



CEM4

New

Standard

Risk Assessment

EN ISO 12100

Guida breve

Update Maggio 2021

Premessa

Dalla Versione 4.8.0 di CEM4 (18 Novembre 2016), oltre al metodo classico di Valutazione dei Rischi "VRQ" implementato sin dalla Versione 3 di CEM4 (2004), sono presenti 3 nuovi metodi di valutazione:

0. RESS/VRQ (dal 2004)

Nuovi (*):

1. EN ISO 12100 **Esteso**
2. EN ISO 12100 **Standard**
3. EN ISO 12100 **Operative**

Con 2 nuovi Report per la VR:

1. Analisi dei Rischi (AR)
2. Conformità RESS (CR)

Il metodo di Valutazione dei Rischi preferito da utilizzare e' a libera scelta dell'Utente, il metodo classico di Valutazione dei Rischi "RESS/VRQ" non ha subito nessuna variazione, ed è quello che consigliamo al momento per valutazioni "compatte".

(CEM4 è strutturato in modo tale da poter avere altri Metodi di VR (solo con sviluppo interno Certificato)*

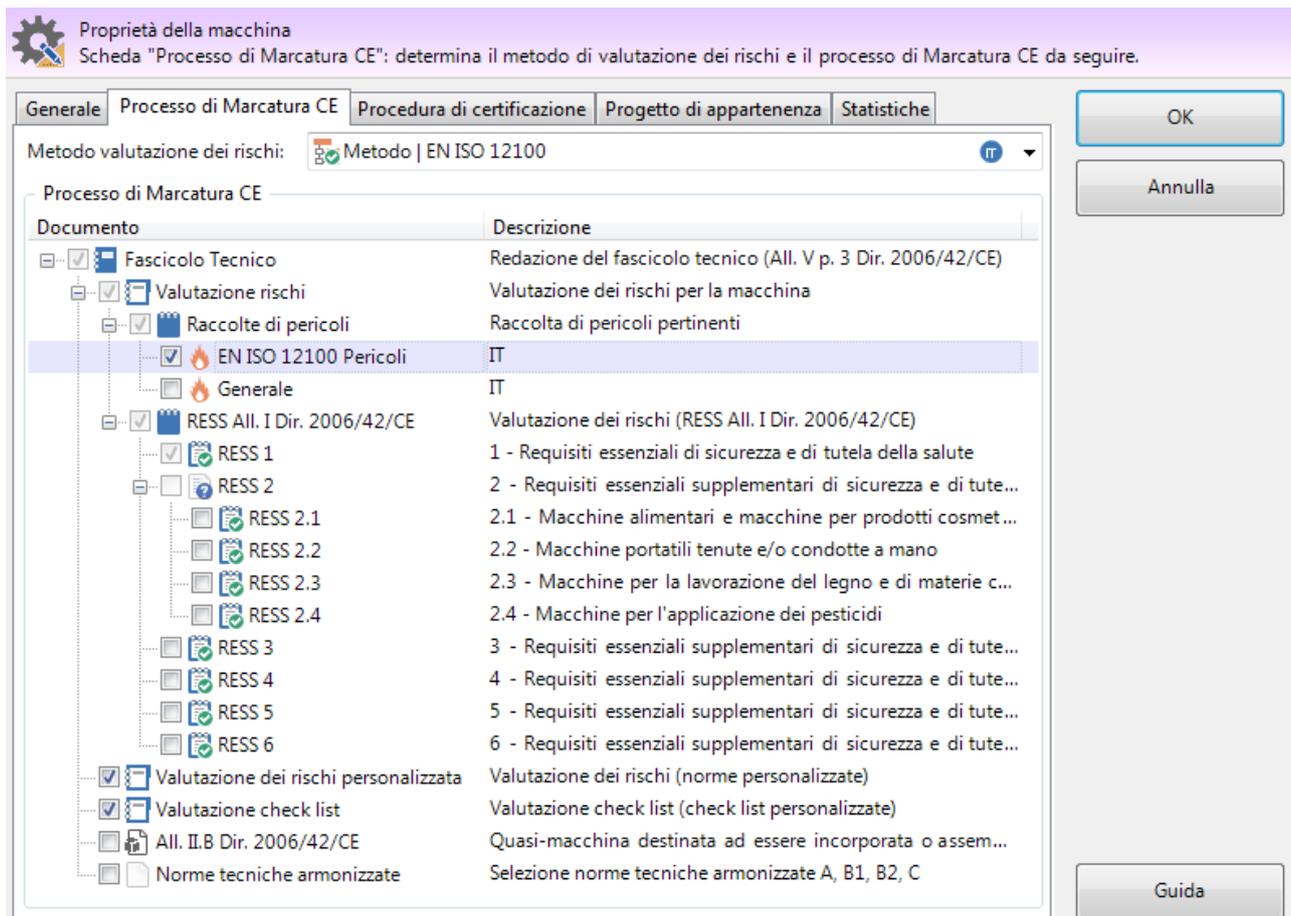
Passo 1: Selezione metodo Valutazione dei Rischi

Dopo aver generato la macchina, nella finestra di Proprietà Selezionare 1 dei 3 metodi disponibili:

1. **Selezionare "Metodo Valutazione dei Rischi" (Metodo | EN ISO 12100 Esteso)**
2. **Selezionare "Metodo Valutazione dei Rischi" (Metodo | EN ISO 12100 Standard)**
3. **Selezionare "Metodo Valutazione dei Rischi" (Metodo | EN ISO 12100 Operative)**

Selezionare una "Raccolta di Pericoli" (es. EN ISO 12100 Pericoli)

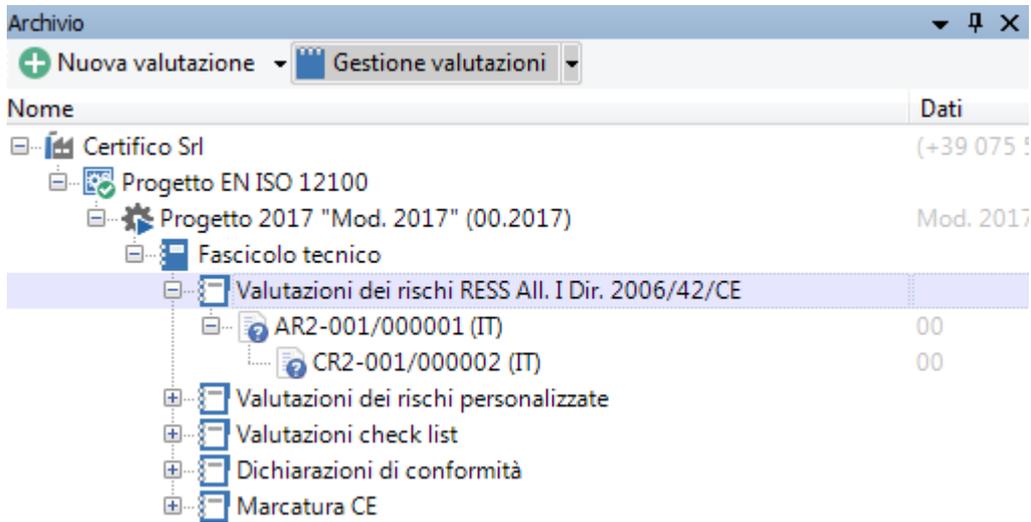
La Raccolta "EN ISO 12100 Pericoli", modificabile in admin, è estratta dalla norma EN ISO 12100 Appendice B.



Passo 2: Selezione Documento di Analisi dei Rischi (AR)

Dopo la selezione dei metodi, nell'Albero Azienda/Progetto/Macchina la cartella "Valutazione dei Rischi" presenta 2 Documenti:

1. AR (Analisi dei Rischi)
2. CR (Conformità RESS)



Passo 3. Selezione AR

Aprire il Documento "AR" nella cartella "Valutazioni dei Rischi" sulla Raccolta di Pericoli precedentemente selezionata, la schermata di lavoro è la seguente:

Home AR2-001/000001 (Valut... X)

Pericolo Requisiti

1 - Pericoli di natura meccanica

- 1.1 - Investimento
- 1.2 - Spinta
- 1.3 - Schiacciamento
- 1.4 - Trascinamento o intrappolamento
- 1.5 - Impigliamento
- 1.6 - Attrito o abrasione
- 1.7 - Urto
- 1.8 - Iniezione
- 1.9 - Cesoiamento
- 1.10 - Scivolamento, inciampo e caduta
- 1.11 - Perforazione o puntura
- 1.12 - Soffocamento

2 - Pericoli di natura elettrica

3 - Pericoli di natura termica

4 - Pericoli generati dal rumore

5 - Pericoli generati da vibrazioni

6 - Pericoli generati da radiazioni

7 - Pericoli generati da materiali/sostanze

8 - Pericoli di natura ergonomica

9 - Pericoli associati all'ambiente in cui la macchina è...

10 - Combinazione di pericoli

Precedente Presente 1.1 Successivo

Investimento

Tahoma 8 B I U

Scheda: 1

AR-001 Aggiungi

Interazione umana durante l'intero ciclo di vita della macchina
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Interazione umana durante l'intero ciclo di vita della macchina'...

Stato della macchina | Condizione operativa
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Stato della macchina | Condizione operativa'...

Comportamento involontario dell'operatore o uso scorretto ragionevolmente prevedibile della macchina
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Comportamento involontario dell'operatore o uso scorretto ragionevolmente prevedibile della'...

Limiti d'uso
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Limiti d'uso'...

Limiti di spazio
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Limiti di spazio'...

Limiti di tempo
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Limiti di tempo'...

Altri limiti
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Altri limiti'...

Situazione pericolosa
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Situazione pericolosa'...

Evento pericoloso
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Evento pericoloso'...

Zona pericolosa
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Zona pericolosa'...

Stima del rischio iniziale
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Stima del rischio iniziale'...
Fai doppio click qui per modificare il campo...

Misure di protezione integrate nella progettazione
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Misure di protezione integrate nella progettazione'...

Protezioni
Fai doppio click qui per modificare il campo 'Protezioni'...

Misure di protezione complementari

Conforme

Firma tecnico Data: 21/11/2016

Dir. 2006/42/CE Administrator cemfu IT

Passo 4: Compilazione Scheda AR

I campi^(a) presenti nella AR^(b) dipendono dalla scelta del metodo di Valutazione dei rischi:

1. "Metodo Valutazione dei Rischi" (Metodo | EN ISO 12100 **Esteso**)
2. "Metodo Valutazione dei Rischi" (Metodo | EN ISO 12100 **Standard**)
3. "Metodo Valutazione dei Rischi" (Metodo | EN ISO 12100 **Operative**)

Di seguito tabella con i i campi del Metodo VR e riferimenti di EN ISO 12100:

Tutti i Campi CEM4	Riferimento EN ISO 12100	Metodo EN ISO 12100 Standard	Metodo EN ISO 12100 Operative	Metodo EN ISO 12100 Esteso	Medoto di stima ^(c)
1. Campo descrittivo della Scheda (Descrizione generale Pericolo)	---	---	---	---	ISO/TR 14121-2
2. Interazione umana durante l'intero ciclo di vita della macchina	(rif. EN ISO 12100 p. 5.4, l. a)	NO	NO	SI	
3. Stato della macchina Condizione operativa	(rif. EN ISO 12100 p. 5.4, l. b)	SI	SI	SI	
4. Comportamento involontario dell'operatore o uso scorretto ragionevolmente prevedibile	(rif. EN ISO 12100 p. 5.4, l. c)	NO	NO	SI	
5. Limiti d'uso	(rif. EN ISO 12100 p. 5.3.2)	NO	NO	SI	
6. Limiti di spazio	(rif. EN ISO 12100 p. 5.3.3)	NO	NO	SI	
7. Limiti di tempo	(rif. EN ISO 12100 p. 5.3.4)	NO	NO	SI	
8. Altri limiti	(rif. EN ISO 12100 p. 5.3.5)	NO	NO	SI	
9. Situazione pericolosa	(rif. EN ISO 12100 p. 5.5 - 5.6)	SI	SI	SI	
10. Evento pericoloso	(rif. EN ISO 12100 p. 5.5 - 5.6)	SI		SI	
11. Zona pericolosa	(rif. EN ISO 12100 p. 5.5 - 5.6)	SI		SI	
12. Stima del rischio iniziale (ISO/TR 14121-2 p. 6.5) ^(c)	(rif. EN ISO 12100 p. 5.7)	SI	SI	SI	
13. Misure di protezione integrate nella progettazione	(rif. EN ISO 12100 p. 6.1 - 6.2)	SI		SI	
14. Protezioni	(rif. EN ISO 12100 p. 6.3)	SI		SI	
15. Misure di protezione complementari	(rif. EN ISO 12100 p. 6.3)	SI		SI	
16. Indicazioni istruzioni	(rif. EN ISO 12100 p. 6.4)	SI	SI	SI	
17. Segnaletica	(rif. EN ISO 12100 p. 6.5)	SI	SI	SI	
18. Valutazione del rischio finale (ISO/TR 14121-2 p. 6.5) ^(c)	(rif. EN ISO 12100 p. 5.7)	SI	SI	SI	
19. Rischio residuo	(rif. EN ISO 12100 p. 6.5)	SI	SI	SI	
20. Norme tecniche utilizzate	(rif. EN ISO 12100 p. 6.2)	SI	SI	SI	
21. Note	---	SI	SI	SI	
22. RESS	All. I Direttiva macchine	SI	SI	SI	

L'ultimo campo (22) prevede l'associazione della "AR" ai RESS pertinenti dell'Allegato I della Direttiva macchine 2006/42/CE.

Note

^(a) E' possibile selezionare quali campi saranno resi visibili/non visibili nel Report AR.

^(b) Possono essere aperte più schede AR per lo stesso Pericolo

^(c) In prossima Release, potranno essere selezionabili altri Metodi di Stima oltre a ISO/TR 14121-2 Metodo Ibrido

Home | AR2-001/000001 (Valut... X)

Pericolo | Requisiti

- 1 - Pericoli di natura meccanica
 - 1.1 - Investimento
 - 1.2 - Spinta
 - 1.3 - Schiacciamento
 - 1.4 - Trascinamento o intr...
 - 1.5 - Impigliamento
 - 1.6 - Attrito o abrasione
 - 1.7 - Urto
 - 1.8 - Iniezione
 - 1.9 - Cesoiamento
 - 1.10 - Scivolamento, incia...
 - 1.11 - Perforazione o punt...
 - 1.12 - Soffocamento
- 2 - Pericoli di natura elettrica
- 3 - Pericoli di natura termica
- 4 - Pericoli generati dal rumore
- 5 - Pericoli generati da vibrazi...
- 6 - Pericoli generati da radiaz...
- 7 - Pericoli generati da mater...
- 8 - Pericoli di natura ergonom...
- 9 - Pericoli associati all'ambie...
- 10 - Combinazione di pericoli

1.1

Investimento

Tahoma | 8 | **B** *I* U | [Formattazione]

Scheda: 1

AR-001 | Aggiungi

Misure di protezione integrate nella progettazione

Protezioni

Misure di protezione complementari

Indicazioni istruzioni

Segnaletica

Valutazione del rischio finale

Rischio residuo

Norme tecniche utilizzate

Note

RESS

- 1.1.1 - Definizioni
- 1.1.2 - Principi d'integrazione della sicurezza

Conforme

Firma tecnico | Data: 21/11/2016

AR-001 - AR2-001/000001 - [RESS]

AR-001: RESS

Requisiti | Pericoli

- 1 - Requisiti essenziali di sicurezza e di tutel...
 - 1.1 - Considerazioni generali
 - 1.1.1 - Definizioni | 1.1 - Investimento
 - 1.1.2 - Principi d'integrazione della sic... | 1.1 - Investimento
 - 1.1.3 - Materiali e prodotti
 - 1.1.4 - Illuminazione
 - 1.1.5 - Progettazione della macchina...
 - 1.1.6 - Ergonomia
 - 1.1.7 - Posti di lavoro
 - 1.1.8 - Sedili
 - 1.2 - Sistemi di comando
 - 1.3 - Misure di protezione contro i peric...
 - 1.4 - Caratteristiche richieste per i ripari...
 - 1.5 - Rischi dovuti ad altri pericoli
 - 1.6 - Manutenzione
 - 1.7 - Informazioni

Scheda: 1

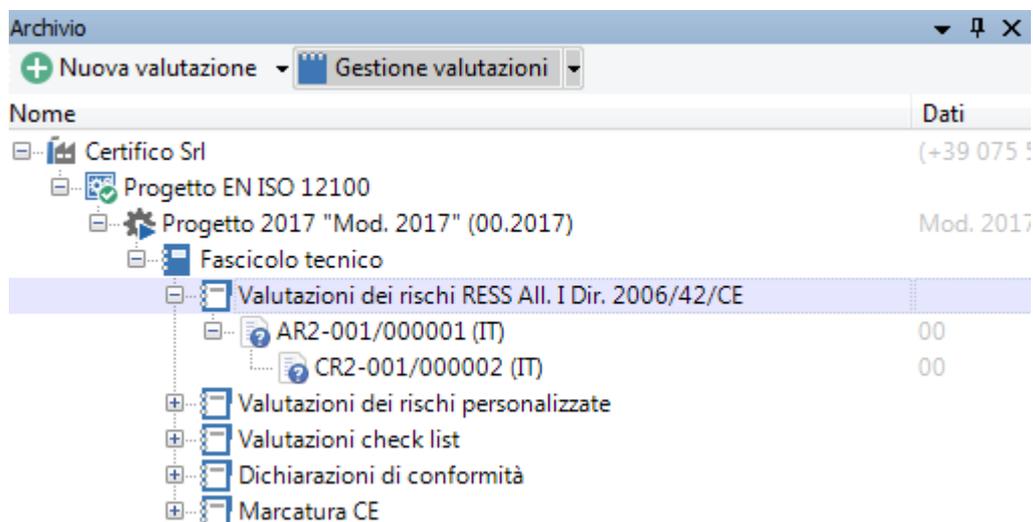
Ai fini del presente allegato si intende per:

- a) «pericolo», una potenziale fonte di lesione o danno alla salute;
- b) «zona pericolosa», qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona;
- c) «persona esposta», qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
- d) «operatore», la o le persone incaricate di installare, di far funzionare, di regolare, di pulire, di riparare e di spostare una macchina o di eseguirne la manutenzione;
- e) «rischio», combinazione della probabilità e della gravità di una lesione o di un danno per la salute che possano insorgere in una situazione pericolosa;
- f) «riparo», elemento della macchina utilizzato specificamente per garantire la protezione tramite una barriera materiale;
- g) «dispositivo di protezione», dispositivo (diverso da un riparo) che riduce il rischio, da solo o associato ad un riparo;
- h) «uso previsto», l'uso della macchina conformemente alle informazioni fornite nelle istruzioni per l'uso;
- i) «uso scorretto ragionevolmente prevedibile», l'uso della macchina in un modo diverso da quello indicato nelle istruzioni per l'uso, ma che può derivare dal comportamento umano facilmente prevedibile.

Dir. 2006/42/CE | Administrator | cemfu | IT

Passo 5: Compilazione scheda CR

La Conformità ai RESS si effettua selezionando il 2° Documento dell'Albero della cartella "Valutazioni dei Rischi", "CR":



Il campo "Valutazione" consente di commentare la scheda "CR" del RESS associata alla Valutazione dei Rischi (Pericoli).

Preview Rel. 4.8.X

Passo 6. Validazione RESS/Pericoli

E' previsto un 3° Report, "Validazione" nel quale sarà visualizzata l'analisi dei RESS presi in esame, e attraverso una funzione di controllo sarà effettuata un'analisi sulle Schede "AR" in relazione ad ogni RESS in modo da verificare che tutti i RESS siano stati comunque "Relazionati" o "Non relazionati" e coerenti con lo stato "Applicabile" o "Non Applicabile".

Home AR2-001/000001 (Valutazio...) CR2-001/000002 (Valut... X)

Requisiti Pericoli

- 1 - Requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della sal...
- 1.1 - Considerazioni generali
- 1.2 - Sistemi di comando
- 1.3 - Misure di protezione contro i pericoli mecca...
 - 1.3.1 - Rischio di perdita di stabilità 1.1 - Investimento
 - 1.3.2 - Rischio di rottura durante il funzioname... 1.3 - Schiacciamento; 1.1 - Inv...
 - 1.3.3 - Rischi dovuti alla caduta o alla proiezio... 1.3 - Schiacciamento; 1.1 - Inv...
 - 1.3.4 - Rischi dovuti a superfici, spigoli od ang... 1.3 - Schiacciamento
 - 1.3.5 - Rischi dovuti alle macchine combinate
 - 1.3.6 - Rischi connessi alle variazioni delle con...
 - 1.3.7 - Rischi dovuti agli elementi mobili
 - 1.3.8 - Scelta di una protezione contro i rischi...
 - 1.3.9 - Rischi di movimenti incontrollati
- 1.4 - Caratteristiche richieste per i ripari ed i dispo...
- 1.5 - Rischi dovuti ad altri pericoli
- 1.6 - Manutenzione
- 1.7 - Informazioni

1.3.2 **Rischio di rottura durante il funzionamento**

Precedente Applicabile Successivo

Scheda: 19

Gli elementi della macchina, nonché i loro organi di collegamento, devono resistere agli sforzi cui devono essere sottoposti durante l'utilizzazione. I materiali utilizzati devono presentare caratteristiche di resistenza sufficienti ed adeguate all'ambiente di utilizzazione, previsto dal fabbricante o dal suo mandatario, in particolare per quanto riguarda i fenomeni di fatica, invecchiamento, corrosione e abrasione. Nelle istruzioni devono essere indicati i tipi e le frequenze delle ispezioni e manutenzioni necessarie per motivi di sicurezza. Devono essere indicati dove appropriato gli elementi soggetti ad usura, nonché i criteri di sostituzione.

Se nonostante le precauzioni prese sussistono rischi di disintegrazione o di rottura, gli elementi in questione devono essere montati, disposti e/o protetti in modo che i loro eventuali frammenti vengano trattenuti evitando situazioni pericolose.

Le tubazioni rigide o elastiche contenenti fluidi, in particolare ad alta pressione, devono poter sopportare le sollecitazioni interne ed esterne previste e devono essere solidamente fissate e/o protette affinché, in caso di rottura, esse non presentino rischi.

In caso di alimentazione automatica del materiale da lavorare verso l'utensile, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni per evitare rischi per le persone:

- al momento del contatto utensili/pezzo, l'utensile deve aver raggiunto le sue normali condizioni di lavoro,
- al momento dell'avviamento e/o dell'arresto dell'utensile (volontario o accidentale), il movimento di alimentazione e il movimento dell'utensile debbono essere coordinati.

CR-001 Aggiungi

Valutazione

Requisito esaminato relativo al pericolo "schiacciamento"

Conforme

Firma tecnico Data: 21/11/2016

Estratto EN ISO 122100 (Campi AR)

INTERAZIONE UMANA DURANTE L'INTERO CICLO DI VITA DELLA MACCHINA

(rif. EN ISO 12100 p. 5.4, lettera a)

Identificazione delle mansioni associate a tutte le fasi del ciclo di vita della macchina (rif. EN ISO 12100 p. 5.4)

STATO DELLA MACCHINA | CONDIZIONE OPERATIVA

(rif. EN ISO 12100 p. 5.4, lettera b)

Identificazione dello stato della macchina:

1. la macchina esegue la funzione prevista;
2. la macchina non esegue la funzione prevista. Identificazione delle cause.

COMPORTEMENTO INVOLONTARIO DELL'OPERATORE O USO SCORRETTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE DELLA MACCHINA

(rif. EN ISO 12100 p. 5.4, lettera c)

Identificazione dei possibili comportamenti involontari dell'operatore o usi scorretti ragionevolmente prevedibili.

LIMITI D'USO

(rif. EN ISO 12100 p. 5.3.2)

Uso previsto ed uso scorretto ragionevolmente prevedibile. Identificazione dei diversi modi di funzionamento della macchina, l'uso cui è destinata (domestico, industriale, ecc...), i livelli di formazione ed esperienza degli utilizzatori, l'esposizione di altre persone ai pericoli associati alla macchina.

LIMITI DI SPAZIO

(rif. EN ISO 12100 p. 5.3.3)

Gli aspetti dei limiti di spazio da considerare includono:

- a) il raggio di movimento;
- b) i requisiti spaziali per le interazioni delle persone con la macchina, come durante l'uso e la manutenzione;
- c) l'interazione umana, come l'interfaccia operatore-macchina; e
- d) l'interfaccia macchina-fonte di energia.

LIMITI DI TEMPO

(rif. EN ISO 12100 p. 5.3.4)

Gli aspetti dei limiti di tempo da considerare includono:

- a) il limite di durata della macchina e/o di alcuni dei suoi componenti (attrezzature, parti soggette a usura, componenti elettromeccanici, ecc.), tenendo conto dell'uso previsto e dell'uso scorretto ragionevolmente prevedibile; e
- b) gli intervalli di manutenzione raccomandati.

ALTRI LIMITI

(rif. EN ISO 12100 p. 5.3.5)

Gli esempi di altri limiti includono:

- a) proprietà del(dei) materiale(i) da lavorare;
- b) manutenzione ordinaria - il livello di pulizia richiesto; e
- c) ambientali - le temperature minime e massime raccomandate, uso della macchina al chiuso o all'aperto, in clima asciutto o umido, con esposizione alla luce solare diretta, tolleranza a polvere e umidità, ecc.

SITUAZIONE PERICOLOSA

(rif. EN ISO 12100 p. 5.5 - 5.6)

Identificazione delle circostanze nelle quali una persona è esposta ad almeno un pericolo.

EVENTO PERICOLOSO

(rif. EN ISO 12100 p. 5.5 – 5-6)

Identificazione degli eventi che possono causare un danno.

ZONA PERICOLOSA

(rif. EN ISO 12100 p. 5.5 – 5-6)

Identificazione di tutti gli spazi, all'interno e/o attorno al macchinario, in cui una persona può essere esposta a un pericolo.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO INIZIALE

(rif. EN ISO 12100 p. 5.7)

Valutazione/ponderazione del rischio iniziale della macchina.

MISURE DI PROTEZIONE INTEGRATE NELLA PROGETTAZIONE

(rif. EN ISO 12100 p. 6.1 – 6.2)

Descrizione di tutte le misure di protezione integrate nella progettazione.

PROTEZIONI

(rif. EN ISO 12100 p. 6.3)

Descrizione di tutte le protezioni selezionate.

MISURE DI PROTEZIONE COMPLEMENTARI

(rif. EN ISO 12100 p. 6.3)

Descrizione di tutte le misure di protezione complementari adottate.

INDICAZIONI ISTRUZIONI

(rif. EN ISO 12100 p. 6.4)

Indicazione delle procedure/informazioni di sicurezza atte a ridurre il rischio presenti nel manuale di istruzioni uso e manutenzione.

SEGNALETICA

(rif. EN ISO 12100 p. 6.5)

Selezione di tutta la segnaletica installata sulla macchina (pittogrammi, avvertenze, ecc...) ed indicata nel manuale di istruzioni uso e manutenzione.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO FINALE

(rif. EN ISO 12100 p. 5.7)

Valutazione/ponderazione il rischio finale della macchina.

RISCHIO RESIDUO

(rif. EN ISO 12100 p. 6.5)

Valutazione del rischio residuo a seguito della valutazione finale del rischio.

NORME TECNICHE UTILIZZATE

(rif. EN ISO 12100 p. 6.2)

Indicazione delle norme tecniche utilizzate per analizzare e ridurre il rischio.

NOTE

Considerazioni aggiuntive.

RESS

Indicazione

Allegati esempi i Modelli di Report AR /CR

Certifico Srl - IT Rev. 3.0 2021

Matrice di Revisioni

Rev.	Data	Oggetto
0.0	18 Novembre 2016	Metodo EN ISO 12100
1.0	19 Maggio 2017	Metodo EN ISO 12100 Standard
2.0	06 Aprile 2021	Metodo EN ISO 12100 Operative
3.0	08 Maggio 2021	EN Version

1. Metodo Valutazione dei Rischi

(Metodo | EN ISO 12100 **Esteso**)



Dati tecnici e metodi della macchina: Macchina 03

Nome:	Macchina 03
Prodotto:	M. - Macchina
Modello:	M03
Matricola:	00
Revisione:	00 - 28/04/2021
Anno di costruzione:	2021
Direttiva:	Dir. 2006/42/CE (IT)
Fabbricante:	
Uso previsto:	
Descrizione:	

Procedura di certificazione

La macchina non rientra in Allegato IV

1. Controllo interno della fabbricazione della macchina di cui all'All. VIII.

Processo di Marcatura CE

Valutazione dei rischi

EN ISO 12100

Metodo | EN ISO 12100

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

1. Interazione umana durante l'intero ciclo di vita della macchina
2. Stato della macchina | Condizione operativa
3. Comportamento involontario dell'operatore o uso scorretto ragionevolmente prevedibile
4. Limiti d'uso
5. Limiti di spazio
6. Limiti di tempo
7. Altri limiti
8. Situazione pericolosa
9. Evento pericoloso
10. Zona pericolosa
11. Stima del rischio iniziale
12. Misure di protezione integrate nella progettazione
13. Protezioni
14. Misure di protezione complementari
15. Indicazioni istruzioni
16. Segnaletica
17. Valutazione del rischio finale
18. Rischio residuo
19. Norme tecniche utilizzate
20. Note
21. RESS

ISO/TR 14121-2

Sicurezza del macchinario - Valutazione del rischio - Parte 2: Guida pratica ed esempi di metodi

Il metodo ibrido è illustrato al punto 6.5 della ISO/TR 14121-2.

Il metodo ibrido viene chiamato così in quanto è un sistema che unisce due dei metodi descritti in precedenza. Di solito sono grafici del rischio (metodo qualitativo) combinati con matrici o sistemi di punteggio (metodo quantitativo). I fattori di rischio da prendere in considerazione sono gli stessi del metodo ad albero (gravità, frequenza, probabilità ed evitabilità) ed ognuno di essi contiene diversi livelli a cui corrispondono dei pesi

Progetto:

Macchina:

Progetto EN ISO 12100

Macchina 03

Anno: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: M03

Matricola: 00

Rev.: 00





numerici diversi. Il metodo si applica nel modo seguente:

1. stabilire i pesi numerici per la Gravità, la Frequenza, Probabilità ed Evitabilità del danno (vedi sotto le tabelle con i relativi pesi numerici);
2. sommare i tre pesi di Frequenza, Probabilità ed Evitabilità per determinare la Classe di probabilità "Cl" (Class) ($Cl = Fr + Pr + Av$);
3. inserire in una matrice di ponderazione le dimensioni Gravità e Classe;
4. calcolare il rischio trovando il punto di incrocio della riga (Cl) con la colonna (Se) della matrice.

Conseguenze / Gravità (Se)	Classe Cl (Fr+Pr+Av)					Frequenza (Fr)	Probabilità (Pr)	Evitabilità (Av)
	4	5-7	8-10	11-13	14-15			
Morte, perdita di un occhio o di un braccio	4	5	6	7	8	Fr<=1h	5 Molto alta	5
Permanente, perdita di dita	3	4	5	6	7	1h<Fr<=24h	5 Probabile	4
Reversibile, attenzione medica	2	3	4	5	6	24h<Fr<=14g	4 Possibile	3 Impossibile
Reversibile, pronto soccorso	1	2	3	4	5	14g<Fr<=1a	3 Raramente	2 Possibile
						Fr>1a	2 Trascurabile	1 Probabile

Dati tecnici e metodi

Progetto:

Macchina:

Progetto EN ISO 12100

Macchina 03

Anno: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: M03

Matricola: 00

Rev.: 00



**1 - Pericoli di natura meccanica****Pericolo presente****1.3 - Schiacciamento**

Scheda di valutazione dei rischi relativa al pericolo di schiacciamento, lo stesso pericolo può presentarsi più volte in zone differenti, saranno aperte così più schede di valutazione.

In fondo alla scheda sarà possibile associare i RESS dell'Allegato I della Direttiva macchine pertinente la valutazione dei Rischi.

Interazione umana durante l'intero ciclo di vita della macchina

Interazione umana durante l'intero ciclo di vita della macchina

Stato della macchina | Condizione operativa

Stato della macchina | Condizione operativa

Comportamento involontario dell'operatore o uso scorretto ragionevolmente prevedibile della macchina

Comportamento involontario dell'operatore o uso scorretto ragionevolmente prevedibile della macchina

Limiti d'uso

Limiti d'uso

Limiti di spazio

Limiti di spazio

Limiti di tempo

Limiti di tempo

Altri limiti

Altro limiti

Situazione pericolosa

Situazione pericolosa

Evento pericoloso

Evento pericoloso

Zona pericolosa

Zona pericolosa

Stima del rischio iniziale

(Singolo operatore)

ISO/TR 14121-2:2013 p. 6.5 Metodo ibrido

Se(3) | Fr(5) + Pr(3) + Av(5) = Cl(13): Richieste misure di sicurezza

Conseguenze / Gravità (Se)	Classe Cl (Fr+Pr+Av)					Frequenza (Fr)	Probabilità (Pr)	Evitabilità (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Morte, perdita di un occhio o di un braccio	4					Fr<=1h	5 Molto alta	5	
Permanente, perdita di dita	3					1h<Fr<=24h	5 Probabile	4	
Reversibile, attenzione medica	2				13	24h<Fr<=14g	4 Possibile	3 Impossibile	5
Reversibile, pronto soccorso	1					14g<Fr<=1a	3 Raramente	2 Possibile	3
						Fr>1a	2 Trascurabile	1 Probabile	1

Misure di protezione integrate nella progettazione

Misure di protezione integrate nella progettazione

Protezioni

Protezioni

Misure di protezione complementari

Misure di protezione complementari

Indicazioni istruzioni

Indicazioni istruzioni

Segnaletica**W024**

Warning; Crushing
of hands

Valutazione del rischio finale

Data scheda: 28/04/2021 - A.R.: AR-001

Conforme

Progetto:

Macchina:

Progetto EN ISO 12100

Macchina 03**Anno: 2021**

Certifico S.r.l.

Mod.: M03**Matricola: 00****Rev.: 00**

1.3 - Schiacciamento (AR-001)

**1 - Pericoli di natura meccanica****Pericolo presente****1.3 - Schiacciamento**

(Singolo operatore)

ISO/TR 14121-2:2013 p. 6.5 Metodo ibrido

Se(2) | Fr(2) + Pr(1) + Av(1) = Cl(4): OK

Conseguenze / Gravità (Se)	Classe Cl (Fr+Pr+Av)					Frequenza (Fr)	Probabilità (Pr)	Evitabilità (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Morte, perdita di un occhio o di un braccio	4					Fr<=1h	5 Molto alta	5	
Permanente, perdita di dita	3					1h<Fr<=24h	5 Probabile	4	
Reversibile, attenzione medica	2	4				24h<Fr<=14g	4 Possibile	3 Impossibile	5
Reversibile, pronto soccorso	1					14g<Fr<=1a	3 Raramente	2 Possibile	3
						Fr>1a	2 Trascurabile	1 Probabile	1

Rischio residuo

Rischio residuo

Norme tecniche utilizzate

Norme tecniche utilizzate

Note

Note

RESS

- 1.1.1 - Definizioni
- 1.1.2 - Principi d'integrazione della sicurezza
- 1.1.3 - Materiali e prodotti

1.3 - Schiacciamento (AR-001)

Data scheda: 28/04/2021 - A.R.: AR-001

Riduzione: 13/3 4/2**Conforme**

Progetto:

Macchina:

Progetto EN ISO 12100

Macchina 03

Anno: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: M03

Matricola: 00

Rev.: 00



2. Metodo Valutazione dei Rischi

(Metodo | EN ISO 12100 **Standard**)



Dati tecnici e metodi della macchina: Macchina 02

Nome:	Macchina 02
Prodotto:	M. - Macchina
Modello:	M02
Matricola:	00
Revisione:	00 - 28/04/2021
Anno di costruzione:	2021
Direttiva:	Dir. 2006/42/CE (IT)
Fabbricante:	
Uso previsto:	
Descrizione:	

Procedura di certificazione

La macchina non rientra in Allegato IV

1. Controllo interno della fabbricazione della macchina di cui all'All. VIII.

Processo di Marcatura CE

Valutazione dei rischi

EN ISO 12100

Metodo EN ISO 12100 | Standard

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

1. Stato della macchina | Condizione operativa
2. Situazione pericolosa
3. Evento pericoloso
4. Zona pericolosa
5. Stima del rischio iniziale
6. Misure di protezione integrate nella progettazione
7. Protezioni
8. Misure di protezione complementari
9. Indicazioni istruzioni
10. Segnaletica
11. Stima del rischio finale
12. Rischio residuo
13. Norme tecniche utilizzate
14. Note
15. RESS correlati (All. 1 Direttiva Macchine)

ISO/TR 14121-2

Sicurezza del macchinario - Valutazione del rischio - Parte 2: Guida pratica ed esempi di metodi

Il metodo ibrido è illustrato al punto 6.5 della ISO/TR 14121-2.

Il metodo ibrido viene chiamato così in quanto è un sistema che unisce due dei metodi descritti in precedenza. Di solito sono grafici del rischio (metodo qualitativo) combinati con matrici o sistemi di punteggio (metodo quantitativo). I fattori di rischio da prendere in considerazione sono gli stessi del metodo ad albero (gravità, frequenza, probabilità ed evitabilità) ed ognuno di essi contiene diversi livelli a cui corrispondono dei pesi numerici diversi. Il metodo si applica nel modo seguente:

1. stabilire i pesi numerici per la Gravità, la Frequenza, Probabilità ed Evitabilità del danno (vedi sotto le tabelle con i relativi pesi numerici);
2. sommare i tre pesi di Frequenza, Probabilità ed Evitabilità per determinare la Classe di probabilità "Cl" (Class) ($Cl = Fr + Pr + Av$);
3. inserire in una matrice di ponderazione le dimensioni Gravità e Classe;

Progetto:

Macchina:

Progetto EN ISO 12100

Macchina 02**Anno:** 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: M02**Matricola:** 00**Rev.:** 00



4. calcolare il rischio trovando il punto di incrocio della riga (Ci) con la colonna (Se) della matrice.

Conseguenze / Gravità (Se)	Classe Ci (Fr+Pr+Av)					Frequenza (Fr)	Probabilità (Pr)	Evitabilità (Av)
	4	5-7	8-10	11-13	14-15			
Morte, perdita di un occhio o di un braccio	4					Fr<=1h	5 Molto alta	5
Permanente, perdita di dita	3					1h<Fr<=24h	5 Probabile	4
Reversibile, attenzione medica	2	?				24h<Fr<=14g	4 Possibile	3 Impossibile 5
Reversibile, pronto soccorso	1					14g<Fr<=1a	3 Raramente	2 Possibile 3
						Fr>1a	2 Trascurabile	1 Probabile 1

Dati tecnici e metodi

Progetto:

Macchina:

Progetto EN ISO 12100

Macchina 02

Anno: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: M02

Matricola: 00

Rev.: 00



**1 - Pericoli di natura meccanica****Pericolo presente****1.3 - Schiacciamento**

Scheda di valutazione dei rischi relativa al pericolo di schiacciamento, lo stesso pericolo può presentarsi più volte in zone differenti, saranno aperte così più schede di valutazione.

In fondo alla scheda sarà possibile associare i RESS dell'Allegato I della Direttiva macchine pertinente la valutazione dei Rischi.

Stato della macchina | Condizione operativa

Stato della macchina | Condizione operativa

Situazione pericolosa

Situazione pericolosa

Evento pericoloso

Evento pericoloso

Zona pericolosa

Zona pericolosa

Stima del rischio iniziale

Se(3) | Fr(5) + Pr(3) + Av(3) = Cl(11): Richieste misure di sicurezza

ISO/TR 14121-2:2013 p. 6.5 Metodo ibrido

Conseguenze / Gravità (Se)	Classe Cl (Fr+Pr+Av)					Frequenza (Fr)	Probabilità (Pr)	Evitabilità (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Morte, perdita di un occhio o di un braccio	4					Fr<=1h	5 Molto alta	5	
Permanente, perdita di dita	3			11		1h<Fr<=24h	5 Probabile	4	
Reversibile, attenzione medica	2					24h<Fr<=14g	4 Possibile	3 Impossibile	5
Reversibile, pronto soccorso	1					14g<Fr<=1a	3 Raramente	2 Possibile	3
						Fr>1a	2 Trascurabile	1 Probabile	1

Misure di protezione integrate nella progettazione

Misure di protezione integrate nella progettazione

Protezioni

Protezioni

Misure di protezione complementari

Misure di protezione complementari

Indicazioni istruzioni

Indicazioni istruzioni

Segnaletica**W024**Warning; Crushing
of hands**Stima del rischio finale**

Se(3) | Fr(2) + Pr(1) + Av(1) = Cl(4): OK

ISO/TR 14121-2:2013 p. 6.5 Metodo ibrido

Conseguenze / Gravità (Se)	Classe Cl (Fr+Pr+Av)					Frequenza (Fr)	Probabilità (Pr)	Evitabilità (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Morte, perdita di un occhio o di un braccio	4					Fr<=1h	5 Molto alta	5	
Permanente, perdita di dita	3	4				1h<Fr<=24h	5 Probabile	4	
Reversibile, attenzione medica	2					24h<Fr<=14g	4 Possibile	3 Impossibile	5
Reversibile, pronto soccorso	1					14g<Fr<=1a	3 Raramente	2 Possibile	3
						Fr>1a	2 Trascurabile	1 Probabile	1

Rischio residuo

Rischio residuo

Norme tecniche utilizzate

Norme tecniche utilizzate

Note

Note

Data scheda: 28/04/2021 - A.R.: AR-001

Conforme

Progetto:

Macchina:

Progetto EN ISO 12100

Macchina 02**Anno: 2021**

Certifico S.r.l.

Mod.: M02**Matricola: 00****Rev.: 00**

1.3 - Schiacciamento (AR-001)



Certifico S.r.l.

Str. del Piano, 29 - 06135 Ponte San Giovanni PG

Tel. +39 075 599 73 63

Fax. +39 075 599 73 43

www.certifico.com

info@certifico.com

1 - Pericoli di natura meccanica

Pericolo presente

1.3 - Schiacciamento

RESS correlati (All. 1 Direttiva Macchine)

- 1.1.1 - Definizioni
- 1.1.2 - Principi d'integrazione della sicurezza
- 1.1.3 - Materiali e prodotti

1.3 - Schiacciamento (AR-001)

Data scheda: 28/04/2021 - **A.R.:** AR-001

Riduzione: 11/3 4/3

Conforme

Progetto:

Macchina:

Progetto EN ISO 12100

Macchina 02

Anno: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: M02

Matricola: 00

Rev.: 00



3. Metodo Valutazione dei Rischi

(Metodo | EN ISO 12100 **Operative**)



Dati tecnici e metodi della macchina: Macchina 01

Nome:	Macchina 01
Prodotto:	M. - Macchina
Modello:	M01
Matricola:	00
Revisione:	00 -
Anno di costruzione:	2021
Direttiva:	Dir. 2006/42/CE (IT)
Fabbricante:	Fabbricante
Uso previsto:	Uso previsto
Descrizione:	Descrizione

Procedura di certificazione

La macchina non rientra in Allegato IV

1. Controllo interno della fabbricazione della macchina di cui all'All. VIII.

Processo di Marcatura CE

Valutazione dei rischi

EN ISO 12100

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

Metodo EN ISO 12100 | Operative

1. Stato macchina | Condizione operativa
2. Situazione pericolosa | Evento pericoloso
3. Stima del rischio iniziale
4. Misure di protezione integrate progettazione | Protezioni | Misure di protezione complete
5. Indicazioni istruzioni
6. Segnaletica
7. Stima del rischio finale
8. Rischio residuo
9. Norme tecniche | Note
10. RESS correlati (All. 1 Direttiva Macchine)

ISO/TR 14121-2

Sicurezza del macchinario - Valutazione del rischio - Parte 2: Guida pratica ed esempi di metodi

Il metodo ibrido è illustrato al punto 6.5 della ISO/TR 14121-2.

Il metodo ibrido viene chiamato così in quanto è un sistema che unisce due dei metodi descritti in precedenza. Di solito sono grafici del rischio (metodo qualitativo) combinati con matrici o sistemi di punteggio (metodo quantitativo). I fattori di rischio da prendere in considerazione sono gli stessi del metodo ad albero (gravità, frequenza, probabilità ed evitabilità) ed ognuno di essi contiene diversi livelli a cui corrispondono dei pesi numerici diversi. Il metodo si applica nel modo seguente:

1. stabilire i pesi numerici per la Gravità, la Frequenza, Probabilità ed Evitabilità del danno (vedi sotto le tabelle con i relativi pesi numerici);
2. sommare i tre pesi di Frequenza, Probabilità ed Evitabilità per determinare la Classe di probabilità "Cl" (Class) ($Cl = Fr + Pr + Av$);
3. inserire in una matrice di ponderazione le dimensioni Gravità e Classe;
4. calcolare il rischio trovando il punto di incrocio della riga (Cl) con la colonna (Se) della matrice.

Progetto:

Macchina:

Progetto EN ISO 12100

Macchina 01

Anno: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: M01

Matricola: 00

Rev.: 00





Conseguenze / Gravità (Se)	Classe Cl (Fr+Pr+Av)					Frequenza (Fr)	Probabilità (Pr)	Evitabilità (Av)
	4	5-7	8-10	11-13	14-15			
Morte, perdita di un occhio o di un braccio	4	5	6	7	8	Fr <= 1h	5 Molto alta	5
Permanente, perdita di dita	3	4	5	6	7	1h < Fr <= 24h	5 Probabile	4
Reversibile, attenzione medica	2	3	4	5	6	24h < Fr <= 14g	4 Possibile	3 Impossibile 5
Reversibile, pronto soccorso	1	2	3	4	5	14g < Fr <= 1a	3 Raramente	2 Possibile 3
						Fr > 1a	2 Trascurabile	1 Probabile 1

Dati tecnici e metodi

Progetto:

Macchina:

Progetto EN ISO 12100

Macchina 01

Anno: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: M01

Matricola: 00

Rev.: 00



**1 - Pericoli di natura meccanica****Pericolo presente****1.3 - Schiacciamento**

Scheda di valutazione dei rischi relativa al pericolo di schiacciamento, lo stesso pericolo può presentarsi più volte in zone differenti, saranno aperte così più schede di valutazione.

In fondo alla scheda sarà possibile associare i RESS dell'Allegato I della Direttiva macchine pertinente la valutazione dei Rischi.

Stato macchina | Condizione operativa

Stato della macchina | Condizione operativa

Situazione pericolosa | Evento pericoloso

Situazione pericolosa | Evento pericoloso

Stima del rischio iniziale

Se(2) | Fr(4) + Pr(3) + Av(3) = Cl(10): Suggerite misure di sicurezza

ISO/TR 14121-2:2013 p. 6.5 Metodo ibrido

Conseguenze / Gravità (Se)	Classe Cl (Fr+Pr+Av)					Frequenza (Fr)	Probabilità (Pr)	Evitabilità (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Morte, perdita di un occhio o di un braccio	4	5	6	7	8	Fr <= 1h	5 Molto alta	5	
Permanente, perdita di dita	3	4	5	6	7	1h < Fr <= 24h	5 Probabile	4	
Reversibile, attenzione medica	2	3	4	5	6	24h < Fr <= 14g	4 Possibile	3 Impossibile	5
Reversibile, pronto soccorso	1	2	3	4	5	14g < Fr <= 1a	3 Raramente	2 Possibile	3
						Fr > 1a	2 Trascurabile	1 Probabile	1

Misure di protezione integrate progettazione | Protezioni | Misure di protezione complementari

Misure di protezione integrate progettazione | Protezioni | Misure di protezione complementari

Indicazioni istruzioni

Indicazioni Istruzioni

Segnaletica

7

Piccolo di
schiacciamento
mani

Stima del rischio finale

Se(1) | Fr(3) + Pr(1) + Av(1) = Cl(5): OK

ISO/TR 14121-2:2013 p. 6.5 Metodo ibrido

Conseguenze / Gravità (Se)	Classe Cl (Fr+Pr+Av)					Frequenza (Fr)	Probabilità (Pr)	Evitabilità (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Morte, perdita di un occhio o di un braccio	4	5	6	7	8	Fr <= 1h	5 Molto alta	5	
Permanente, perdita di dita	3	4	5	6	7	1h < Fr <= 24h	5 Probabile	4	
Reversibile, attenzione medica	2	3	4	5	6	24h < Fr <= 14g	4 Possibile	3 Impossibile	5
Reversibile, pronto soccorso	1	2	3	4	5	14g < Fr <= 1a	3 Raramente	2 Possibile	3
						Fr > 1a	2 Trascurabile	1 Probabile	1

Rischio residuo

Rischio residuo

Norme tecniche | Note

Norme tecniche | Note

RESS correlati (All. 1 Direttiva Macchine)

- 1.1.1 - Definizioni
- 1.1.2 - Principi d'integrazione della sicurezza
- 1.1.3 - Materiali e prodotti

Data scheda: 06/04/2021 - A.R.: AR-001

Riduzione: 10/2 5/1

Conforme

Progetto:

Macchina:

Progetto EN ISO 12100

Macchina 01

Anno: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: M01

Matricola: 00

Rev.: 00



1.3 - Schiacciamento (AR-001)

EN Version

4. Risk Assessment Method

(**Extended** Method EN ISO 1200)



Technical data and methods of the machinery: Machinery 01

Name:	Machinery 01
Product:	M. - Machinery
Model:	00
Serial:	00
Revision:	00 - 08/05/2021
Year of construction:	2021
Directive:	Dir. 2006/42/EC (EN)
Manufacturer:	Manufacturer
Intended use:	Intended purpose
Description:	

Certification Procedure

The machinery does not complies Annex IV
 1. Internal check for machinery production as Annex VIII.

CE Marking Process

Risk assessment

EN ISO 12100

Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

Tool | EN ISO 12100

1. Human interaction during the whole life cycle of the machine
2. State of the machine | Operating condition
3. Unintended behaviour of the operator or reasonably foreseeable misuse of the machin
4. Use limits
5. Space limits
6. Time limits
7. Other limits
8. Hazardous situation
9. Hazardous event
10. Hazard zone
11. Initial risk evaluation
12. Inherently safe design measures
13. Safeguarding
14. Complementary protective measures
15. Information for use
16. Safety signs
17. Final risk evaluation
18. Residual risk
19. Technical standards applied
20. Notes
21. EHSR

ISO/TR 14121-2

Safety of machinery - Risk assessment - Part 2: Pratical guidance and examples of methods

The hybrid tool is described in section 6.5 of ISO/TR 14121-2.
 The hybrid tool combines two of the methods described in the ISO/TR 14121-2. They are usually risk charts (qualitative tool) combined with matrices or scoring systems (quantitative method). The risk factors to be taken into consideration are the same as the tree method (gravity, frequency, probability, and avoidability) and each of them contains different levels to which correspond to different numerical weights. The method is

Technical Data and Methods



Project:	Machinery:	Year:
Progetto EN ISO 12100	Machinery 01	2021
Certifico S.r.l.	Mod.: 00	Serial: 00
		Rev.: 00



applied as follows:

1. to establish the numerical weights for the severity, the frequency, the probability and the avoidability of the damage (see below the tables with the relative numerical weights);
2. add the three frequency, probability, and avoidance weights to determine the probability class "CI" (Class) ($CI = Fr + Pr + Av$);
3. insert the Gravity and Class dimensions into a weighting matrix;
4. calculate the risk by finding the intersection point of the row (CI) with the column (Se) of the matrix.

Consequences / Severity (Se)	Class CI (Fr+Pr+Av)					Frequency (Fr)	Probability (Pr)	Avoidance (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Death, losing an eye or arm	4	5-7	8-10	11-13	14-15	<= 1h	5 Very high	5	
Permanent, losing fingers	3	5-7	8-10	11-13	14-15	> 1h to <= 24h	5 Likely	4	
Reversible, medical attention	2	5-7	8-10	11-13	14-15	> 24 to <= 2w	4 Possible	3 Impossible	5
Reversible, first aid	1	5-7	8-10	11-13	14-15	> 2w to <= 1y	3 Rarely	2 Possible	3
		5-7	8-10	11-13	14-15	> 1y	2 Negligible	1 Likely	1

Technical Data and Methods

Project:

Machinery:

Progetto EN ISO 12100

Machinery 01

Year: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: 00

Serial: 00

Rev.: 00





1 - Mechanical hazards

Hazard present

1.3 - Crushing

Risk assessment form relating to the danger of crushing, the same danger can occur several times in areas different, multiple evaluation forms will be opened.

At the bottom of the form it will be possible to associate the RESS of Annex I of the relevant Machinery Directive the evaluation of Risks.

Human interaction during the whole life cycle of the machine

Human interaction during the whole life cycle of the machine

State of the machine | Operating condition

State of the machine | Operating condition

Unintended behaviour of the operator or reasonably foreseeable misuse of the machine

Unintended behaviour of the operator or reasonably foreseeable misuse of the machine.

Use limits

Use limits

Space limits

Space limits

Time limits

Time limits

Other limits

Other limits

Hazardous situation

Hazardous situation

Hazardous event

Hazardous event

Hazard zone

Hazard zone

Initial risk evaluation

(Single operator)

ISO/TR 14121-2:2012 p. 6.5 Hybrid Tool

Se(3) | Fr(3) + Pr(2) + Av(3) = Cl(8): Safety measures required

Consequences / Severity (Se)	Class Cl (Fr+Pr+Av)					Frequency (Fr)	Probability (Pr)	Avoidance (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Death, losing an eye or arm	4	5-7	8-10	11-13	14-15	<= 1h	5 Very high	5	
Permanent, losing fingers	3	5-7	8-10	11-13	14-15	> 1h to <= 24h	5 Likely	4	
Reversible, medical attention	2	5-7	8-10	11-13	14-15	> 24 to <= 2w	4 Possible	3 Impossible	5
Reversible, first aid	1	5-7	8-10	11-13	14-15	> 2w to <= 1y	3 Rarely	2 Possible	3
		5-7	8-10	11-13	14-15	> 1y	2 Negligible	1 Likely	1

Inherently safe design measures

Inherently safe design measures

Safeguarding

Safeguarding

Complementary protective measures

Complementary protective measures

Information for use

Information for use

Safety signs



5.24

Warning; Crushing of hands

Final risk evaluation

Card date: 08/05/2021 - R.A.: HZA-001

Comply

Project:

Machinery:

Progetto EN ISO 12100

Machinery 01

Year: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: 00

Serial: 00

Rev.: 00



1.3 - Crushing (HZA-001)



1 - Mechanical hazards

Hazard present

1.3 - Crushing

(Single operator)

ISO/TR 14121-2:2012 p. 6.5 Hybrid Tool

Se(3) | Fr(2) + Pr(1) + Av(1) = Cl(4): OK

Consequences / Severity (Se)	Class Cl (Fr+Pr+Av)					Frequency (Fr)	Probability (Pr)	Avoidance (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Death, losing an eye or arm	4					<= 1h	5 Very high	5	
Permanent, losing fingers	3	4				> 1h to <= 24h	5 Likely	4	
Reversible, medical attention	2					> 24 to <= 2w	4 Possible	3 Impossible	5
Reversible, first aid	1					> 2w to <= 1y	3 Rarely	2 Possible	3
						> 1y	2 Negligible	1 Likely	1

Residual risk

Residual risk

Technical standards applied

Technical standards applied

Notes

Notes

EHSR

- 1.1.1 - Definitions
- 1.1.2 - Principles of safety integration
- 1.1.3 - Materials and products

1.3 - Crushing (HZA-001)

Card date: 08/05/2021 - R.A.: HZA-001

Reduction: 8/3 4/3

Comply

Project:

Machinery:

Progetto EN ISO 12100

Machinery 01

Year: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: 00

Serial: 00

Rev.: 00



5. Risk Assessment Method

(**Standard** Method EN ISO 1200)



Technical data and methods of the machinery: Machinery 03

Name:	Machinery 03
Product:	M. - Machinery
Model:	00
Serial:	00
Revision:	00 - 08/05/2021
Year of construction:	2021
Directive:	Dir. 2006/42/EC (EN)
Manufacturer:	Manufacturer
Intended use:	Intended purpose
Description:	

Technical Data and Methods

Certification Procedure

The machinery does not complies Annex IV
 1. Internal check for machinery production as Annex VIII.

CE Marking Process

Risk assessment

EN ISO 12100

Tool EN ISO 12100 | Standard

Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

1. State of the machine | Operating condition
2. Hazardous situation
3. Hazardous event
4. Hazard zone
5. Initial risk evaluation
6. Inherently safe design measures
7. Safeguarding
8. Complementary protective measures
9. Information for use
10. Safety signs
11. Final risk evaluation
12. Residual risk
13. Technical standards applied
14. Notes
15. Related EHSR (Annex 1 Machinery Directive)

ISO/TR 14121-2

Safety of machinery - Risk assessment - Part 2: Pratical guidance and examples of methods

The hybrid tool is described in section 6.5 of ISO/TR 14121-2.
 The hybrid tool combines two of the methods described in the ISO/TR 14121-2. They are usually risk charts (qualitative tool) combined with matrices or scoring systems (quantitative method). The risk factors to be taken into consideration are the same as the tree method (gravity, frequency, probability, and avoidability) and each of them contains different levels to which correspond to different numerical weights. The method is applied as follows:

1. to establish the numerical weights for the severity, the frequency, the probability and the avoidability of the damage (see below the tables with the relative numerical weights);
2. add the three frequency, probability, and avoidance weights to determine the probability class "CI" (Class) (CI = Fr + Pr + Av);



Project:	Machinery:	Year:
Progetto EN ISO 12100	Machinery 03	2021
Certifico S.r.l.	Mod.: 00	Serial: 00
		Rev.: 00



- 3. insert the Gravity and Class dimensions into a weighting matrix;
- 4. calculate the risk by finding the intersection point of the row (Cl) with the column (Se) of the matrix.

Consequences / Severity (Se)	Class Cl (Fr+Pr+Av)					Frequency (Fr)	Probability (Pr)	Avoidance (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Death, losing an eye or arm	4	Yellow	Red	Red	Red	<= 1h	5 Very high	5	
Permanent, losing fingers	3	Green	Yellow	Red	Red	> 1h to <= 24h	5 Likely	4	
Reversible, medical attention	2	Green	Green	Yellow	Red	> 24 to <= 2w	4 Possible	3 Impossible	5
Reversible, first aid	1	Green	Green	Green	Yellow	> 2w to <= 1y	3 Rarely	2 Possibile	3
						> 1y	2 Negligible	1 Likely	1

Technical Data and Methods



Project:	Machinery:		
Progetto EN ISO 12100	Machinery 03		Year: 2021
Certifico S.r.l.	Mod.: 00	Serial: 00	Rev.: 00



1 - Mechanical hazards

Hazard present

1.3 - Crushing

State of the machine | Operating condition

State of the machine | Operating condition

Hazardous situation

Hazardous situation

Hazardous event

Hazardous event

Hazard zone

Hazard zone

Initial risk evaluation

(Single operator)

ISO/TR 14121-2:2012 p. 6.5 Hybrid Tool

Se(3) | Fr(3) + Pr(2) + Av(3) = Cl(8): Safety measures required

Consequences / Severity (Se)	Class Cl (Fr+Pr+Av)					Frequency (Fr)	Probability (Pr)	Avoidance (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Death, losing an eye or arm	4	5-7	8-10	11-13	14-15	<= 1h	5 Very high	5	
Permanent, losing fingers	3	5-7	8-10	11-13	14-15	> 1h to <= 24h	5 Likely	4	
Reversible, medical attention	2	5-7	8-10	11-13	14-15	> 24 to <= 2w	4 Possible	3 Impossible	5
Reversible, first aid	1	5-7	8-10	11-13	14-15	> 2w to <= 1y	3 Rarely	2 Possibile	3
						> 1y	2 Negligible	1 Likely	1

Inherently safe design measures

Inherently safe design measures

Safeguarding

Safeguardings

Complementary protective measures

Complementary protective measures

Information for use

Information for use

Safety signs



5.24

Warning; Crushing
of hands

Final risk evaluation

(Single operator)

ISO/TR 14121-2:2012 p. 6.5 Hybrid Tool

Se(3) | Fr(2) + Pr(1) + Av(1) = Cl(4): OK

Consequences / Severity (Se)	Class Cl (Fr+Pr+Av)					Frequency (Fr)	Probability (Pr)	Avoidance (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Death, losing an eye or arm	4	5-7	8-10	11-13	14-15	<= 1h	5 Very high	5	
Permanent, losing fingers	3	5-7	8-10	11-13	14-15	> 1h to <= 24h	5 Likely	4	
Reversible, medical attention	2	5-7	8-10	11-13	14-15	> 24 to <= 2w	4 Possible	3 Impossible	5
Reversible, first aid	1	5-7	8-10	11-13	14-15	> 2w to <= 1y	3 Rarely	2 Possibile	3
						> 1y	2 Negligible	1 Likely	1

Residual risk

Residual risk

Technical standards applied

Technical standards applied

Notes

Notes

Related EHSR (Annex 1 Machinery Directive)

1.1.1 - Definitions

1.1.2 - Principles of safety integration

1.1.3 - Materials and products

Card date: 08/05/2021 - R.A.: HZA-001

Reduction: 8/3 4/3

Comply

Project:

Machinery:

Progetto EN ISO 12100

Machinery 03

Year: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: 00

Serial: 00

Rev.: 00



1.3 - Crushing (HZA-001)

6. Risk Assessment Method

(Operative Method EN ISO 1200)



Technical data and methods of the machinery: Machinery 02

Name:	Machinery 02
Product:	M. - Machinery
Model:	00
Serial:	00
Revision:	00 - 08/05/2021
Year of construction:	2021
Directive:	Dir. 2006/42/EC (EN)
Manufacturer:	Manufacturer
Intended use:	Intended purpose
Description:	

Technical Data and Methods

Certification Procedure

The machinery does not complies Annex IV
 1. Internal check for machinery production as Annex VIII.

CE Marking Process

Risk assessment

EN ISO 12100

Tool EN ISO 12100 | Operative

Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

1. State of the machine | Operating condition
2. Hazardous situation | Hazardous event
3. Initial risk evaluation
4. Inherently safe design measures | Safeguardings | Complementary protective measure
5. Information for use
6. Safety signs
7. Final risk evaluation
8. Residual risk
9. Technical standards applied | Notes
10. EHSR

ISO/TR 14121-2

Safety of machinery - Risk assessment - Part 2: Pratical guidance and examples of methods

The hybrid tool is described in section 6.5 of ISO/TR 14121-2.
 The hybrid tool combines two of the methods described in the ISO/TR 14121-2. They are usually risk charts (qualitative tool) combined with matrices or scoring systems (quantitative method). The risk factors to be taken into consideration are the same as the tree method (gravity, frequency, probability, and avoidability) and each of them contains different levels to which correspond to different numerical weights. The method is applied as follows:

1. to establish the numerical weights for the severity, the frequency, the probability and the avoidability of the damage (see below the tables with the relative numerical weights);
2. add the three frequency, probability, and avoidance weights to determine the probability class "Cl" (Class) ($Cl = Fr + Pr + Av$);
3. insert the Gravity and Class dimensions into a weighting matrix;
4. calculate the risk by finding the intersection point of the row (Cl) with the column (Se) of the matrix.



Project:	Machinery:		
Progetto EN ISO 12100	Machinery 02		Year: 2021
Certifico S.r.l.	Mod.: 00	Serial: 00	Rev.: 00



Consequences / Severity (Se)	Class Cl (Fr+Pr+Av)					Frequency (Fr)	Probability (Pr)	Avoidance (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Death, losing an eye or arm	4	5-7	8-10	11-13	14-15	<= 1h	5 Very high	5	
Permanent, losing fingers	3	5-7	8-10	11-13	14-15	> 1h to <= 24h	5 Likely	4	
Reversible, medical attention	2	?	8-10	11-13	14-15	> 24 to <= 2w	4 Possible	3 Impossible	5
Reversible, first aid	1	?	8-10	11-13	14-15	> 2w to <= 1y	3 Rarely	2 Possible	3
						> 1y	2 Negligible	1 Likely	1

Technical Data and Methods

Project:

Machinery:

Progetto EN ISO 12100

Machinery 02

Year: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: 00

Serial: 00

Rev.: 00





1 - Mechanical hazards

Hazard present

1.3 - Crushing

State of the machine | Operating condition

State of the machine | Operating condition

Hazardous situation | Hazardous event

Hazardous situation | Hazardous event

Initial risk evaluation

(Single operator)

ISO/TR 14121-2:2012 p. 6.5 Hybrid Tool

Se(3) | Fr(3) + Pr(2) + Av(3) = Cl(8): Safety measures required

Consequences / Severity (Se)	Class Cl (Fr+Pr+Av)					Frequency (Fr)	Probability (Pr)	Avoidance (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Death, losing an eye or arm	4	5-7	8-10	11-13	14-15	<= 1h	5 Very high	5	
Permanent, losing fingers	3	5-7	8-10	11-13	14-15	> 1h to <= 24h	5 Likely	4	
Reversible, medical attention	2	5-7	8-10	11-13	14-15	> 24 to <= 2w	4 Possible	3 Impossible	5
Reversible, first aid	1	5-7	8-10	11-13	14-15	> 2w to <= 1y	3 Rarely	2 Possibile	3
		5-7	8-10	11-13	14-15	> 1y	2 Negligible	1 Likely	1

Inherently safe design measures | Safeguardings | Complementary protective measures

Inherently safe design measures | Safeguardings | Complementary protective measures

Information for use

Information for use

Safety signs



5.24

Warning; Crushing of hands

Final risk evaluation

(Single operator)

ISO/TR 14121-2:2012 p. 6.5 Hybrid Tool

Se(3) | Fr(2) + Pr(1) + Av(1) = Cl(4): OK

Consequences / Severity (Se)	Class Cl (Fr+Pr+Av)					Frequency (Fr)	Probability (Pr)	Avoidance (Av)	
	4	5-7	8-10	11-13	14-15				
Death, losing an eye or arm	4	5-7	8-10	11-13	14-15	<= 1h	5 Very high	5	
Permanent, losing fingers	3	5-7	8-10	11-13	14-15	> 1h to <= 24h	5 Likely	4	
Reversible, medical attention	2	5-7	8-10	11-13	14-15	> 24 to <= 2w	4 Possible	3 Impossible	5
Reversible, first aid	1	5-7	8-10	11-13	14-15	> 2w to <= 1y	3 Rarely	2 Possibile	3
		5-7	8-10	11-13	14-15	> 1y	2 Negligible	1 Likely	1

Residual risk

Residual risk

Technical standards applied | Notes

Technical standards applied | Notes

EHSR

1.1.1 - Definitions

1.1.2 - Principles of safety integration

1.1.3 - Materials and products

Card date: 08/05/2021 - R.A.: HZA-001

Reduction: 8/3 4/3

Comply

Project:

Machinery:

Progetto EN ISO 12100

Machinery 02

Year: 2021

Certifico S.r.l.

Mod.: 00

Serial: 00

Rev.: 00



1.3 - Crushing (HZA-001)