

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 24 - numero 5081 di Lunedì 17 gennaio 2022

La sicurezza nel sollevamento carichi sospesi: le norme per i carrelli

Un documento Inail riporta utili indicazioni sulla sicurezza dei carrelli industriali destinati al sollevamento di carichi oscillanti. La normativa tecnica, i sistemi per il sollevamento, la sicurezza dell'operatore e i dispositivi di protezione.

Roma, 17 Gen ? Ricordando che tra gli apparecchi di sollevamento bisogna annoverare anche gli apparecchi che, adottando attrezzature intercambiabili, acquisiscono la funzione di sollevamento carichi, un documento in rete fornisce utili informazioni sulla normativa e sulla sicurezza per i **carrelli industriali con dispositivi che permettono la funzione di sollevamento carichi oscillanti**.

Stiamo parlando del documento Inail " Apparecchi di sollevamento materiali di tipo mobile. Istruzioni per la prima verifica periodica ai sensi del d.m. 11 aprile 2011" che si occupa della normativa e dell'attività tecnica di prima verifica periodica anche di diverse altre attrezzature come le macchine movimento terra e i caricatori per la movimentazione di materiali.

Dopo aver accennato, in un precedente articolo, ai principali adempimenti (messa in servizio e verifica periodica) e alle definizioni di attrezzatura intercambiabile e carrello industriale semovente, l'articolo di oggi si sofferma ? riguardo ai **carrelli industriali attrezzati con dispositivi per sollevamento carichi sospesi** ? sulle indicazioni della normativa tecnica e sulla sua evoluzione nel tempo:

- Carrelli: La normativa tecnica e l'evoluzione nel tempo
- ISO EN 3691-1: le indicazioni sui sistemi per il sollevamento
- ISO EN 3691-1: la sicurezza dell'operatore e i dispositivi di protezione

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[CODE] ?#>

Carrelli: La normativa tecnica e l'evoluzione nel tempo

La pubblicazione ? curata da Sara Anastasi, Luigi Monica, Mauro Platania e Adalberto Sibilano ? ricorda che le norme specifiche per i carrelli industriali semoventi con portata fino a 10000 kg sono:

- la **EN 1726-1** "Sicurezza dei carrelli industriali - Carrelli semoventi con portata fino a 10000 kg compresi e trattori con forza di trazione fino a 20000 N compresi - Parte 1: Requisiti generali" (cessazione validità a fine 2009);
- la **EN 1726-2** "Sicurezza dei carrelli industriali ? Carrelli semoventi con portata fino a 10000 kg compresi e trattori con forza di trazione fino a 20000 N compresi - Parte 2: Requisiti supplementari per carrelli con posto di guida

- elevabile e carrelli specificatamente progettati per circolare con carichi elevati" (cessazione validità a fine 2009);
- la **ISO EN 3691-1: 2015** (attualmente in vigore) che richiama poi anche la norma **EN 16307-1:2015**.

Riprendiamo dal documento lo specchio riassuntivo sui riferimenti normativi e la loro **evoluzione nel tempo**:

Norma EN	Data pubblicazione in GUUE	Recepimento UNI	Cessazione validità
EN 1726-1:1998+A1:2003	2/08/2006	UNI EN 1726-1:2004	29/12/2009
EN ISO 3691-1:2015, EN ISO 3691-1:2015/AC:2016	14/01/2016	UNI EN ISO 3691:2015	In vigore
EN 16307-1:2013+A1:2015	15/01/2016	UNI EN 16307-1:2015	In vigore
EN 1726-2:2000	27/11/2001	UNI EN 1726-2:2002	29/12/2009

Si precisa poi che la "**versione della EN 1726-1:1998** è stata pubblicata in Gazzetta ufficiale con la seguente avvertenza: *'Si richiama l'attenzione degli utilizzatori della norma sul fatto che essa non fa menzione dei rischi in cui l'operatore può incorrere in caso di rovesciamento accidentale del carrello. Per questo aspetto, la norma non garantisce dunque la presunzione di conformità'*; il successivo aggiornamento alla EN 1726-1:1998 è stato elaborato proprio per rispondere al bisogno di includere il requisito per il dispositivo di ritenuta dell'operatore".

E si sottolinea che poiché nessuna delle norme indicate "ricomprende nello scopo carrelli industriali destinati al sollevamento di carichi oscillanti", la loro applicazione "**non conferisce la presunzione di conformità** alla direttiva macchine per questa specifica destinazione d'uso (determinata dall'accoppiamento con uno specifico dispositivo), ma questa discende esclusivamente dal **soddisfacimento dei requisiti essenziali di sicurezza pertinenti**, con particolare riferimento a quelli relativi alla parte 4 dell'allegato I alla suddetta direttiva "Requisiti essenziali supplementari di sicurezza e di tutela della salute per prevenire i pericoli dovuti ad operazioni di sollevamento".

Questo comporta ? continua il documento Inail ? che laddove la funzione di sollevamento carichi oscillanti sia conferita al carrello dall'applicazione di un' attrezzatura intercambiabile "tale valutazione debba essere condotta dal fabbricante di quest'ultima, che provvederà ad indicare nelle istruzioni le caratteristiche del carrello per realizzare un accoppiamento conforme alla direttiva macchine".

ISO EN 3691-1: le indicazioni sui sistemi per il sollevamento

La pubblicazione, realizzata dal Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici dell'Inail, presenta poi alcuni **estratti delle norme** utili all'attività di verifica, "in quanto riferiti ai principali dispositivi di sicurezza previsti per il carrello industriale, propedeutici ad un uso sicuro di un assemblaggio con dispositivi inforcabili per sollevamento carichi sospesi la specifica attrezzatura" (la versione in italiano della norma EN ISO 3691-1 "rappresenta una traduzione non ufficiale della versione inglese della norma").

Riprendiamo alcune indicazioni relativi a quanto prevede la **EN ISO 3691-1:2015** riguardo ai **sistemi per il sollevamento**.

Il **sistema di sollevamento idraulico** (§ 4.6.3.1) "deve essere progettato in modo tale che, con il fluido idraulico alla normale temperatura di esercizio, il sollevatore sostanzialmente verticale e portando un carico di capacità nominale, la discesa del carico causata da trafilamenti interni nei primi 10 minuti non deve superare:

- 100 mm, per carrelli fino a 10000 kg di capacità nominale compresa;
- 200 mm, per carrelli con capacità nominale superiore a 10000 kg.

Si riportano poi indicazioni per:

- la **limitazione della velocità di discesa** (§ 4.6.3.2): "nel circuito di sollevamento deve essere incorporato un dispositivo di controllo che, in caso di guasto del circuito idraulico, ad esclusione del/i cilindro/i di sollevamento, deve limitare la velocità di discesa del sistema di sollevamento con il suo carico nominale, fino a massimo 0,6 m/s. Il dispositivo deve essere montato direttamente sui cilindri di sollevamento.
- la **limitazione della corsa** (§ 4.6.3.3): "il gruppo sollevamento deve essere dotato di sistemi di arresto per impedire l'eccessiva corsa. Inoltre, devono essere previsti adeguati dispositivi che impediscano alla piastra portaforche ed agli elementi mobili della struttura del sollevatore di sfilarsi accidentalmente dall'estremità superiore del sollevatore".

La norma riporta poi indicazioni anche su: sistemi idraulici di inclinazione, circuiti idraulici, controllo della pressione, bracci di forca, portaforche.

ISO EN 3691-1: la sicurezza dell'operatore e i dispositivi di protezione

Riportiamo alcune indicazioni della EN ISO 3691-1:2015 sulla **protezione dell'operatore** con riferimento specifico a:

- **protezione da ruote e dagli oggetti sollevati dalle ruote** (§ 4.7.5): per i carrelli con operatore seduto (§ 4.7.5.1) si indica che "nella normale posizione operativa, l'operatore deve essere protetto dal contatto con le ruote del carrello e dagli oggetti sollevati dalle ruote (ad es. fango, ghiaia, detriti). Il dispositivo di protezione delle ruote sterzanti deve solo coprire le ruote in posizione rettilinea";
- **protezione da schiacciamento, taglio e intrappolamento** (§ 4.7.7): "le parti che si muovono l'una rispetto all'altra e che sono a portata dell'operatore nella normale posizione operativa devono essere adeguatamente protette. Se i pericoli persistono, devono essere identificati in base al punto 6.2 e sul carrello in conformità al punto 6.3.3.4. Le protezioni fisse e i loro sistemi di montaggio sono soggetti ai requisiti regionali, aggiuntivi ai requisiti di questa parte della ISO 3691. Vedere ISO/TS 3691-7". Il documento riporta anche le indicazioni della norma EN 16307-1:2015 in si indica che "laddove siano necessari sistemi di protezione fissi e/o rimovibili, devono essere soddisfatti i requisiti della norma EN 953. Quando viene rimossa una protezione fissa, il suo sistema di fissaggio deve rimanere sulla protezione o sul carrello. Questo requisito si applica a tutte le protezioni fisse che possono essere rimosse dall'utente con un rischio di perdita dei fissaggi, ad es. protezioni fisse che possono essere rimosse durante le operazioni di manutenzione ordinaria o di regolazione eseguite nel luogo di utilizzo";
- **distanze minime** (§ 4.7.7.2): "le parti separate dalle seguenti distanze minime soddisfano i requisiti di protezione adeguati del 4.7.7.1: a) luoghi in cui solo le dita dell'operatore possono essere intrappolate: min. 25 mm; b) luoghi in cui solo le mani o i piedi dell'operatore possono essere intrappolati: min. 50 mm; c) luoghi in cui le braccia o le gambe dell'operatore possono essere intrappolate: min. 100 mm. Le parti mobili che sono correlate e che devono essere in contatto o che si muovono in stretta vicinanza l'una con l'altra devono essere protette. Eventuali aperture in tale protezione devono essere sufficientemente piccole da impedire il passaggio di una sonda di diametro 8 mm. Se tali pericoli esistono ancora, devono essere identificati sul carrello conformemente al punto 6.3.3.4". Il documento riporta anche le indicazioni del punto § 4.7.7.3 (Allegati);

- **protezione dei piedi** (§ 4.7.7.4): "i carrelli con un operatore seduto o in piedi rivolto lateralmente devono essere costruiti in modo tale che durante la marcia l'operatore non possa posizionare involontariamente i piedi fuori dalla sagoma del carrello; in alternativa, il carrello deve essere dotato di interruzione della traslazione (ad es. interruttore uomo presente), abilitato ogni volta che il piede dell'operatore non si trova nella posizione protetta";
- **dispositivo di trattenuta dell'operatore** (§ 4.7.8): "i carrelli elevatori controbilanciati con portata nominale fino a 10.000 kg compresi e i carrelli a caricamento laterale singolo devono avere un dispositivo di ritenuta, un sistema o una custodia destinati a ridurre il rischio di intrappolamento della testa dell'operatore e/o busto tra carrello e terreno in caso di ribaltamento. Tali mezzi non devono limitare indebitamente il funzionamento del carrello, ad esempio l'accesso, l'uscita e/o la visibilità dell'operatore. Avvertenze e istruzioni relative allo scopo, all'uso e alle azioni da intraprendere in caso di ribaltamento, in modo da ridurre il rischio associato alla testa dell'operatore che colpisce una superficie solida, devono essere fornite sul carrello e descritte nel manuale di istruzioni". Si indica poi che "se viene utilizzato un sistema di ritenuta con cintura, questo sistema deve essere conforme alla norma ISO 24135-1".

Ci soffermiamo, infine, anche su alcuni **dispositivi di protezione** (sempre con riferimento alla EN ISO 3691-1):

- **protezione superiore** (§ 4.9.1): i carrelli con operatore a bordo "con un'altezza massima di sollevamento superiore a 1800 mm dal pavimento devono essere dotati di una protezione superiore conforme alla norma ISO 6055 per proteggere l'operatore dalla caduta di oggetti. I carrelli con una postazione dell'operatore elevata fino a 1200 mm inclusi con un'altezza di sollevamento del carico superiore a 1800 mm sopra la piattaforma dell'operatore devono essere muniti di una protezione aerea conforme alla norma ISO 6055 per proteggere l'operatore dalla caduta di oggetti". Il riparo specificato sopra "deve essere costruito durante la movimentazione di un carico superiore a 1800 mm di altezza di sollevamento, in modo tale da poter essere dotato di un raccordo aggiuntivo che consenta in tali casi speciali di aumentare la protezione dell'operatore contro la caduta di piccoli oggetti";
- **spalliera di appoggio del carico** (§ 4.9.2.1): "i carrelli muniti di bracci forche con un'altezza di sollevamento superiore a 1800 mm devono essere progettati in modo tale da poter essere dotati di una spalliera di appoggio del carico". Inoltre "le spalliere di appoggio del carico, se fornite, devono avere aperture di altezza, larghezza e dimensioni sufficienti per ridurre al minimo la possibilità che il carico cada verso il carrello, quando il carrello si trova in una posizione di massima inclinazione all'indietro. La dimensione delle aperture delle spalliere di appoggio del carico se prevista, non deve superare 150 mm in una delle due dimensioni";
- **dispositivo di segnalazione** (§ 4.9.3): "i carrelli devono essere dotati di un dispositivo di segnalazione acustica, azionato dall'operatore".

Segnaliamo, in conclusione, che il documento riporta ulteriori indicazioni relative a: requisiti, avviamento involontario, movimento di traslazione, comandi, posizione dell'operatore, controllo del carico, istruzioni per l'uso, modi di funzionamento, ...

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Inail, Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici, " Apparecchi di sollevamento materiali di tipo mobile. Istruzioni per la prima verifica periodica ai sensi del d.m. 11 aprile 2011", a cura di Sara Anastasi e Luigi Monica (Inail, DIT), Mauro Platania (Inail, Unità operativa territoriale di Messina) e Adalberto Sibilano (Inail, Unità operativa territoriale di Taranto), versione 2020 (formato PDF, 5.09 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a " [La prima verifica periodica degli apparecchi di sollevamento materiali di tipo mobile - 2020](#)".



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](#).

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it