



Università degli Studi di Napoli FEDERICO II  
Dipartimento di Ingegneria Civile Edile Ambientale  
**ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

prof. Fabrizio Leccisi  
a.a. 2015-16

**LA DIRETTIVA MACCHINE (2006/42/CE)**



# IL PRINCIPIO DI INTEGRAZIONE DELLA SICUREZZA

Il costo sociale causato dall'alto numero di infortuni provocati dall'utilizzazione di macchine può essere ridotto *integrando la sicurezza* nelle fasi di **progettazione** e di **costruzione** ed effettuando una corretta **installazione** e **manutenzione**. Il principio di integrazione della sicurezza prevede nell'ordine:

- ❖ eliminazione dei rischi in fase progettuale;
- ❖ riduzione dei rischi in fase progettuale;
- ❖ adozione di protezioni o dispositivi di sicurezza;
- ❖ evidenziazione, nelle istruzioni, dei rischi residui non eliminabili.

Basandosi su queste considerazioni furono emanate una serie di direttive comunitarie, 89/392/CEE, 91/368, 93/44, 93/68 e 98/37, relative alle macchine che interessarono la produzione, la commercializzazione delle macchine e la responsabilità dei vari soggetti coinvolti nelle attività lavorative ai fini della prevenzione infortuni.

# IL PRINCIPIO DI INTEGRAZIONE DELLA SICUREZZA

Queste direttive, recepite in Italia con D.P.R. 459/96, entrarono in vigore il 21/9/1996. La Direttiva Macchine rappresenta dal punto di vista tecnico un insieme di regole per la **produzione** delle macchine e dal punto di vista amministrativo un insieme di adempimenti burocratici da soddisfare al momento della loro **commercializzazione**, prescrivendo che una macchina, per essere immessa sul mercato della UE, debba:

- risultare accettabilmente sicura (rispetto dei RES con analisi rischi e conseguente applicazione di norme tecniche);
- essere costruita sulla base di un progetto tecnico disponibile in caso di contestazione (fascicolo tecnico);
- essere riconoscibile (targa costruttore e marcatura CE)
- essere accompagnata da un libretto (manuale di istruzioni per l'uso e la manutenzione);
- essere garantita da una assunzione di responsabilità da parte del fabbricante (dichiarazione di conformità).

## **DIRETTIVA 2006/42/CE**

Il Parlamento Europeo, considerato che si erano riscontrati forti cambiamenti sia nell'ambito tecnologico che commerciale ed un significativo aumento del numero di macchinari immessi sul mercato della UE provenienti da paesi extracomunitari ha emanato la **Direttiva 2006/42/CE** il 17/5/2006, includendo nell'ambito di applicazione attrezzature che ricadevano nell'ambito di altre direttive di prodotti o che erano escluse dall'ambito di tutte le direttive di prodotto, chiarendo le esclusioni di alcune macchine dall'ambito di applicazione della Direttiva ed inserendo R.E.S. relativi a nuove categorie di macchine e alla evoluzione tecnologica, rivedendo l'elenco delle macchine nell'allegato IV, dettando nuovi criteri minimi, adeguandoli a quelli riportati nelle altre direttive, per la notifica degli organismi e determinando le sanzioni da irrogare in caso di violazione delle norme nazionali di attuazione della direttiva.

# DIRETTIVA 2006/42/CE

La **direttiva macchine** o **MD** (*Machinery Directive*) è, in sostanza, un insieme di regole definite dalla **CE**, rivolto ai costruttori di macchine, che stabiliscono i **Requisiti Essenziali** per la **Salute** e la **sicurezza** relativi alla progettazione e alla costruzione delle macchine con il fine di *migliorare la sicurezza* dei prodotti immessi sul mercato europeo.

È stata pubblicata sulla G. U. della Comunità Europea n. L 157 del 9 giugno 2006 ed ha sostituito la precedente Direttiva macchine 98/37/CE.

I tempi previsti per l'applicazione erano:

- entro il *29 giugno 2008*, recepimento nazionale;
- dal *29 dicembre 2009*, applicazione obbligatoria.

In Italia la direttiva è stata recepita con il **D.Lgs. 17/2010**, composto da **19 articoli** ed **XI allegati** e pubblicato sulla G. U. n. 41 del *19 febbraio 2010* ed entrato in vigore il *6 marzo 2010*.

# DIRETTIVA 2006/42/CE

Il campo di applicazione è stato riscritto per chiarire una serie di punti oggetto di interpretazioni disomogenee ed oltre a comprendere:



- ❖ macchine;
- ❖ attrezzature intercambiabili;
- ❖ componenti di sicurezza;
- ❖ accessori di sollevamento;
- ❖ catene, funi e cinghie;
- ❖ dispositivi amovibili di trasmissione meccanica;
- ❖ **quasi-macchine**;

è stato esteso a:



- ❖ **ascensori da cantiere**;
- ❖ apparecchi portatili a carica esplosiva (**pistole sparachiodi**, pistole per macellazione o per marchiare) fino al 2011;
- ❖ apparecchi di sollevamento per persone con velocità di spostamento *non* superiore a 0,15 m/s.



# MACCHINA

Per **macchina** si intende:

- ❖ 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 sopra a cui mancano solo elementi di collegamento al sito di impiego o di allacciamento alle fonti di energia e di movimento;
- ❖ insieme di cui ai punti sopra 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;
- ❖ insieme di macchine 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 per sollevare pesi e la cui unica fonte di energia è la forza umana.

# ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

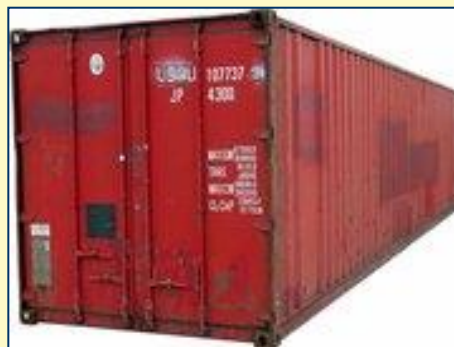
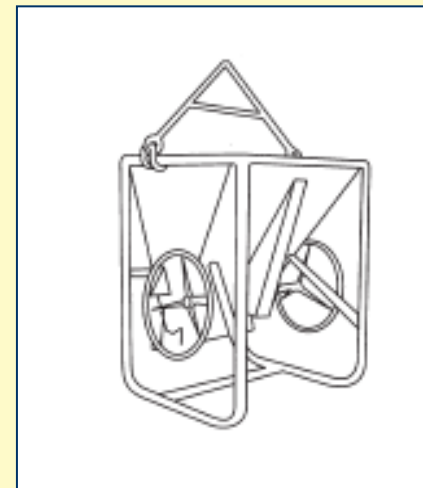
Sono considerati accessori di sollevamento i dispositivi di seguito riportati:





# ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

Non sono considerati accessori di sollevamento i dispositivi di seguito riportati:



# QUASI MACCHINA

Le **quasi-macchine** sono insiemi che costituiscono quasi una macchina, ma che da soli non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata.. Un tipico esempio di quasi-macchina è un sistema di azionamento, *drive system*. La marcatura CE **non** si applica alle quasi macchine, che sono unicamente destinate ad essere **incorporate** o **assemblate** ad altre macchine o ad altre quasi-macchine o apparecchi per costituire una macchina disciplinata dalla Direttiva macchine.

Le quasi-macchine si considerano immesse sul mercato nel momento in cui vengono messe a disposizione del fabbricante delle macchine complete o degli insiemi di macchine in cui dovranno essere incorporate.

Il fabbricante della quasi-macchina prima della commercializzazione elabora:

- ❖ la *documentazione tecnica pertinente*;
- ❖ la *dichiarazione di incorporazione*;
- ❖ le *istruzioni per l'assemblaggio*.

# DIRETTIVA 2006/42/CE

Nella parte introduttiva delle direttive di prodotto sono posti i *considerando* che ne racchiudono la filosofia.

I *considerando* non hanno forza legale e di solito non figurano nei recepimenti nazionali, tuttavia costituiscono un *supporto per comprendere la direttiva*.

La Corte di giustizia europea potrebbe tenere in considerazione i *considerando* per accertare le intenzioni dei legislatori.

La direttiva aggiunge *due nuovi elementi chiave*:

- ❖ istituzione di un quadro giuridico entro il quale la sorveglianza del mercato possa svolgersi in modo armonioso;
- ❖ attenzione verso il consumatore.



## **DIRETTIVA 2006/42/CE**

La direttiva differenzia le macchine in **due** grandi macro gruppi:

- ❖ macchine che devono essere certificate da **Enti Terzi**;
- ❖ macchine che possono essere autocertificate dal **Produttore**.

Per le macchine comprese nell'allegato **IV** la conformità ai requisiti è stabilita nel corso di procedure di valutazione eseguite da appositi enti, **organismi notificati**.

Per tutte le altre è sufficiente redigere e conservare il **Fascicolo Tecnico della Costruzione** per le macchine e la **Documentazione Tecnica Pertinente** per le *quasi-macchine* in accordo con quanto riportato nell'allegato **V**.

Tutte le macchine immesse sul mercato o modificate dopo l'entrata in vigore della direttiva, devono riportare la marcatura CE ed essere accompagnate da appropriata documentazione. I prodotti non rispondenti ai requisiti della direttiva non possono accedere al mercato europeo.

# ESCLUSIONI DAL CAMPO DI APPLICAZIONE

Sono *esclusi* dal campo di applicazione della Direttiva macchine i seguenti prodotti elettrici ed elettronici, purché siano oggetto della **Direttiva 73/23/CE**, *bassa tensione*:

- ❖ elettrodomestici destinati ad uso domestico;
- ❖ apparecchiature audio e video;
- ❖ apparecchiature nel settore delle tecnologie dell'informazione;
- ❖ macchine ordinarie da ufficio;
- ❖ quadri elettrici;
- ❖ motori elettrici.

Per le altre macchine la Direttiva bassa tensione è applicata per i rischi elettrici, mentre tutti gli altri aspetti sono regolamentati dalla Direttiva macchine.

# ESCLUSIONI DAL CAMPO DI APPLICAZIONE

Sono esclusi dal campo di applicazione anche:

- ❖ componenti di sicurezza utilizzati come pezzi di ricambio;
- ❖ attrezzature specifiche per parchi giochi e/o di divertimento;
- ❖ macchine per uso nucleare;
- ❖ armi, incluse le armi da fuoco;
- ❖ mezzi di trasporto: trattori agricoli e forestali, veicoli a motore e loro rimorchi, veicoli a motore da competizione e mezzi di trasporto per via aerea, per via navigabile o su rete ferroviaria, navi marittime e unità mobili off-shore;
- ❖ macchine militari o di mantenimento dell'ordine pubblico;
- ❖ macchine per la ricerca per essere temporaneamente utilizzate nei laboratori;
- ❖ ascensori utilizzati nei pozzi delle miniere;
- ❖ macchine adibite allo spostamento di artisti durante le rappresentazioni.

# REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA

Per ognuna delle possibili situazioni pericolose connesse al funzionamento di una macchina, la Direttiva fissa i principi da rispettare, i **Requisiti Essenziali di Sicurezza**, contenuti nell'allegato **I**, che il fabbricante deve rispettare. Gli obblighi previsti dai RES si applicano se sussiste il rischio corrispondente.

L'allegato I è suddiviso in 6 capitoli:

**I** Requisiti essenziali di sicurezza e di salute generali per tutte le macchine. : REQUISITI

**II** Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per talune categorie di macchine *agroalimentari, portatili* e per *la lavorazione del legno e materie assimilate*.

**III** Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per ovviare a rischi particolari dovuti alla mobilità delle macchine.

**IV** Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per prevenire i rischi particolari dovuti ad una operazione di sollevamento.

**V** Requisiti essenziali di sicurezza e di salute destinati ad essere utilizzati esclusivamente nei lavori sotterranei.

# **REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA**

**VI** Requisiti essenziali di sicurezza e di salute per evitare i rischi particolari connessi al sollevamento ed allo spostamento delle persone.



# OBBLIGHI DEL FABBRICANTE DI UNA MACCHINA

Il fabbricante di una macchina ha l'obbligo di:

- ❖ espletare le **Procedure di Valutazione della Conformità** ai sensi dell'art. 12;
- ❖ accertare che la macchina soddisfi i **Requisiti Essenziali di Sicurezza** dell'Allegato **I**;
- ❖ costituire il **Fascicolo Tecnico** e fare in modo che sia disponibile, come da Allegato **VII A**;
- ❖ fornire il **Manuale d'Uso e Manutenzione**;
- ❖ redigere la **Dichiarazione di Conformità** ai sensi dell'Allegato **II**;
- ❖ apporre la **Marcatura CE** ai sensi dell'art. 16. L'applicazione del marchio CE è l'ultima azione di una corretta produzione e che la macchina, sulla quale è apposto, è stata costruita nel rispetto di tutte le norme vigenti nell'ambito di utilizzo.

# ISTRUZIONI

La macchina deve essere accompagnata da istruzioni per l'uso nella o nelle lingue comunitarie ufficiali dello Stato membro in cui la macchina è immessa sul mercato e/o messa in servizio.

*Qualora le istruzioni in italiano non fossero allegare, occorre richiederle espressamente (e ottenerle).*

Le istruzioni che accompagnano la macchina devono essere quelle **istruzioni originali** del produttore. Qualora fossero una traduzione delle originali, va allegata una copia delle istruzioni originali.

*Qualora le istruzioni in italiano non fossero allegare, anche in questo caso, occorre richiederle espressamente (e ottenerle).*

# SOGGETTI CHE FABBRICANO MACCHINE PER USO PERSONALE

Un soggetto che fabbrica una macchina per **uso personale** è considerato un *fabbricante* e deve assolvere a tutti gli obblighi di cui all'art. 5 del **D.Lgs 17/2010**.

In questo caso, anche se la macchina non viene immessa sul mercato, in quanto non è fornita dal fabbricante a un altro soggetto ma è utilizzata dal fabbricante stesso, tale macchina dovrà essere **conforme alla direttiva macchine** prima della messa in servizio.

Analogamente per un utilizzatore che fabbrica un insieme di macchine per **uso personale**.



# MARCATURA CE

Ogni **macchina**, compresi i **dispositivi di sicurezza**, deve recare, in modo *visibile, leggibile e indelebile*, almeno le seguenti indicazioni:

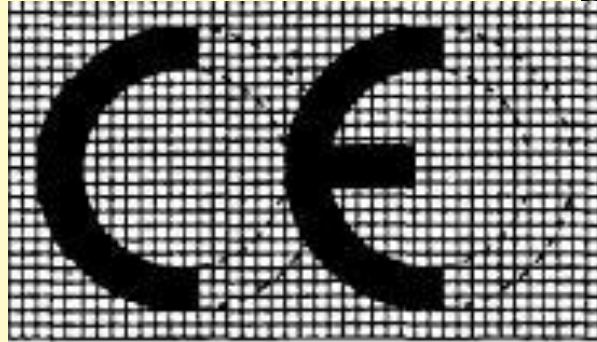
- ❖ ragione sociale e indirizzo completo del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario;
- ❖ designazione della macchina;
- ❖ marcatura CE secondo l'Allegato **III** nelle immediate vicinanze del nome del fabbricante o del suo mandatario;
- ❖ designazione della serie o del tipo e dell'eventuale numero di serie;
- ❖ anno di costruzione, cioè l'anno in cui si è concluso il processo di fabbricazione.

Se è stata applicata la procedura di garanzia qualità totale la *marcatura CE* deve essere seguita dal numero di identificazione dell'organismo notificato.

Le macchine progettate e costruite per l'utilizzo in atmosfera esplosiva devono recare apposita marcatura.

# MARCATURA CE

Per gli elementi di una macchina che devono essere movimentati durante l'utilizzazione con mezzi di sollevamento, la relativa massa deve essere indicata in modo leggibile, indelebile e non ambiguo.



L'attestato di esame CE del tipo scade dopo **5** anni ed è il fabbricante, che, dopo 5 anni, ne richiede il riesame. Inoltre il fabbricante ha la responsabilità di assicurare che la macchina sia conforme allo stato dell'arte.

**L'Organismo Notificato** ha la responsabilità di assicurare che l'attestato di esame CE rimanga valido e, se del caso, lo ritira e deve informare il fabbricante di cambiamenti rilevanti che abbiano implicazioni sulla validità dell'attestato.

# DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ ALLEGATO II

La dichiarazione CE di conformità deve essere redatta dal fabbricante per **attestare** la **conformità** alla **Direttiva** e deve essere **rilasciata** per:

- ❖ **macchine;**
- ❖ **attrezzature intercambiabili;**
- ❖ **componenti di sicurezza;**
- ❖ **accessori di sollevamento;**
- ❖ **catene, funi e cinghie;**
- ❖ **dispositivi amovibili di trasmissione meccanica.**



# FAC-SIMILE DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ

Ragione sociale e indirizzo del fabbricante

Nome e indirizzo della persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico stabilito nella  
Comunità

## DICHIARA CHE

La macchina ... (*denominazione generica, funzione, modello, tipo, numero di serie, denominazione commerciale*) è conforme a tutte le disposizioni pertinenti della direttiva 2006/42/CE ed (eventualmente) alle seguenti altre direttive: ...

### POSSIBILITÀ 1

È stata sottoposta all'esame CE del tipo dall'Organismo Notificato .... che ha rilasciato l'attestato n. ...

### POSSIBILITÀ 2

È stata fabbricata in sistema di garanzia qualità totale, approvato dall'Organismo Notificato ... che ha rilasciato l'attestato n. ...

È conforme alle seguenti norme armonizzate ... e/o specifiche tecniche ...

Luogo e data della dichiarazione

Identificazione e firma della persona autorizzata a redigere la dichiarazione a nome del fabbricante o del suo mandatario e indirizzo della persona autorizzata a custodire.

## **MACCHINE ANTECEDENTI IL 1996**

Il D.Lgs. 17/2010 ha abrogato il D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459 ad eccezione delle disposizioni transitorie riportate all'articolo 11, commi 1 e 3, del regolamento attuativo in merito alle macchine, costruite prima della direttiva 89/392/CEE e che comunque continuano ad essere vendute, noleggiate o concesse in uso o in locazione finanziaria.

Per quanto concerne le macchine in servizio utilizzate sul lavoro il datore di lavoro deve assicurare il mantenimento della loro conformità e sicurezza nell'arco della loro intera vita utile, ai sensi delle normative nazionali di recepimento della direttiva 2009/104/CE, che per l'Italia è il **D.Lgs. 81/08**.

Questo al fine di salvaguardare un mercato ancora esistente.



# ELENCO NORME DI COMPETENZA DELLA COMMISSIONE APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E RELATIVI ACCESSORI GENNAIO 2011

NUMERO	ADOZIONE	TITOLO	SOMMARIO	VERSIONE
UNI EN 14502-1	EN 14502-1:2010	<i>Apparecchi di sollevamento - Attrezzatura per il sollevamento di persone - Parte 1: Cestelli sospesi</i>	La norma riporta l'elenco dei pericoli significativi, le situazioni pericolose e le situazioni rilevanti per i cestelli sospesi agli apparecchi di sollevamento progettati e costruiti in conformità alle norme armonizzate che trattano il sollevamento delle persone ed utilizzati secondo le istruzioni per l'uso dei fabbricanti.	Inglese e Italiano
UNI ISO 7752-1	ISO 7752-1:2010	<i>Apparecchi di sollevamento - Disposizione e caratteristiche degli organi di comando - Parte 1: Principi generali</i>	La norma fissa i principi e i requisiti per gli organi di comando di apparecchi di sollevamento. Essa tratta della disposizione di quegli organi utilizzati per la movimentazione dei carichi e costituisce la base generale per l'elaborazione di norme dettagliate, applicabili agli organi di comando di tipi particolari di apparecchi di sollevamento.	Italiano
UNI ISO 7752-3	ISO 7752-3:2010	<i>Apparecchi di sollevamento - Disposizione e caratteristiche degli organi di comando - Parte 3: Gru a torre</i>	La norma specifica i requisiti particolari per i comandi di gru a torre, come definiti nella UNI ISO 4306-3 e la disposizione di quei comandi di base utilizzati per il posizionamento dei carichi. Essa è destinata all'impiego congiunto con la UNI ISO 7752-1, che fornisce i principi generali e i requisiti per i comandi di ogni tipo di gru.	Italiano
UNI ISO 4301-2	ISO 4301-2:2009	<i>Apparecchi di sollevamento - Classificazione - Parte 2: Gru mobili</i>	La norma stabilisce una classificazione delle gru mobili e relativi meccanismi, basata sul numero di cicli operativi previsti nel periodo di utilizzazione dell'apparecchio e dei suoi meccanismi e su un fattore che rappresenta le condizioni di lavoro nominali. Si applica ai tipi base di gru mobili automotrici, le cui parti sono definite nella UNI ISO 4306-2.	Italiano

NUMERO	ADOZIONE	TITOLO	SOMMARIO	VERSIONE
UNI ISO 20381	ISO 20381:2009	<i>Piattaforme di lavoro mobili elevabili - Simboli per i comandi dell'operatore e per altri segnali</i>	La norma definisce i simboli grafici generali per i comandi dell'operatore e per altri segnali delle piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE).	Italiano

## **SANZIONI PREVISTE DAL D.LGS 17/2010**

Sono previste varie tipologie di sanzioni amministrative. La *condotta più grave* è stata ravvisata nell'assenza dei **Requisiti Essenziali di Sicurezza** e di tutela della salute di cui all'allegato **I** del decreto con una sanzione variabile da **4.000 €** a **24.000 €**.

L'omessa esibizione della documentazione tecnica, che il fabbricante o il suo mandatario è tenuto ad avere ed esibire, è punita con sanzione da **2.000 €** ad **12.000 €**.

La meno grave immissione sul mercato di un bene, conforme ai requisiti tecnici ma privo della dichiarazione Maliziose apposizioni di marcature, segni od iscrizioni che possano creare confusione o che ne possano limitare la visibilità e la leggibilità sono sanzionate da **1.000 €** ad **6.000 €** per tutelare la marcatura **CE**.

Infine la pubblicità di macchine che non rispettano le prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 è sanzionata da **2.500 €** a **15.000 €**.

# VERIFICHE ATTREZZATURE

Attrezzatura	Intervento/periodicità
Scale aeree ad inclinazione variabile	Verifica annuale
Ponti mobili svilupparabili su carro ad azionamento motorizzato	Verifica annuale
Ponti mobili svilupparabili 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 <i>del paniere</i> x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo continuo con diametro <i>del paniere</i> x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica triennale
Idroestrattori a forza centrifuga operanti con solventi infiammabili o tali da dar luogo a miscele esplosive od instabili, aventi diametro esterno del paniere maggiore di 500 mm.	Verifica annuale
<i>Carrelli semoventi a braccio telescopico</i>	<i>Verifica annuale</i>
<i>Piattaforme di lavoro autosollevanti su colonne</i>	<i>Verifica biennale</i>
<i>Ascensori e montacarichi da cantieri con cabina/piattaforma guidata verticalmente</i>	<i>Verifica annuale</i>
<i>Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo</i>	Verifica annuale
<i>Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione non antecedente 10 anni</i>	Verifica biennale
<i>Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione antecedente 10 anni</i>	Verifiche annuali
<i>Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo e con anno di fabbricazione antecedente 10 anni</i>	Verifiche annuali
<i>Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo e con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni</i>	Verifiche biennali
<i>Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione antecedente 10 anni</i>	Verifiche biennali
<i>Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione non antecedente 10 anni</i>	Verifiche triennali