



Dipartimento Tecnologie di Sicurezza

Tecnologie di sicurezza applicabili alle macchine

Miglioramento delle condizioni di sicurezza e principali novità introdotte dalla direttiva 2006/42/CE

Il sollevamento di “cose e/o persone” alla luce della nuova Direttiva Macchine

*Laura Tomassini
Roma, 15 dicembre 2008
AULA MARCONI - CNR - Piazzale Aldo Moro*

art. 1 - CAMPO DI APPLICAZIONE

la direttiva si applica a:



98/37/CE	2006/42/CE
a) macchine;	a) macchine;
	b) attrezzature intercambiabili;
b) componenti di sicurezza immessi sul mercato separatamente	c) componenti di sicurezza immessi sul mercato separatamente*
	d) accessori di sollevamento;
	e) catene, funi e cinghie;
	f) dispositivi amovibili di trasmissione meccanica;
	g) quasi-macchine

art. 1 - CAMPO DI APPLICAZIONE

la direttiva si applica a:



98/37/CE	2006/42/CE
<p>a) macchine;</p> <ul style="list-style-type: none">- un insieme di pezzi o di organi, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro, ed eventualmente con azionatori, con circuiti di comando e di potenza, ecc., connessi solidalmente per un'applicazione ben determinata, segnatamente per la trasformazione, il trattamento, lo spostamento e il condizionamento di un materiale;- un insieme di macchine e di apparecchi che per raggiungere uno stesso risultato sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale; <p><i>Sono esclusi dal campo di applicazione della presente direttiva:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- le macchine la cui unica fonte di energia sia la forza umana diretta, fatto salvo il caso di una macchina utilizzata per il sollevamento di carichi	<p>a) macchine;</p> <ul style="list-style-type: none">- insieme equipaggiato o destinato ad essere equipaggiato di un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale diretta, composto di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente per un'applicazione ben determinata,- insieme di cui al primo trattino, al quale mancano solamente elementi di collegamento al sito di impiego o di allacciamento alle fonti di energia e di movimento,- insieme di cui al primo e al secondo trattino, pronto per essere installato e che può funzionare solo dopo essere stato montato su un mezzo di trasporto o installato in un edificio o in una costruzione- insiemi di macchine, di cui al primo, al secondo e al terzo trattino, o di quasi-macchine, di cui alla lettera g), che per raggiungere uno stesso risultato sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale,- insieme di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidalmente e destinati al sollevamento di pesi e la cui unica fonte di energia è la forza umana diretta;
<p>- un'attrezzatura intercambiabile che modifica la funzione di una macchina, immessa sul mercato per essere montata su una macchina o su una serie di macchine diverse o su un trattore dall'operatore stesso, nei limiti in cui tale attrezzatura non sia un pezzo di ricambio o un utensile;</p>	<p>b) attrezzature intercambiabili;</p> <p>dispositivo che, dopo la messa in servizio di una macchina o di un trattore, è assemblato alla macchina o al trattore dall'operatore stesso al fine di modificarne la funzione o apportare una nuova funzione, nella misura in cui tale attrezzatura non è un utensile;</p>

DLgs 81/2008

Allegato VII - verifiche di attrezzature



Recipienti/insiemi classificati in III e IV categoria, recipienti contenenti gas instabili appartenenti alla categoria dalla I alla IV, forni per le industrie chimiche e affini, generatori e recipienti per liquidi surriscaldati diversi dall'acqua.	Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3)	Verifica di funzionamento: quadriennale
Recipienti/insiemi classificati in I e II categoria	Verifica di integrità: decennale
Attrezzatura	Intervento/periodicità
Scale aeree ad inclinazione variabile	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento motorizzato	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro a sviluppo verticale e azionati a mano	Verifica biennale
Ponti sospesi e relativi argani	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo discontinuo con diametro x numero di giri ≥ 450 (m x giri/min.)	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo continuo con diametro x numero di giri ≥ 450 (m x giri/min.)	Verifica annuale
Idroestrattori a forza centrifuga operanti con solventi infiammabili o tali da dar luogo a miscele esplosive od instabili, aventi diametro esterno del panierino maggiore di 500 mm.	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo.	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni.	Verifica biennale
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo fisso, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche annuali Fissi < 10 anni
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo fisso, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche biennali Fissi > 10 anni
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo fisso, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo fisso, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifiche triennali
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3)	Verifica di funzionamento: biennale

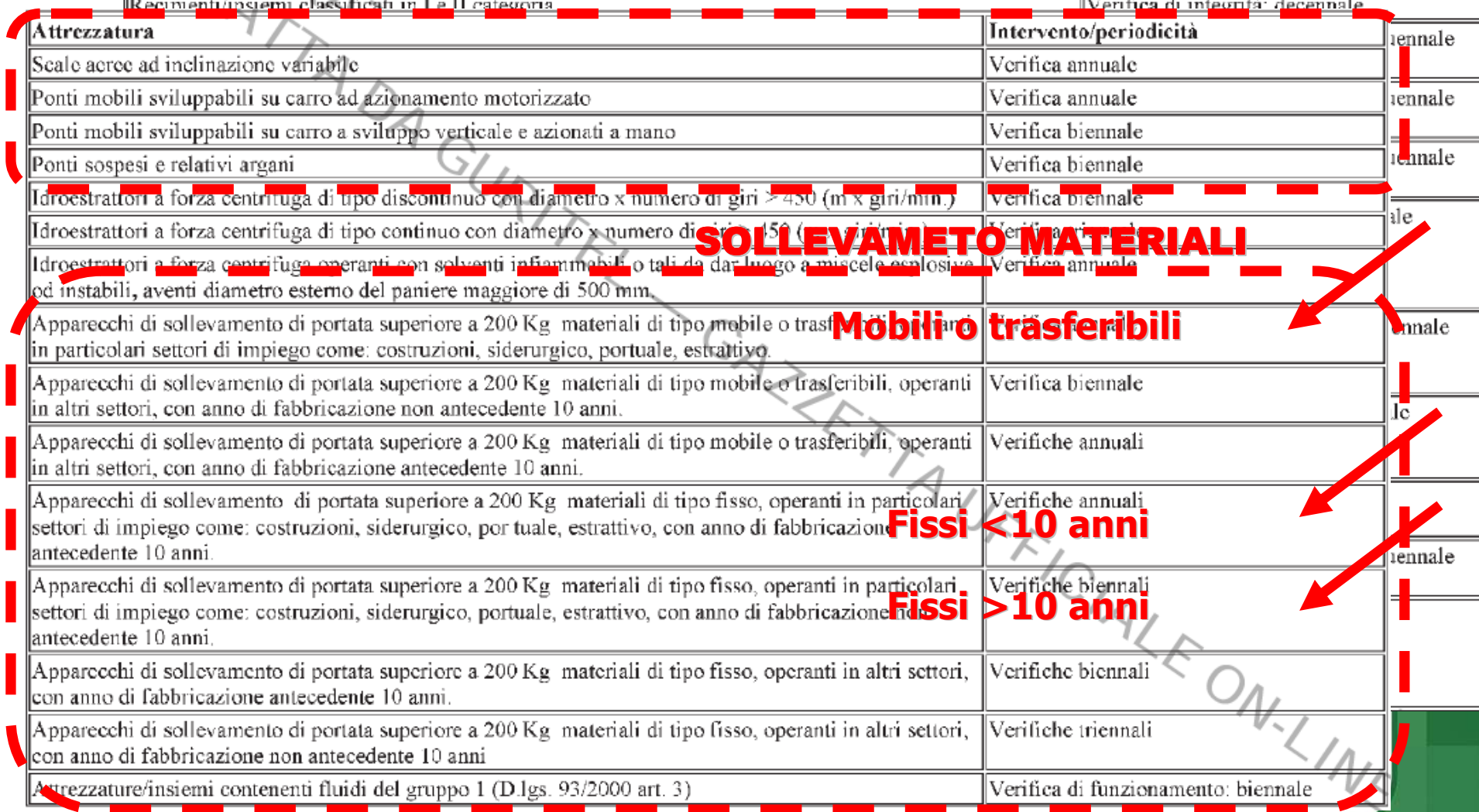
SOLLEVAMENTO PERSONE

SOLLEVAMENTO MATERIALI

Mobili o trasferibili

Fissi < 10 anni

Fissi > 10 anni



art. 1 - CAMPO DI APPLICAZIONE

la direttiva si applica a:



98/37/CE	2006/42/CE
<p>b) componenti di sicurezza immessi sul mercato separatamente</p> <p>un componente, purché non sia un'attrezzatura intercambiabile, che il fabbricante o il suo mandatario stabilito nella Comunità immette sul mercato allo scopo di assicurare, con la sua utilizzazione, una funzione di sicurezza e il cui guasto o cattivo funzionamento pregiudica la sicurezza o la salute delle persone esposte.</p>	<p>c) componenti di sicurezza immessi sul mercato separatamente</p> <p>componente</p> <ul style="list-style-type: none">— destinato ad espletare una funzione di sicurezza,— immesso sul mercato separatamente,— il cui guasto e/o malfunzionamento, mette a repentaglio la sicurezza delle persone, e— <u>che non è indispensabile per lo scopo per cui è stata progettata la macchina o che per tale funzione può essere sostituito con altri componenti</u> <p><i>L'allegato V contiene un elenco indicativo dei componenti di sicurezza che può essere aggiornato dalla Commissione</i></p>
<p><i>L'allegato I, al punto 4.3.2, prevede già che ogni accessorio di sollevamento debba recare i seguenti marchi:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Identificazione del fabbricante</i>- <i>identificazione del materiale (ad esempio classe internazionale) quando questa informazione è necessaria per la compatibilità dimensionale</i>- <i>identificazione del carico massimo di utilizzazione</i> <p>- Marcatura CE</p> <p><i>Non figurano però esplicitamente altri obblighi, come ad esempio quello di predisporre un fascicolo tecnico</i></p>	<p>d) accessori di sollevamento;</p> <p>componenti o attrezzature non collegate alle macchine per il sollevamento, che consentono la presa del carico, disposti tra la macchina e il carico oppure sul carico stesso, oppure destinati a divenire parte integrante del carico e ad essere immessi sul mercato separatamente.</p> <p>Anche le imbracature e le loro componenti sono considerate accessori di sollevamento;</p>
<p><i>L'allegato I, al punto 4.3.1 prevede che ogni lunghezza di catena, fune o cinghia di sollevamento che non faccia parte di un insieme deve recare:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>un'attestazione contenente le indicazioni previste dalla norma armonizzata o....</i>- <i>Una marcatura comprendente il riferimento del fabbricante e l'identificazione dell'attestazione</i> <p>Non è prevista la marcatura CE</p>	<p>e) catene, funi e cinghie;</p> <p>catene, funi e cinghie progettate e costruite a fini di sollevamento come parte integrante di macchine per il sollevamento o di accessori di sollevamento;</p>

L'ALLEGATO V

i componenti di sicurezza



elenco indicativo di componenti di sicurezza di cui all'articolo 2, lettera c)

i seguenti componenti per macchine progettate per la salita e/o la discesa di persone da un piano all'altro sono **elencati al punto 17 dell'allegato V** della 2006/42/CE e sono pertanto **considerati "componenti di sicurezza"** ai sensi dell'art. 2 lettera c) della direttiva 2006/42/CE:

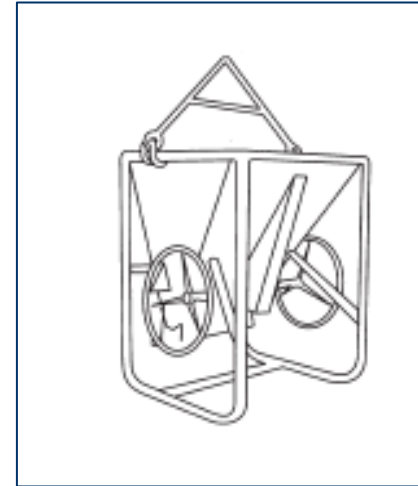
- a) dispositivi di bloccaggio delle porte di piano;
- b) dispositivi che impediscono la caduta dell'unità di carico o movimenti ascendenti incontrollati;
- c) dispositivi di limitazione di velocità eccessiva;
- d) ammortizzatori ad accumulazione di energia:
 - a caratteristica non lineare, o
 - con smorzamento del movimento di ritorno;
- e) ammortizzatori a dissipazione di energia;
- f) dispositivi di sicurezza su martinetti dei circuiti idraulici di potenza quando sono utilizzati come dispositivi paracadute;
- g) dispositivi elettrici di sicurezza con funzione di interruttori di sicurezza con componenti elettronici.



rientrano quindi nella definizione di "macchina" e sono soggetti a quanto previsto dalla direttiva, purché siano **immessi separatamente sul mercato e non siano destinati ad essere utilizzati come pezzi di ricambio in sostituzione di componenti identici e forniti dal fabbricante della macchina originaria.**

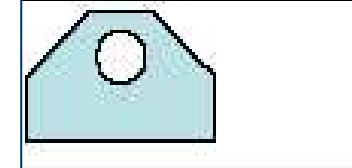
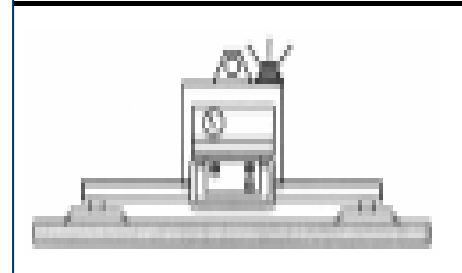
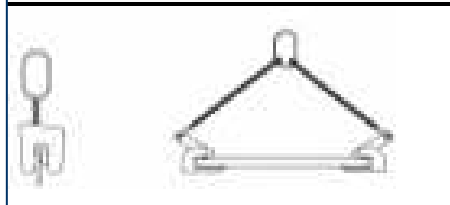
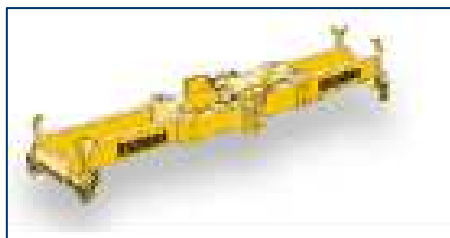
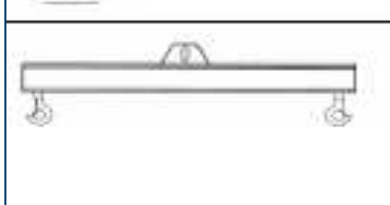
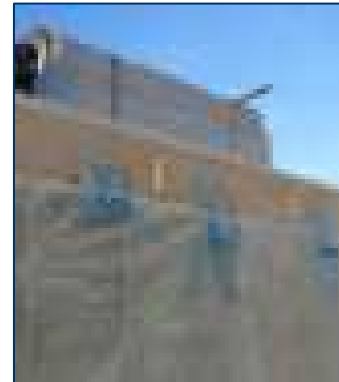
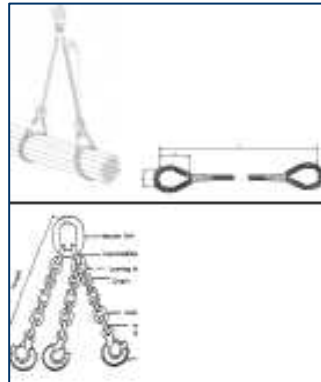
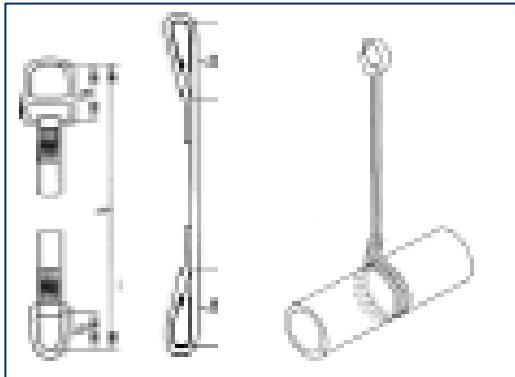
NON SONO ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

ai sensi della direttiva macchine:



SONO ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

ai sensi della direttiva macchine:



art. 1 - CAMPO DI APPLICAZIONE E DEFINIZIONI

esclusioni dal campo di applicazione:



98/37/CE	2006/42/CE
- Gli impianti a cavi, comprese le funicolari, per il trasporto pubblico e non pubblico di persone	<i>Non è necessaria alcuna precisazione dell'esclusione in quanto sono oggetto di una specifica direttiva (2000/9/CE) e sono quindi escluse ai sensi del successivo art. 3 "direttive specifiche"</i>
- I mezzi adibiti al trasporto di persone che utilizzano veicoli a cremagliera	
Gli ascensori utilizzati nei pozzi delle miniere	i) gli ascensori utilizzati nei pozzi delle miniere
Gli elevatori di scenotecnica	j) le macchine adibite allo spostamento di artisti durante le rappresentazioni
Gli ascensori da cantiere	<i>È stata cancellata l'esclusione dalla 2006/42/CE, non ricadono nella 95/16/CE quindi: gli ascensori da cantiere rientreranno nel campo di applicazione della direttiva macchine a partire dal 29 dicembre 2009</i>

Gli ascensori da cantiere fino al 29/12/2009

il DLgs 81/2008



Allegato V

Requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente alla data della loro emanazione



4 Prescrizioni applicabili alle attrezzature di lavoro adibite al sollevamento di persone e di persone e cose

4.5.12 Ascensori da cantiere a pignone e cremagliera

Ferma restando la previsione di cui al comma 3 dell'art. II (*ndr: refuso: punto 4.5 ascensori e montacarichi?*) si considerano conformi alle disposizioni della presente sezione gli ascensori da cantiere a pignone e cremagliera realizzati secondo le prescrizioni di cui alle pertinenti norme tecniche (*ndr. EN 12159*) ovvero alle **linee guida ISPEL "Trasporto di persone e materiali fra piani definiti in cantieri temporanei"**

Le linee guida sono disponibili sul sito ISPEL all'indirizzo:

art. 1 - CAMPO DI APPLICAZIONE E DEFINIZIONI

esclusioni dal campo di applicazione/modifica della 95/16/CE:



98/37/CE	2006/42/CE	Modifica della 95/16/CE
<p>gli ascensori che collegano in modo permanente piani definiti di edifici e costruzioni mediante una cabina che si sposta lungo guide rigide e la cui inclinazione sull'orizzontale è superiore a 15 gradi, e che è destinata al trasporto:</p> <ul style="list-style-type: none">-i) di persone,-ii) di persone e cose,-iii) soltanto di cose se la cabina è accessibile, ossia se una persona può penetrarvi senza difficoltà, e attrezzata con elementi di comando situati al suo interno o alla portata di una persona che si trovi al suo interno,	<p><i>È stata cancellata l'esclusione in quanto non necessaria poiché gli ascensori sono oggetto di una specifica direttiva (95/16/CE) e sono quindi esclusi ai sensi del successivo art. 3 "direttive specifiche"</i></p> <p><i>e per comprendere gli apparecchi di sollevamento indicati nella colonna a fianco</i></p> <p>TUTTAVIA</p>	<p>L'art. 24 della 2006/42/CE modifica il campo di applicazione della 95/16/CE escludendo da essa gli</p> <p>"apparecchi di sollevamento* la cui velocità di spostamento non supera 0,15 m/s"</p> <p>Ciò significa quindi che questi ultimi rientreranno nel campo di applicazione della direttiva macchine a partire dal 29 dicembre 2009</p>

NUOVA DEFINIZIONE DI ASCENSORE

il supporto del carico:



*Nuova definizione di **"ascensore"** data dalla 2006/42/CE:*

apparecchio di sollevamento che collega piani definiti, mediante un **supporto del carico** e che si sposta lungo guide rigide e la cui inclinazione sull'orizzontale è superiore a 15 gradi, destinato al trasporto:

- di persone,
- di persone e cose,
- soltanto di cose se il supporto del carico è accessibile,

ossia se una persona può entrarvi senza difficoltà, ed è munito di comandi situati all'interno del supporto del carico o a portata di una persona all'interno del supporto del carico.

Gli apparecchi di sollevamento che si spostano lungo un percorso perfettamente definito nello spazio, pur non spostandosi lungo guide rigide, sono considerati apparecchi che rientrano nel campo d'applicazione della presente direttiva.

Per **"supporto del carico"** si intende la parte dell'ascensore che sorregge le persone e/o le cose per sollevarle o abbassarle

SOLLEVAMENTO ECCEZIONALE PERSONE

La 2006/42/CE e il DLgs 81/08:



considerando n 7 della 2006/42/CE

*La presente direttiva **non si applica al sollevamento di persone mediante macchine non destinate a tale scopo**. La presente disposizione lascia tuttavia impregiudicato il diritto degli Stati membri di adottare misure nazionali rispetto a tali macchine, in conformità del trattato, ai fini dell'attuazione della direttiva 89/655/CEE del Consiglio, del 30 novembre 1989, relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori durante il lavoro (seconda direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE).*

DLgs 81/2008 - Allegato V – parte II

(ex Art. 184 DPR 547/55 modificato dall'art 4 del DLgs 359/99 Sollevamento e trasporto persone)

- 1. Il sollevamento di persone e' effettuato soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine.*
- 2. **In casi eccezionali (via eccezionale)**, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che siano **state prese adeguate misure in materia di sicurezza**, conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il **controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo***

*Qualora siano presenti lavoratori a bordo dell'attrezzatura di lavoro adibita al sollevamento di carichi, il **posto di comando deve essere occupato in permanenza***

*I lavoratori sollevati devono disporre di un **mezzo di comunicazione sicuro con il posto di comando***

*Devono essere prese le opportune misure per **assicurare la loro evacuazione in caso di pericolo***

SOLLEVAMENTO ECCEZIONALE PERSONE

L'allegato I della 2006/42/CE:



PARTE 4

apparecchi per

operazioni di sollevamento

Alcune novità dell'all. I per il sollevamento:

parte 4 - apparecchi per operazioni di sollevamento



4.1.1 definizioni

Operazione di sollevamento

operazione di spostamento di unità di carico costituite da cose e/o persone che necessitano, in un determinato momento, di un cambiamento di livello



Supporto del carico

parte della macchina sulla quale o nella quale le persone e/o le cose sono sorrette per essere sollevate

Alcune novità dell'all. I per il sollevamento:

parte 4 - apparecchi per operazioni di sollevamento



è stato aggiunto il punto

4.1.2.8. Macchine che collegano piani definiti

4.1.2.8.1. Movimenti del supporto del carico (*guide rigide*)

4.1.2.8.2 Accesso del supporto del carico (*stazionario durante l'accesso – dislivello non pericoloso*)

4.1.2.8.3. Rischi dovuti al contatto con il supporto del carico in movimento (*inaccessibilità percorso in funzionamento normale – volumi di rifugio o dispositivi meccanici di blocco in manutenzione/ispezione*)

4.1.2.8.4. Rischio di caduta del carico dal supporto del carico (*deve essere evitato*)

4.1.2.8.5. Piani (*contatto con supporto del carico e parti in movimento, caduta nel vuoto - eventuale soluzione: **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**

4.1.3 idoneità all'impiego di apparecchi e accessori di sollevamento (ex 4.2.4)

**“All’atto dell’immissione sul mercato o della prima messa in servizio.....
il fabbricante si accerta
con adeguate misure che prende o fa prendere.....
che possano compiere le funzioni previste in condizioni di sicurezza.....”**

Su ciascuna macchina devono essere eseguite prove statiche e dinamiche secondo quanto previsto dal punto 4.1.2.3 “Resistenza meccanica”

4.3.3 apparecchi di sollevamento

il termine "carico nominale" è stato cambiato in
"carico massimo di utilizzazione"

4.4.1 istruzioni accessori di sollevamento

Nelle istruzioni è necessario inserire
"il coefficiente di prova statica utilizzato"

4.4.2 istruzioni macchine di sollevamento

Anche qui il termine "carico nominale" è stato cambiato in
"carico massimo di utilizzazione"

È stato inserito il riferimento alle prove eseguite per **l'idoneità all'impiego**,
se applicabile, deve essere inserito un **test report contenente nel dettaglio i
test statici e dinamici eseguiti da/per il fabbricante**

SOLLEVAMENTO ECCEZIONALE PERSONE

L'allegato I della 2006/42/CE:



PARTE 6

apparecchi per

operazioni di sollevamento

persone

Alcune novità dell'all. I per il sollevamento: parte 6 - apparecchi per operazioni di sollevamento persone



6.1.1 resistenza meccanica

il precedente RES riguardava solo la resistenza del pavimento, ora è richiesto che lo **spazio e la resistenza dell'intero supporto del carico siano adeguati al numero di persone**

Sono stati inseriti dei requisiti relativi ai sistemi sospensione e di sostegno del supporto del carico che devono essere adeguati.

In particolare nel caso di **funi e catene** ne sono richieste **almeno 2 indipendenti, ciascuna con il proprio ancoraggio**

6.2 dispositivi di comando

Nella vecchia DM era richiesto un "dispositivo a comando mantenuto", tranne nel caso degli apparecchi di sollevamento che "collegano livelli definiti"

Ora è richiesto un dispositivo di comando ad "**azione mantenuta**", tranne nel caso in cui il "**supporto del carico è completamente chiuso**"

Alcune novità dell'all. I per il sollevamento: parte 6 - apparecchi per operazioni di sollevamento persone



6.3.1 rischi dovuti al movimento del SC

È un nuovo RES che sostituisce i vecchi RES 6.2.3 (eccessiva velocità) e 6.2.4 (accelerazioni e frenate).

6.3.2 rischio caduta delle persone dal SC

Ingloba il vecchio 6.3.3 relativo alla inclinazione del pavimento dell'abitacolo

È stato aggiunto un nuovo RES che richiede la stabilità e l'impedimento di movimenti pericolosi del supporto del carico quando questo è progettato per fungere da posto di lavoro

È stata aggiunta la necessità di garantire che eventuali botole o portelli del supporto del carico non possano aprirsi involontariamente

6.3.3 rischio caduta di oggetti sul SC

È un nuovo RES che richiede una **copertura di protezione del supporto del carico nel caso vi sia il rischio di caduta di oggetti sopra di esso**

Alcune novità dell'all. I per il sollevamento:

parte 6 - apparecchi per operazioni di sollevamento persone



è stato aggiunto il punto

6.4 Macchine che collegano piani definiti

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

rischio di contatto con parti in movimento

- *se necessario* il supporto del carico deve essere **completamente chiuso, con porte interbloccate con dispositivo di blocco**
- Dispositivo in grado di bloccare il supporto del carico con il carico massimo di utilizzazione e alla massima velocità prevista in caso di **movimenti incontrollati in salita e discesa**
- la decelerazione non deve essere pericolosa

6.4.2 comandi ai piani

I comandi ai piani, ad eccezione di quelli di emergenza, **non devono avviare i movimenti del supporto del carico quando i dispositivi di comando del supporto del carico sono azionati** o quando il **supporto del carico non si trova ad un piano**

6.4.3 accesso al supporto del carico

Ripari ai piani e sul supporto del carico devono assicurare il trasferimento sicuro da e verso il supporto

Alcune novità dell'all. I per il sollevamento: parte 6 - apparecchi per operazioni di sollevamento persone



6.5 marcature *(valido per tutta la parte 6)*

**nel supporto del carico devono essere affisse le informazioni
per la sicurezza, in particolare**

il n° max di persone e

il carico di utilizzazione massimo

Grazie

Laura Tomassini

E-mail: laura.tomassini@ispesl.it

Tel.: 06 44280 371

ISPEL

Dipartimento Tecnologie di sicurezza

Via Alessandria 220 - Roma

<http://www.ispesl.it>