



# Carrelli elevatori e cintura di sicurezza

Obbligo di legge/normativo

## INDICE

Premessa .....	3
1. DECRETO LEGISLATIVO 81/08.....	3
2. DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE .....	3
3. NORME TECNICHE .....	4
3.1 UNI EN ISO 3691-1:2015.....	4
3.2 UNI ISO 24135-1:2012.....	5
3.3 UNI EN ISO 6683:2009 .....	6
4. SAE J386 Operator Restraint Systems for Off-Road Work Machines.....	6
5. UNECE R16   - E/ECE/324 Regulation 16 Safety-belts.....	9
6. CASSAZIONE PENALE, SEZ. 4, 31 MAGGIO 2012, N. 21199 .....	14
7. CONCLUSIONI .....	16

## Premessa

Il Documento illustra gli aspetti legislativi e le norme tecniche relative all'obbligo di installazione/dotazione delle cinture di sicurezza/sistemi di trattenuta applicati al sedile/altro del carrello elevatore a protezione della caduta/schiacciamento del conducente. In fondo all'articolo segnalazione di giurisprudenza in merito:

[D.LGS. 81/08](#)

[Direttiva 2006/42/CE Macchine](#)

[UNI EN ISO 6683:2009](#)

[UNI EN ISO 3691-1:2015](#)

[UNI ISO 24135-1:2012](#)

SAE J386

UNECE R16

Cassazione Penale, Sez. 4, 31 Maggio 2012, N. 21199

### 1. DECRETO LEGISLATIVO 81/08

#### 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*

*[...] 2.5 I carrelli elevatori su cui prendono posto uno o più lavoratori devono essere sistemati o attrezzati in modo da*

*limitarne i rischi di ribaltamento, ad esempio,*

- installando una cabina per il conducente,*
- mediante una struttura atta ad impedire il ribaltamento del carrello elevatore,*
- mediante una struttura concepita in modo tale da lasciare, in caso di ribaltamento del carrello elevatore, uno spazio sufficiente tra il suolo e talune parti del carrello stesso per il lavoratore o i lavoratori a bordo,*
- mediante una struttura che trattienga il lavoratore o i lavoratori sul sedile del posto di guida per evitare che, in caso di ribaltamento del carrello elevatore, essi possano essere intrappolati da parti del carrello stesso [...]*

### 2. DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE

#### ALLEGATO I

*[...] 3. Requisiti essenziali supplementari di sicurezza e di tutela della salute per ovviare ai pericoli dovuti alla mobilità delle macchine*

##### *3.2.2. Sedili*

*Se c'è il rischio che gli operatori o altre persone trasportati dalla macchina possano essere schiacciati tra elementi della macchina e il suolo in caso di ribaltamento o rovesciamento laterale, in particolare per le macchine munite di una struttura di protezione di cui ai punti 3.4.3 o 3.4.4, i sedili devono essere progettati o muniti di un sistema di ritenuta in modo da mantenere le persone sui loro sedili, senza opporsi ai movimenti necessari alle operazioni né ai movimenti dovuti alla sospensione dei sedili rispetto alla struttura. Detti sistemi di ritenuta non devono essere montati se accrescono i rischi. [...]*

Il requisito di cui al punto 3.2.2 è complementare al requisito generale relativo ai sedili di cui al punto 1.1.8.

Il punto 3.2.2 tratta del rischio di schiacciamento dovuto alla proiezione dell'operatore o di altre persone trasportate in caso di ribaltamento o rovesciamento laterale della macchina. Le strutture di protezione contro il ribaltamento e il rovesciamento laterale indicate al punto 3.4.3 possono assolvere al loro compito soltanto se le persone a bordo vengono mantenute all'interno del volume protetto. A tal fine, la macchina deve:

- essere progettata per evitare che l'operatore sia sbalzato fuori dalla macchina se questa si ribalta o si rovescia lateralmente,
- o essere dotata di sedili progettati per impedire che l'operatore venga sbalzato dal sedile, oppure
- essere dotata di sedili in cui è installato un sistema di ritenuta dei sedili con adeguati punti di ancoraggio.

I sistemi di ritenuta dei sedili devono essere facili da aprire e chiudere e devono limitare il meno possibile i movimenti necessari dell'operatore. Questo aspetto è particolarmente importante per le macchine quali, ad esempio, i veicoli industriali, sui quali il conducente deve spesso lasciare il posto di guida e poi farvi ritorno. Laddove la sicurezza degli operatori dipenda dalla chiusura di un sistema di ritenuta dei sedili, si dovranno allegare le istruzioni necessarie sull'uso del sistema.

L'ultima frase del punto 3.2.2 ammette la possibilità che, in taluni casi, i sistemi di ritenuta non vadano montati in quanto potrebbero essere fonte di maggiori rischi, come nel caso, ad esempio, delle piccole macchine mobili che non hanno un abitacolo o una struttura protettiva, oppure delle macchine in cui il conducente deve stazionare in piedi. Inoltre, potrebbe essere impraticabile dotare di un sistema di ritenuta una macchina progettata per una guida attiva che richiede movimenti estensivi del conducente quando la macchina è in movimento. Di solito i sistemi di ritenuta non sono necessari sulle macchine dotate di un'unica struttura di protezione contro la caduta di oggetti.

### 3. NORME TECNICHE

#### 3.1 UNI EN ISO 3691-1:2015

[UNI EN ISO 3691-1:2015 Carrelli Industriali - Requisiti di sicurezza e verifiche - Parte 1: Carrelli industriali motorizzati, esclusi quelli senza conducente, i telescopici e i trasportatori per carichi](#)

La norma è armonizzata per la [Direttiva 2006/42/CE Macchine](#).

La presente parte della [UNI EN ISO 3691:2015](#) fornisce requisiti di sicurezza e i mezzi per la verifica dei seguenti tipi di carrelli industriali motorizzati come definito nella [UNI ISO 5053:1990](#):

- carrelli industriali elevatori controbilanciati con forche a sbalzo;
- carrelli con sollevatore retrattile o con piastra porta forche retrattile;
- carrelli elevatori con forche fra i longheroni;
- carrelli elevatori a forche ricoprenti;
- carrelli elevatori a pianale ad alto sollevamento;
- carrelli con posto di guida elevabile fino a 1 200 mm;
- carrelli elevatori a presa unilaterale;
- carrelli elevatori a presa bilaterale ed a presa frontale e laterale;
- carrelli per pallet (transpallets);
- carrelli elevatori bidirezionali e multi direzionali;
- carrelli trattori con forza di traino fino a 20.000 N, compresi;
- carrelli elevatori fuoristrada;
- carrelli industriali alimentati a batteria, a gasolio, benzina o GPL (gas di petrolio liquefatto).

#### 4.7.8 Operator restraint

*Sit-on counterbalanced lift trucks with a rated capacity up to and including 10 000 kg and sit-on, single side-loading trucks shall have a restraint device, system or enclosure intended to reduce the risk of entrapment of the operator's head and/or torso between the truck and the ground in the event of a tip-over.*

*down binder without stuffers. This stiffness shall be effective for the usable life of the webbing. The webbing shall be flexible in the longitudinal direction to permit adjustment down to —40 F.*

*5.4 Color - The color black is preferred since it is least affected by exposure to ultraviolet light.*

*5.5 Width - The webbing shall be not less than 1.8 in. (46 mm) in width when measured as specified in SAE J4c.*

*5.6 Strength-The webbing shall have not less than 6000 lb (2720 kg) breaking strength when tested by the procedures specified in SAE J4c.*

*5.7 Elongation - The webbing shall not extend to more than 15% at 2500 lb (1130 kg) when subjected to the specified forces in accordance with the procedures specified in SAE J4c.*

*5.8 Resistance to Abrasion - The webbing shall have a breaking strength not less than 75% of the strength before abrasion when tested in accordance with SAE J4c.*

*5.9 Ends - The ends of the webbing shall be protected or treated to prevent unraveling, and shall not pull out of the adjustment hardware at the maximum size adjustment.*

## *6. Buckle Hardware Requirements*

*6.1 General - The buckle hardware shall meet all of the applicable requirements of SAE J4c.*

*6.2 Release - The buckle shall be designed so that it can be easily released with a single motion. It shall also be capable of being released with either available mittened hand.*

*6.3 Closure - The buckle shall be designed so that it can be easily closed with mittened hands.*

*6.4 Size - The buckles should be as wide as the webbing width and shall not present any rougher surface between the belt and the buckle than a doubled back thickness of the webbing when the assembly is loaded in accordance with the standard loop test (see SAE J4c).*

*6.5 Padding--If a buckle is used which is less than the width of the webbing, a pad must be provided. This pad must cover the entire buckle area and be the full width of the webbing. It must be made of a material having properties equal to or better than that stated in paragraph 5.2 and must be permanently fastened to the assembly so that it is not injurious or uncomfortable to the operator.*

## *7. Adjustment Hardware Requirements*

*7.1 General - The adjustment hardware shall meet all the applicable requirements of SAE J4c.*

*7.2 Location - When a two-piece belt is used, the adjustment means shall be on each half of the belt to allow for the centering of the buckle on the operator.*

*7.3 Operation - Each adjustment shall be capable of being made with the use of one mittened hand.*

*5. Attachment Hardware Requirements - The attachment hardware shall meet all the applicable requirements of SAE J4c.*

6. CASSAZIONE PENALE, SEZ. 4, 31 MAGGIO 2012, N. 21199

“ la pronunzia dimostra persuasivamente che la mancanza della cintura di sicurezza ventrale ha avuto un decisivo ruolo nella dinamica del sinistro, incrementando in modo drammatico l'entità dell'impatto del cranio con le parti metalliche del veicolo e cagionando quindi l'evento letale”.

REPUBBLICA ITALIANA  
IN NOME DEL POPOLO ITALIANO  
LA CORTE SUPREMA DI CASSAZIONE  
SEZIONE QUARTA PENALE

Composta dagli Ill.mi Sigg.ri Magistrati:

Dott. BRUSCO Carlo G. – Presidente  
Dott. IZZO Fausto – Consigliere  
Dott. MASSAFRA Umberto – Consigliere  
Dott. MARINELLI Felicetta – Consigliere  
Dott. BLAIOTTA Rocco M. - rel. Consigliere

ha pronunciato la seguente:

**SENTENZA**

sul ricorso proposto da:

1) (Omissis) N. IL (Omissis);  
avverso la sentenza n. 1333/2009 CORTE APPELLO di LECCE, del 17/01/2011;  
visti gli atti, la sentenza e il ricorso;  
udita in PUBBLICA UDIENZA del 05/04/2012 la relazione fatta dal Consigliere Dott. ROCCO MARCO BLAIOTTA;  
udito il P.G. in persona del Dott. Mura che ha concluso per il rigetto del ricorso;  
udito il difensore avv. (Omissis) che ha chiesto l'accoglimento del ricorso.

Fatto Diritto

1. Il Tribunale di Lecce ha affermato la penale responsabilità dell'imputato in epigrafe in ordine al reato di omicidio colposo commesso con violazione delle norme sulla sicurezza del lavoro in danno di (Omissis). La pronunzia è stata confermata dalla Corte d'appello di Lecce.

Secondo quanto ritenuto dai giudici di merito il (Omissis) si trovava alla guida di un carrello elevatore quando, per effetto di un errore di manovra non esattamente definito, determinava il ribaltamento del veicolo cui conseguiva l'impatto tra il cranio e le strutture metalliche dell'abitacolo, che cagionava lesioni letali. All'imputato, nella veste di datore di lavoro, è stato mosso l'addebito di aver messo a disposizione del dipendente un carrello privo di cintura di sicurezza e con struttura metallica dell'abitacolo insicura.

2. Ricorre per cassazione l'imputato.

2.1 Con il primo motivo si deduce che la Corte di merito ha arbitrariamente ritenuto che l'urto del capo della vittima sia stato determinato dal contatto con le strutture metalliche del carrello e non con il suolo; che altrettanto arbitrariamente si è opinato che l'intera struttura metallica fosse una superfetazione artigianale; che erroneamente si è ritenuto che appropriate misure di sicurezza avrebbero potuto evitare l'evento letale. In particolare non ha avuto rilievo causale alcuno il tettuccio tagliente, che non è stato coinvolto nell'impatto; né avrebbe avuto utilità l'apposizione di cintura di sicurezza ventrale, che non avrebbe impedito

## 7. CONCLUSIONI

I sistemi di ritenuta per il conducente come le cinture di sicurezza, le cabine o le barriere laterali sono obbligatori sui carrelli elevatori sia per l'[Allegato V del D.Lgs. 81/08](#) che per l'Allegato I della [Direttiva Macchine 2006/42/CE](#).

La sentenza della [Cassazione Penale, Sez. 4, 31 maggio 2012, n. 21199](#) ha sottolineato l'importanza della presenza di un dispositivo di ritenuta, nella fattispecie si trattava della cintura di sicurezza, che avrebbe potuto evitare l'urto della testa con la struttura metallica del carrello elevatore a seguito del ribaltamento.

Per quanto riguarda la correlazione della legislazione con le norme tecniche, si faccia riferimento al diagramma sottostante Fig. 1.

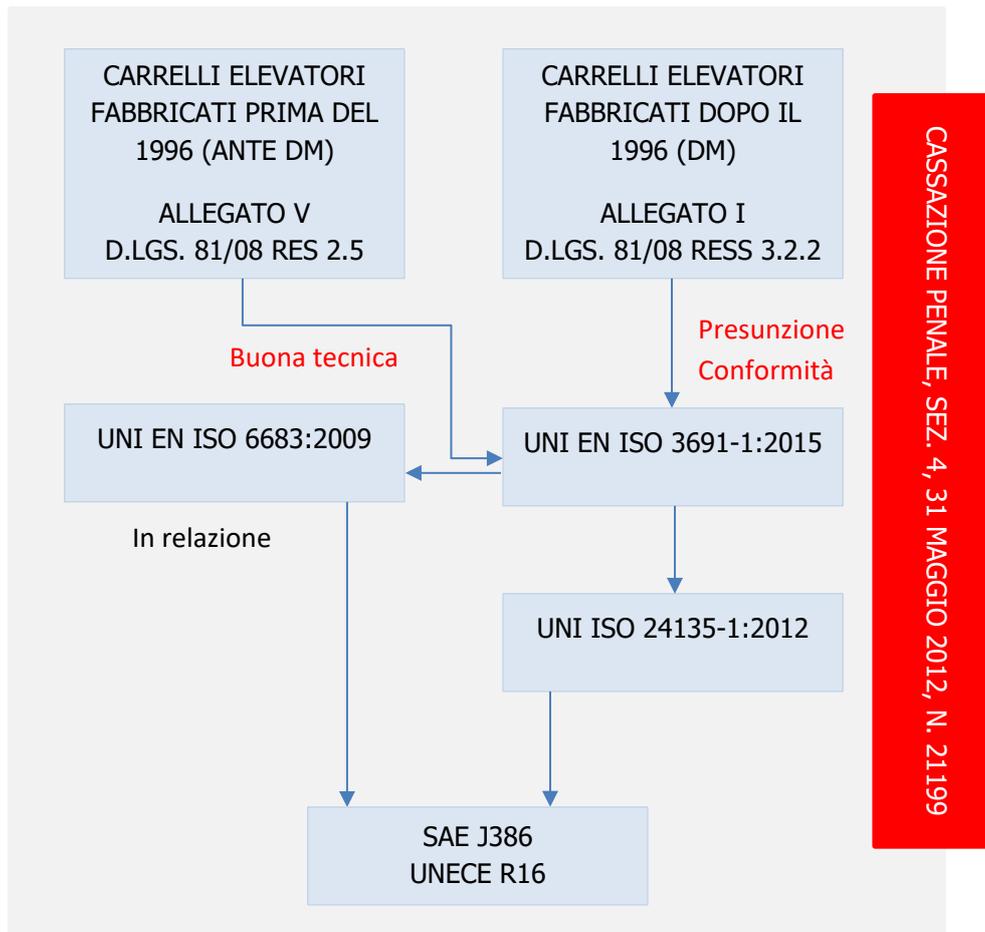


Fig. 1. Diagramma correlazione legislazione/norme tecniche

[UNI EN ISO 3691-1:2015 Carrelli Industriali - Requisiti di sicurezza e verifiche - Parte 1: Carrelli industriali motorizzati, esclusi quelli senza conducente, i telescopici e i trasportatori per carichi](#)

[UNI EN ISO 6683:2009 - Macchine movimento terra - Cinture di sicurezza e ancoraggi per cinture di sicurezza - Requisiti di prestazione e prove](#)

[UNI ISO 24135-1:2012 Titolo: Carrelli industriali - Specifiche e metodi di prova per i sistemi di trattenuta dell'operatore - Parte 1: Cinture di sicurezza addominali](#)

SAE J386: Operator Restraint Systems for Off-Road Work Machines

UNECE R16 | - E/ECE/324 Regulation 16 Safety-belts

**Fonti:**

[D.LGS. 81/2008](#)

[Direttiva 2006/42/CE Macchine](#)

[UNI EN ISO 6683:2009](#)

[UNI EN ISO 3691-1:2015](#)

[UNI ISO 24135-1:2012](#)

SAE J386: Operator Restraint Systems for Off-Road Work Machines

UNECE R16 | - E/ECE/324 Regulation 16 Safety-belts