O	A	Hybrid method	Graph method
A1 #3 A2 #3	Low Crushing hands or fingers results generally in a reversible injury.	Normal operation, time spent (frequency) in the hazardous situation frequent, long duration of exposure.	Unlikely No accidents history so far. Can happen only when working in an environment with obstructions (vertical movement of the platform).	High It is likely that the operator who is operating the controls, stops the movement that is causing hands/fingers crushing.	S=2 (F=5+P=1+A=2)C=7 Risk Index= LOW RISK	S1, F2, O1, A1 Risk Index = 1
A1 #1 A2 #1	Low Crushing hands or fingers results generally in a reversible injury.	Normal operation, time spent (frequency) in the hazardous situation frequent, long duration of exposure.	Possible (Unusual) No accidents history so far. Can happen only when working in an environment with upper obstructions (vertical movement of the platform). The operator is less aware of the hazard situation of the co-worker.	Medium The co-worker is not operating the controls, and therefore the movement that is causing the hands/fingers crushing. Possible: it is possible to avoid the hazard where speed is slow and there is sufficient space (vertical movement of the platform).	S=2 (F=5+P=2+A=2)C=10 Risk Index= MEDIUM RISK	S1, F2, O2, A2 Risk Index = 1
A3 #2	Low Crushing hands or fingers results generally in a reversible injury.	Normal operation, time spent (frequency) in the hazardous situation frequent, long duration of exposure.	Possible (Unusual) No accidents history so far. Can happen only when working in an environment with lateral obstructions when traveling (lateral movement of the platform). The operator is less aware of the hazard situation of the co-worker.	Medium The co-worker is not operating the controls, and therefore the movement that is causing the hands/fingers crushing. Possible: it is possible to avoid the hazard where speed is slow and there is sufficient space (vertical movement of the platform).	S=2 (F=5+P=2+A=2)C=10 Risk Index= MEDIUM RISK	S1, F2, O2, A2 Risk Index = 1



# Pericolo di schiacciamento mani

## Implementazione Efficace della Procedura a Tre Stadi per la Riduzione del Rischio

### Risk Evaluation and Reduction\*

The objectives of risk evaluation are

- to decide which, if any, hazardous situations require further risk reduction, and
- to determine whether the required risk reduction has been achieved without introducing further hazards or increasing other risks.

Looking at the results of risk estimation and taking the highest value for each MEWP type, this is the outcome:

Type	Hybrid method		Graph method	
	Co-worker	Operator	Co-worker	Operator
A1	Medium	Low	1	1
A2	Medium	Low	1	1
A3	Medium	Low	1	1
B1	Medium	Low	1	1
B2	High	High	1	1
B3	High	Low	1	1

Looking at the graph method results, the risk is the lowest possible so it wouldn't be necessary any further risk reduction.

The hybrid method, however, gives a different result so we'll consider this approach in our analysis.

For MEWPs type A1, A2, A3, B1 and B3, the risk for the operator (hazards #3 and #4) is low therefore additional measures where the controls are located are not necessary.

For the other cases where risk reduction is required, the three-step method shall be applied; being the severity low, the risk reduction shall be achieved reducing the probability of occurrence of the harm.

- Step 1 : Inherently safe design measures
- Step 2 : Safeguarding and complementary protective measures
- Step 3 : Information for use

**Passo 3:  
Valutazione e Riduzione  
del rischio**

# Pericolo di schiacciamento mani

## Definizione del requisito prestazionale finale

prospetto ZA.1 Corrispondenza tra la presente norma europea e l'Allegato I della Direttiva 2006/42/CE

I requisiti essenziali pertinenti della Direttiva 2006/42/CE	Punto(i) della presente norma europea	Osservazioni/Note
1.1.2 Principi di integrazione della sicurezza	4; 6	
1.1.3 Materiali e prodotti	4.3.1.13; 4.3.1.17; 4.9; 4.10	
1.1.5 Progettazione di macchinari per facilitarne la movimentazione	4.3; 4.4.6; 4.6.13; 6.1.1.3	
1.1.6 Ergonomia	4.3.1.16; 4.6.4; 4.6.6; 4.6.7	
1.1.7 Postazioni di lavoro	4.3.1.13; 4.3.1.15; 4.3.1.17; 4.6.8; 4.6.9	



### 4.6.9

#### Protezione delle mani

Sulle piattaforme di lavoro mobili elevabili del gruppo B di tipo 2, la posizione dei comandi deve essere progettata in modo da ridurre il rischio di intrappolamento o di lesioni da schiacciamento delle mani delle persone ai comandi della piattaforma di lavoro.

Sulle piattaforme di lavoro mobili elevabili del gruppo B di tipo 2 e 3, devono essere previsti mezzi per ridurre il rischio di intrappolamento o di lesioni da schiacciamento delle mani delle persone che non azionano i comandi (per esempio, maniglie e/o un corrimano aggiuntivo), a condizione che non influiscano sulla funzionalità o sulla progettazione della macchina.

Verifica - mediante esame visivo.

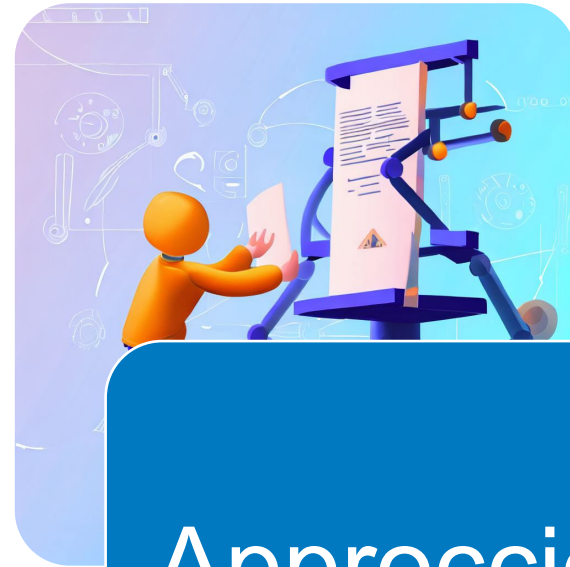
# In sintesi

Norme europee: strumento per costruttori per garantire conformità macchine

---



Approccio  
Empirico



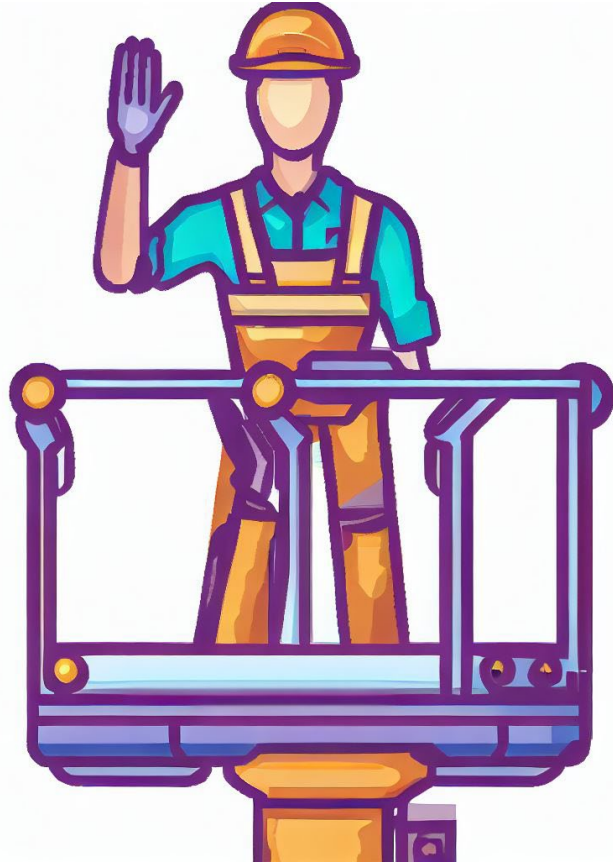
Approccio  
Analitico



# In sintesi

## EN 280-1: cambiamento culturale per uso sicuro della macchina

---



- Cambiamento culturale
- Approccio razionale
- Condivisione nuova consapevolezza e maturità tra tutti i protagonisti

**Grazie per  
l'attenzione**

**Genie®**

**QUALITY** BY  **DESIGN.**

# Riferimenti

- CEN-CENELEC Internal Regulations Part 3:2022 punto 4 e 5
- ISO/IEC Directives, Part 2, 2021 punto 4 e 5
- CEN Guide 414 Safety of machinery – Rules for the drafting and presentation of safety standards Edition 3, 2017-10-11
- ISO/IEC Guide 51:2014 Safety aspects — Guidelines for their inclusion in standards
- La guida blu all'attuazione della normativa UE sui prodotti 2022 (GUCE 2022/C 247/01)
- Regolamento (UE) n. 1025/2012
- EN ISO 12100:2010