Dir. 2006/42/CE

1 - Requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.1 - Considerazioni generali

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.1.1 - Definizioni

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.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.1.2 - Principi d'integrazione della sicurezza

a) Per progettazione e costruzione, le macchine devono essere atte a funzionare, ad essere azionate, ad essere regolate e a subire la manutenzione senza che tali operazioni espongano a rischi le persone, se effettuate nelle condizioni previste tenendo anche conto dell'uso scorretto ragionevolmente prevedibile.

Le misure adottate devono avere lo scopo di eliminare ogni rischio durante l'esistenza prevedibile della macchina, comprese le fasi di trasporto, montaggio, smontaggio, smantellamento (messa fuori servizio) e rottamazione.

b) Per la scelta delle soluzioni più opportune il fabbricante o il suo mandatario deve applicare i seguenti principi,
nell'ordine indicato:

- eliminare o ridurre i rischi nella misura del possibile (integrazione della sicurezza nella progettazione e nella costruzione della macchina),
- adottare le misure di protezione necessarie nei confronti dei rischi che non possono essere eliminati,
- informare gli utilizzatori dei rischi residui dovuti all'incompleta efficacia delle misure di protezione adottate, indicare se è richiesta una formazione particolare e segnalare se è necessario prevedere un dispositivo di protezione individuale.

c) In sede di progettazione e di costruzione della macchina, nonché all'atto della redazione delle istruzioni il fabbricante, o il suo mandatario, deve prendere in considerazione non solo l'uso previsto della macchina, ma anche l'uso scorretto ragionevolmente prevedibile.

La macchina deve essere progettata e costruita in modo da evitare che sia utilizzata in modo anormale, se ciò può comportare un rischio. Negli altri casi le istruzioni devono richiamare l'attenzione dell'utilizzatore sulle controindicazioni nell'uso della macchina che potrebbero, in base all'esperienza, presentarsi.

d) La macchina deve essere progettata e costruita tenendo conto delle limitazioni imposte all'operatore dall'uso necessario o prevedibile delle attrezzature di protezione individuale.

e) La macchina deve essere fornita completa di tutte le attrezzature e gli accessori speciali essenziali per poterla regolare, eseguirne la manutenzione e utilizzarla in condizioni di sicurezza.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.1.3 - Materiali e prodotti

I materiali utilizzati per la costruzione della macchina o i prodotti utilizzati od originati durante la sua utilizzazione non devono presentare rischi per la sicurezza e la salute delle persone. In particolare, se vengono usati dei fluidi, la macchina deve essere progettata e costruita in modo da prevenire rischi dovuti al riempimento, all'utilizzazione, al recupero e all'evacuazione.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.1.4 - Illuminazione

La macchina deve essere fornita di un'illuminazione incorporata adeguata alle operazioni laddove, malgrado un'illuminazione ambiente avente un valore normale, la mancanza di tale dispositivo potrebbe determinare rischi.
La macchina deve essere progettata e costruita in modo che non vi siano zone d'ombra che possano causare disturbo, né fastidiosi abbagliamenti, né effetti stroboscopici pericolosi sugli elementi mobili dovuti all'illuminazione.
Gli organi interni che devono essere ispezionati e regolati frequentemente devono essere muniti di opportuni dispositivi di illuminazione; lo stesso dicasi per le zone di manutenzione.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme B: EN 1837

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.1.5 - Progettazione della macchina ai fini della movimentazione

La macchina, o ciascuno dei suoi diversi elementi, deve:
- poter essere movimentata e trasportata in modo sicuro,
- essere imballata o progettata per essere immagazzinata in modo sicuro e senza deterioramenti.

Durante il trasporto della macchina e/o dei suoi elementi, non devono potersi verificare spostamenti intempestivi né pericoli dovuti all'instabilità se la macchina e/o i suoi elementi sono sottoposti a movimentazione secondo le istruzioni.
Se la massa, le dimensioni o la forma della macchina o dei suoi vari elementi non ne consentono lo spostamento a mano, la macchina o ciascuno dei suoi vari elementi deve essere:
- munita di accessori che consentano di afferrarla con un mezzo di sollevamento, oppure
- progettata in modo da consentire il fissaggio di detti accessori, oppure
- di forma tale che i normali mezzi di sollevamento possano adattarvisi facilmente.

Se la macchina o uno dei suoi elementi deve essere spostato a mano, deve essere:
- facilmente spostabile, oppure
- munita di dispositivi di presa che ne consentano la movimentazione in modo sicuro.

Sono necessarie disposizioni speciali per il trasporto di utensili e/o di parti di macchine, anche leggeri, potenzialmente pericolosi.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme B: EN 1005-2; EN 1005-4

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.1.6 - Ergonomia

Nelle condizioni d'uso previste devono essere ridotti al minimo possibile il disagio, la fatica e le tensioni psichiche e fisiche (stress) dell'operatore, tenuto conto dei principi seguenti dell'ergonomia:
- tener conto della variabilità delle dimensioni fisiche, della forza e della resistenza dell'operatore,
- offrire lo spazio necessario per i movimenti delle parti del corpo dell'operatore,
- evitare un ritmo di lavoro condizionato dalla macchina,
- evitare un controllo che richiede una concentrazione prolungata,
- adattare l'interfaccia uomo/macchina alle caratteristiche prevedibili dell'operatore.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme B: EN 1005-2; EN 1005-3; EN 1005-4; EN 1005-5; EN 614-1; EN 614-2; EN 547-3; EN 894-1; EN 894-2; EN 894-3; EN 894-4; EN ISO 13732-1; EN ISO 13732-3; EN ISO 7731; EN ISO 14738; EN ISO 15536-1

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.1.7 - Posti di lavoro

Il posto di lavoro deve essere progettato e costruito in modo da evitare ogni rischio derivante dai gas di scarico e/o dalla mancanza di ossigeno.
Se la macchina è destinata ad essere utilizzata in un ambiente pericoloso che presenta rischi per la salute e la sicurezza dell'operatore o se la macchina stessa genera un ambiente pericoloso, devono essere previsti i mezzi adeguati ad assicurare che l'operatore lavori in buone condizioni e sia protetto da ogni pericolo prevedibile.
Se del caso, il posto di lavoro deve essere dotato di una cabina adeguata, progettata, costruita e/o attrezzata in modo da soddisfare i suddetti requisiti. L'uscita deve consentire un rapido abbandono della macchina. Si deve inoltre, se del caso, prevedere un'uscita di sicurezza in una direzione diversa dall'uscita normale.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme B: EN 1093-1; EN ISO 14738

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.1.8 - Sedili

Ove appropriato e se le condizioni di lavoro lo consentono, nel posto di lavoro integrato alla macchina deve essere prevista l'installazione di sedili.
Se l'operatore è destinato a lavorare seduto e il posto è parte integrante della macchina, il sedile deve essere fornito unitamente a quest'ultima.
Il sedile dell'operatore deve renderlo capace di mantenere una posizione stabile. Inoltre il sedile e la sua distanza dai dispositivi di comando devono potersi adattare all'operatore.
Se la macchina è sottoposta a vibrazioni, il sedile deve essere progettato e costruito in modo da ridurre al livello più basso ragionevolmente possibile le vibrazioni trasmesse all'operatore. Il sedile deve essere ancorato in modo da resistere a tutte le sollecitazioni che può subire. Se sotto i piedi dell'operatore non esiste alcun piano di appoggio, egli dovrà disporre di un poggiapiedi antisdrucciolo.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme B: EN 1005-4, EN ISO 14738

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.2 - Sistemi di comando

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.2.1 - Sicurezza ed affidabilità dei sistemi di comando

I sistemi di comando devono essere progettati e costruiti in modo da evitare l'insorgere di situazioni pericolose.
In ogni caso essi devono essere progettati e costruiti in modo tale che:
- resistano alle previste sollecitazioni di servizio e agli influssi esterni,
- un'avaria nell'hardware o nel software del sistema di comando non crei situazioni pericolose,
- errori della logica del sistema di comando non creino situazioni pericolose,
- errori umani ragionevolmente prevedibili nelle manovre non creino situazioni pericolose.

Particolare attenzione richiede quanto segue:
- la macchina non deve avviarsi in modo inatteso,
- i parametri della macchina non devono cambiare in modo incontrollato, quando tale cambiamento può portare a situazioni pericolose,
- non deve essere impedito l'arresto della macchina, se l'ordine di arresto è già stato dato,
- nessun elemento mobile della macchina o pezzo trattenuto dalla macchina deve cadere o essere espulso,
- l'arresto manuale o automatico degli elementi mobili di qualsiasi tipo non deve essere impedito,
- i dispositivi di protezione devono rimanere pienamente efficaci o dare un comando di arresto,
- le parti del sistema di controllo legate alla sicurezza si devono applicare in modo coerente all'interezza di un insieme di macchine e/o di quasi macchine.

In caso di comando senza cavo deve essere attivato un arresto automatico quando non si ricevono i segnali di comando corretti, anche quando si interrompe la comunicazione.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme B: EN ISO 13849-1; IEC/EN 62061; EN 60204-1

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.2.2 - Dispositivi di comando

I dispositivi di comando devono essere:
- chiaramente visibili e individuabili utilizzando, se del caso, pittogrammi,
- disposti in modo da garantire una manovra sicura, univoca e rapida,
- progettati in modo tale che il movimento del dispositivo del comando sia coerente con l'azione del comando,
- situati fuori delle zone pericolose tranne il caso, all'occorrenza, di taluni dispositivi di comando, come un arresto di emergenza o una pulsantiera pensile,
- sistemati in modo che la loro manovra non causi rischi supplementari,
- progettati o protetti in modo che l'azione comandata, se comporta un pericolo, possa avvenire soltanto in seguito ad un'azione deliberata,
- fabbricati in modo da resistere alle sollecitazioni prevedibili. Particolare attenzione sarà data ai dispositivi di arresto di emergenza che possono essere soggetti a grosse sollecitazioni.

Se un dispositivo di comando è progettato e costruito per consentire varie azioni differenti, vale a dire se la sua azione non è univoca, l'azione comandata deve essere chiaramente indicata e, all'occorrenza, confermata.
La posizione e la corsa dei dispositivi di comando, nonché lo sforzo richiesto devono essere compatibili con l'azione comandata, tenendo conto dei principi ergonomici.
La macchina deve essere munita di indicatori necessari per un funzionamento sicuro. Dal posto di comando l'operatore deve poter leggere i suddetti indicatori.
Da ogni posto di comando l'operatore deve poter essere in grado di assicurarsi dell'assenza di persone nelle zone pericolose oppure il sistema di comando deve essere progettato e costruito in modo che l'avviamento sia impedito fintanto che qualsiasi persona si trova nella zona pericolosa.

Qualora nessuna di tali possibilità sia applicabile, prima dell'avviamento della macchina deve essere emesso un segnale di avvertimento sonoro e/o visivo. La persona esposta deve avere il tempo di abbandonare la zona pericolosa o impedire l'avviamento della macchina.
Se necessario, vanno previsti mezzi per assicurarsi che la macchina possa essere comandata solo dai posti di comando situati in una o più zone o posti prestabiliti.
Quando vi sono più posti di comando, il sistema di comando deve essere progettato in modo che l'impiego di uno di essi renda impossibile l'uso degli altri, ad eccezione dei comandi di arresto e degli arresti di emergenza.
Quando la macchina è munita di più posti di manovra, ognuno di essi deve disporre di tutti i dispositivi di comando necessari, senza ostacolare né mettere in situazione pericolosa mutuamente gli operatori.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme B: EN 981; EN 894-1; EN 894-3; EN 894-4

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.2.3 - Avviamento

L'avviamento di una macchina deve essere possibile soltanto tramite un'azione volontaria su un dispositivo di comando previsto a tal fine.
Lo stesso dicasi:
- per la rimessa in marcia dopo un arresto, indipendentemente dall'origine,
- per l'effettuazione di una modifica rilevante delle condizioni di funzionamento.
Tuttavia, purché ciò non generi situazioni pericolose, la rimessa in marcia o la modifica delle condizioni di funzionamento può essere effettuata tramite un'azione volontaria su un dispositivo diverso dal dispositivo di comando previsto a tal fine.
Per le macchine a funzionamento automatico, l'avviamento della macchina, la rimessa in marcia dopo un arresto o la modifica delle condizioni di funzionamento possono essere effettuati senza intervento esterno, se ciò non produce situazioni pericolose.
Quando la macchina è munita di vari dispositivi di comando dell'avviamento e gli operatori possono pertanto mettersi mutuamente in pericolo, devono essere installati dispositivi supplementari per eliminare tali rischi. Se per ragioni di sicurezza l'avviamento e/o l'arresto devono essere effettuati in una sequenza specifica, opportuni dispositivi devono garantire che queste operazioni siano eseguite nell'ordine corretto.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme B: EN 1037

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.2.4 - Arresto

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.2.4.1 - Arresto normale

La macchina deve essere munita di un dispositivo di comando che consenta l'arresto generale in condizioni di sicurezza.
Ogni posto di lavoro deve essere munito di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei pericoli esistenti, tutte le funzioni della macchina o unicamente una di esse, in modo che la macchina sia portata in condizioni di sicurezza.
Il comando di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto ai comandi di avviamento.
Ottenuto l'arresto della macchina o delle sue funzioni pericolose, si deve interrompere l'alimentazione dei relativi azionatori.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme B: EN 60204-1

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.2.4.2 - Arresto operativo

Se, per motivi operativi, è necessario un comando di arresto che non interrompe l'alimentazione degli azionatori, la condizione di arresto deve essere monitorata e mantenuta.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme B: EN 60204-1

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

1.2.4.3 - Arresto di emergenza

La macchina deve essere munita di uno o più dispositivi di arresto di emergenza, che consentano di evitare situazioni di pericolo che rischino di prodursi nell'imminenza o che si stiano producendo.
Sono escluse da quest'obbligo:
- le macchine per le quali il dispositivo di arresto di emergenza non può ridurre il rischio, perché non riduce il tempo per ottenere

4.1.2.8.4 - Rischio di caduta del carico dal supporto del carico

Se c'è il rischio di caduta del carico dal supporto del carico, la macchina deve essere progettata e costruita in modo da prevenire tale rischio.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.1.2.8.5 - Piani

Devono essere prevenuti i rischi dovuti al contatto delle persone ai piani con il supporto del carico in movimento o altre parti mobili.
Se c'è il rischio di caduta di persone nel percorso del supporto del carico quando quest'ultimo non è presente ai piani, devono essere installati ripari per evitare tale rischio. Detti ripari non devono aprirsi in direzione del percorso del supporto del carico. Devono essere montati con un dispositivo di interblocco controllato dalla posizione del supporto del carico che impedisce:
- movimenti pericolosi del supporto del carico finché i ripari non sono chiusi e bloccati,
- l'apertura pericolosa di un riparo finché il supporto del carico non si sia arrestato al piano corrispondente.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme B: EN ISO 13857; EN ISO 953; EN ISO 14119; EN ISO 14122-2

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.1.3 - Idoneità all'impiego

Il fabbricante o il suo mandatario si accerta, all'atto dell'immissione sul mercato o della prima messa in servizio delle macchine di sollevamento o degli accessori di sollevamento, con adeguate misure che egli prende o fa prendere, che gli accessori di sollevamento e le macchine di sollevamento pronti ad essere utilizzati, a operazione manuale o a operazione motorizzata, possano compiere le funzioni previste in condizioni di sicurezza.

Le prove statiche e dinamiche di cui al punto 4.1.2.3 devono essere eseguite su tutte le macchine di sollevamento pronte per essere messe in servizio.

Se le macchine non possono essere montate nei locali del fabbricante o del suo mandatario, le misure appropriate devono essere prese sul luogo dell'utilizzazione. In caso contrario, esse possono essere prese tanto nei locali del fabbricante quanto sul luogo dell'utilizzazione.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.2 - Requisiti per le macchine mosse da energia diversa da quella umana

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.2.1 - Comando dei movimenti

Devono essere utilizzati dispositivi di comando ad azione mantenuta per il comando della macchina o delle sue attrezzature. Per i movimenti, parziali o totali, per i quali non si corre il rischio di urto da parte del carico o della macchina, si possono sostituire detti comandi con dispositivi di comando che consentono movimenti con arresti automatici a posizioni preselezionate senza dover mantenere l'azionamento da parte dell'operatore.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.2.2 - Controllo delle sollecitazioni

Le macchine con un carico massimo di utilizzazione pari almeno a 1 000 kg o il cui momento di rovesciamento è pari almeno a 40 000 Nm devono essere dotate di dispositivi che avvertano il conducente e impediscano i movimenti pericolosi in caso:
- di sovraccarico sia per eccesso di carico massimo di utilizzazione, sia per superamento del momento massimo di utilizzazione dovuto a tale carico, o
- di superamento del momento di rovesciamento.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.2.3 - Impianti guidati da funi

Le funi portanti, traenti o portanti e traenti devono essere tese da contrappesi o da un dispositivo che consente di controllare in

permanenza la tensione.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.3 - Informazioni e marcatura

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.3.1 - Catene, funi e cinghie

Ogni lunghezza di catena, fune o cinghia di sollevamento che non faccia parte di un insieme deve recare una marcatura o, se ciò non è possibile, una targa o un anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o del suo mandatario e l'identificazione della relativa attestazione.

L'attestazione sopra menzionata deve contenere almeno le seguenti indicazioni:

a) nome e indirizzo del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario;

b) descrizione della catena o della fune comprendente:

- dimensioni nominali,
- costruzione,
- materiale di fabbricazione, e
- qualsiasi trattamento metallurgico speciale subito dal materiale;

c) metodo di prova impiegato;

d) carico massimo che deve essere sopportato, durante il funzionamento, dalla catena o dalla fune. Una forcella di valori può essere indicata in funzione delle applicazioni previste.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.3.2 - Accessori di sollevamento

Gli accessori di sollevamento devono recare le seguenti indicazioni:

- identificazione del materiale, qualora tale informazione sia necessaria per la sicurezza di utilizzo,
- carico massimo di utilizzazione.

Per gli accessori di sollevamento sui quali la marcatura è materialmente impossibile, le indicazioni di cui al primo comma devono essere riportate su una targa o un altro mezzo equivalente fissato saldamente all'accessorio.

Le indicazioni devono essere leggibili e situate in un punto in cui non rischino di scomparire per effetto dell'usura né di compromettere la resistenza dell'accessorio.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.3.3 - Macchine di sollevamento

Il carico massimo di utilizzazione deve essere marcato in modo ben visibile sulla macchina. Questa marcatura deve essere leggibile, indelebile e chiara.

Se il carico massimo di utilizzazione dipende dalla configurazione della macchina, ogni posto di lavoro sarà munito di una targa dei carichi che indichi sotto forma di tabelle o di diagrammi i carichi di utilizzazione consentiti per ogni singola configurazione.

Le macchine destinate al sollevamento di sole cose, munite di un supporto del carico accessibile alle persone, devono recare un'avvertenza chiara ed indelebile che vieti il sollevamento di persone. Detta avvertenza deve essere visibile da ciascun posto da cui è possibile l'accesso.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.4 - Istruzioni

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.4.1 - Accessori di sollevamento

Ogni accessorio di sollevamento, o ciascuna partita di accessori di sollevamento commercialmente indivisibile, deve essere accompagnato da istruzioni che forniscano almeno le seguenti indicazioni:

a) uso previsto;
b) limiti di utilizzazione [in particolare per gli accessori di sollevamento quali ventose magnetiche o a vuoto che non soddisfano pienamente le disposizioni del punto 4.1.2.6, lettera e)];
c) istruzioni per il montaggio, l'uso e la manutenzione;
d) coefficiente di prova statica utilizzato.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

4.4.2 - Macchine di sollevamento

Le macchine di sollevamento devono essere accompagnate da istruzioni che forniscano le informazioni seguenti:
a) caratteristiche tecniche, in particolare:
- il carico massimo di utilizzazione ed eventualmente un richiamo alla targa dei carichi o alla tabella dei carichi di cui al punto 4.3.3, secondo comma,
- le reazioni sugli appoggi o sugli incastri e, se del caso, le caratteristiche delle guide,
- eventualmente la definizione ed i mezzi di installazione delle zavorre;
b) contenuto del registro di controllo della macchina, se non è fornito insieme a quest'ultima;
c) raccomandazioni per l'uso, in particolare per ovviare alle insufficienze della visione diretta del carico da parte dell'operatore;
d) se del caso, un rapporto di prova che descriva dettagliatamente le prove statiche e dinamiche effettuate dal fabbricante o dal suo mandatario, o per suo conto;
e) per le macchine che non sono montate, presso il fabbricante, nella loro configurazione di utilizzazione, le istruzioni necessarie per attuare le disposizioni di cui al punto 4.1.3 prima della loro prima messa in servizio.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

5 - Requisiti essenziali supplementari di sicurezza e di tutela della salute per le macchine destinate ad essere utilizzate nei lavori sotterranei

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

5.1 - Rischi dovuti alla mancanza di stabilità

Le armature semoventi devono essere progettate e costruite in modo da permettere un adeguato orientamento, quando vengono spostate, e non devono ribaltarsi prima e durante la messa sotto pressione e dopo la decompressione. Devono disporre di ancoraggi per la piastra di testa dei raccordi idraulici individuali.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

5.2 - Circolazione

Le armature semoventi devono permettere alle persone di circolare senza intralci.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

5.3 - Dispositivi di comando

I dispositivi di comando dell'acceleratore e dei freni che consentono di spostare le macchine che scorrono su rotaia devono essere azionati a mano. Tuttavia i dispositivi di consenso possono essere a pedale.
I dispositivi di comando delle armature semoventi devono essere progettati, costruiti e disposti in modo da permettere che, durante l'operazione di avanzamento, gli operatori siano protetti da un'armatura fissa. I dispositivi di comando devono essere protetti da qualsiasi azionamento involontario.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

5.4 - Arresto dello spostamento

Le locomotive destinate ad essere impiegate nei lavori sotterranei devono essere munite di un dispositivo di consenso che agisca sul circuito di comando dello spostamento della macchina di modo che si arresti, se il conducente non è più in grado di comandarlo.

CEN

5.4 - Arresto dello spostamento

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

5.5 - Incendio

Il secondo trattino del punto 3.5.2 è obbligatorio per le macchine comprendenti parti ad alto rischio di infiammabilità.

Il sistema di frenatura delle macchine destinate ad essere impiegate nei lavori sotterranei deve essere progettato e costruito in modo da non produrre scintille o essere causa di incendio.

Le macchine a motore a combustione interna destinate ad essere impiegate in lavori sotterranei devono essere dotate esclusivamente di motore che utilizzi un combustibile a bassa tensione di vapore che escluda qualsiasi scintilla di origine elettrica.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

5.6 - Emissioni di gas di scarico

I gas di scarico emessi da motori a combustione interna non devono essere evacuati verso l'alto.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6 - Requisiti essenziali supplementari di sicurezza e di tutela della salute per le macchine che presentano particolari pericoli dovuti al sollevamento di persone

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.1 - Considerazioni generali

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.1.1 - Resistenza meccanica

Il supporto del carico, incluse eventuali botole, deve essere progettato e costruito in modo da offrire lo spazio e la resistenza corrispondenti al numero massimo di persone consentito nel supporto del carico e al carico massimo di utilizzazione.

I coefficienti di utilizzazione dei componenti di cui ai punti 4.1.2.4 e 4.1.2.5 non sono sufficienti per le macchine destinate al sollevamento di persone e devono, come regola generale, essere raddoppiati. Le macchine destinate al sollevamento di persone o di persone e cose devono essere munite di un sistema di sospensione o di sostegno del supporto del carico, progettato e costruito in modo tale da garantire un adeguato livello globale di sicurezza e di evitare il rischio di caduta del supporto del carico.

Se per sospendere il supporto del carico sono utilizzate funi o catene, come regola generale sono richieste almeno due funi o catene indipendenti, ciascuna con il proprio ancoraggio.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.1.2 - Controllo delle sollecitazioni per le macchine mosse da un'energia diversa dalla forza umana

I requisiti di cui al punto 4.2.2 si applicano a prescindere dal carico massimo di utilizzazione e dal momento di rovesciamento, a meno che il fabbricante possa dimostrare che non ci sono rischi di sovraccarico o di rovesciamento.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.2 - Dispositivi di comando

Se i requisiti di sicurezza non impongono altre soluzioni, come regola generale il supporto del carico deve essere progettato e costruito in modo che le persone che vi si trovano dispongano di dispositivi di comando dei movimenti di salita e discesa e, se del caso, di altri movimenti del supporto del carico.

Tali dispositivi di comando devono avere la precedenza sugli altri dispositivi di comando dello stesso movimento salvo sui dispositivi di arresto di emergenza.

I dispositivi di comando di tali movimenti devono essere del tipo ad azione mantenuta, tranne quando lo stesso supporto del carico è completamente chiuso.

6.2 - Dispositivi di comando

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.3 - Rischi per le persone che si trovano nel supporto del carico o sopra di esso

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.3.1 - Rischi dovuti ai movimenti del supporto del carico

Le macchine per il sollevamento di persone devono essere progettate, costruite e attrezzate in modo tale che le accelerazioni o le decelerazioni del supporto del carico non generino rischi per le persone.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.3.2 - Rischio di caduta delle persone dal supporto del carico

Il supporto del carico non deve inclinarsi tanto da comportare un rischio di caduta per i suoi occupanti, anche durante i movimenti della macchina e del supporto del carico.

Se il supporto del carico è progettato per fungere da posto di lavoro, devono essere prese disposizioni per garantirne la stabilità e impedire movimenti pericolosi.

Se le misure di cui al punto 1.5.15 non sono sufficienti, i supporti del carico devono essere muniti di ancoraggi appropriati in numero adeguato al numero di persone consentito nel supporto del carico. I punti di ancoraggio devono essere sufficientemente resistenti per l'uso di attrezzature per la protezione individuale contro le cadute dall'alto.

Eventuali botole nel pavimento o nel soffitto o portelli laterali devono essere progettati e costruiti in modo da impedire l'apertura involontaria e devono aprirsi in senso contrario al rischio di caduta in caso di apertura inopinata.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.3.3 - Rischio dovuto alla caduta di oggetti sul supporto del carico

Se c'è il rischio di caduta di oggetti sul supporto del carico con conseguente pericolo per le persone, il supporto del carico deve essere munito di una copertura di protezione.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.4 - Macchine che collegano piani definiti

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.4.1 - Rischi per le persone che si trovano nel supporto del carico o sopra di esso

Il supporto del carico deve essere progettato e costruito in modo da prevenire i rischi dovuti al contatto tra le persone e/o le cose, che si trovano nel supporto del carico o sopra di esso, con elementi fissi o mobili. Se

necessario, per soddisfare questo requisito, il supporto del carico stesso deve essere completamente chiuso e con porte munite di un dispositivo di interblocco che impedisca movimenti pericolosi del supporto del carico, se le porte non sono chiuse. Le porte devono restare chiuse se il supporto del carico si arresta tra i piani, qualora vi sia il rischio di caduta dal supporto del carico.

La macchina deve essere progettata, costruita e, se necessario, munita di dispositivi in modo da impedire movimenti incontrollati in salita o in discesa del supporto del carico. Detti dispositivi devono essere in grado di arrestare il supporto del carico in condizioni di carico di utilizzazione massimo e di velocità massima prevedibile.

L'azione di arresto non deve causare decelerazioni dannose per gli occupanti, in qualsiasi condizione di carico.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.4.2 - Comandi ai piani

I comandi ai piani, ad eccezione di quelli di emergenza, non devono avviare movimenti del supporto del carico quando:

- i dispositivi di comando nel supporto del carico sono azionati,
- il supporto del carico non si trova a un piano.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.4.3 - Accesso al supporto del carico

I ripari ai piani e sul supporto del carico devono essere progettati e costruiti in modo da garantire il trasferimento in condizioni di sicurezza verso il supporto del carico e viceversa, tenuto conto della gamma prevedibile di cose e persone da sollevare.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2

6.5 - Marcature

Nel supporto del carico devono figurare le informazioni necessarie per garantire la sicurezza, inclusi:
- il numero di persone consentito nel supporto del carico,
- il carico di utilizzazione massimo.

CEN

Norme A: EN ISO 12100

Norme C:

CENELEC | Altro

Norme: ISO/TR 14121-2