



EUROPEAN COMMISSION
Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs
Industrial Transformation and Advanced Value Chains

Advanced Engineering and Manufacturing Systems

DIRECTIVE 2006/42/EC

Guide to application of the Machinery Directive 2006/42/EC

Edition 2.1 – July 2017

Edition 2.2 – October 2019



DECRETO LEGISLATIVO 27 gennaio 2010 n. 17

Attuazione della direttiva 2006/42/EC, Relativa alle Macchine

PREMESSA

§2 Base giuridica della direttiva macchine (LG 7/427)

La base giuridica della direttiva macchine è costituita dall'articolo 95 del trattato CE (ora sostituito dall'articolo 114 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea - TFUE) che consente all'UE di adottare misure volte al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri al fine di assicurare l'instaurazione e il funzionamento del mercato interno. Tali misure devono mirare a garantire un livello elevato di protezione della salute e della sicurezza delle persone e dell'ambiente.

Pertanto la direttiva macchine ha un duplice scopo: consentire la libera circolazione delle macchine all'interno del mercato interno, garantendo al contempo un elevato livello di protezione della salute e della sicurezza.

A seguito della proposta della Commissione, la direttiva macchine è stata adottata dal Parlamento europeo e dal Consiglio, previa consultazione del Comitato economico e sociale, secondo la procedura di codecisione di cui all'articolo 251 del trattato CE (ora denominata procedura legislativa ordinaria conformemente all'articolo 294 del TFUE).

Aggiornamento delle Linee Guida alla Direttiva Macchine Edizione 2.2

La direttiva 2006/42/CE è una versione riveduta della direttiva macchine, la cui prima versione è stata adottata nel 1989

La nuova **Guida all'applicazione della direttiva macchine 2006/42/CE versione 2.2 è stata pubblicata a ottobre 2019**. Per ora si trova pubblicata solo in lingua inglese ("**Guide to application of the Machinery Directive 2006/42/EC**") - **Si precisa che l'edizione 2017 della linea guida per l'applicazione della direttiva macchine è superata.**

La revisione della Direttiva Macchine 2.2, che dopo poco più di due anni aggiorna l'edizione 2.1, non introduce cambiamenti radicali rispetto alle versioni precedenti. Chiarisce e consolida le disposizioni della direttiva allo scopo di migliorarne l'applicazione pratica.

La guida fornisce anche informazioni su altre normative UE correlate. Si rivolge a tutte le parti coinvolte nell'applicazione della direttiva macchine, compresi **produttori di macchinari, importatori e distributori, organismi notificati, normatori**, agenzie per la tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e della protezione dei consumatori e funzionari delle pertinenti amministrazioni nazionali e autorità di vigilanza del mercato.

Può essere di estremo interesse, per alcuni particolari contenuti, anche per: avvocati, consulenti esperti di salute e sicurezza sul lavoro, imprenditori, RSPP, dirigenti di uffici acquisti, responsabili di manutenzione e consulenti tecnici che si occupano di infortuni nei luoghi di lavoro.

La Commissione si assume la piena responsabilità per il contenuto della Guida. I lettori sono invitati a comunicare eventuali correzioni o commenti in modo che possano essere presi in considerazione nella preparazione di futuri aggiornamenti o di una terza edizione rivista.

Il simbolo CE significa “Conformità Europea” (e non conformità essenziale), ed indica che il prodotto che lo porta è conforme (si può presumere che sia conforme) ai requisiti previsti da Direttive in materia di sicurezza, sanità pubblica, tutela del consumatore, ecc.; pertanto **non rappresenta un marchio di qualità del prodotto** o, tantomeno, di origine, ma indica che il prodotto gode della **Presunzione di conformità**. Se è stata applicata a seguito di procedura che prevede la garanzia totale (art. 9 c. 3 c)) la Marcatura CE deve essere seguita dal numero di identificazione dell’organismo notificato.

Solo la direttiva macchine e i testi che attuano le sue disposizioni nel diritto nazionale sono giuridicamente vincolanti

Si precisa che, benché potrà essere disponibile in altre lingue dell’UE, solo la versione inglese sarà controllata dalla Commissione

NOTIZIE SULL’AGGIORNAMENTO

- L’edizione delle Linee Guida 2.2 è stata approvata dal Comitato macchine il 2 giugno 2010. In confronto alla 1a edizione, è stata completata con commenti sugli allegati da III a XI della direttiva macchine
- Alcuni errori rilevati dai lettori sono stati corretti
- Riferimenti e termini giuridici sono stati aggiornati in linea con il Trattato di Lisbona – in particolare, laddove la direttiva si riferisce a “la Comunità”, la guida fa ora riferimento a “l’UE”
- A seguito di una discussione con l’industria, i commenti relativi a catene, funi e cinghie a scopo di sollevamento in §44, §330, § 340, §341 e §357 sono stati rivisti al fine di chiarire l’applicazione pratica dei requisiti relativi a questi prodotti
- Include anche un indice tematico per facilitare la consultazione della Guida. La numerazione delle sezioni della Guida è invariata
- Tiene conto della modifica della direttiva 2006/42/ CE introdotta dal regolamento (CE) n. 569/2009 relativo alla procedura di regolamentazione con controllo per il comitato macchine
- Tiene conto delle disposizioni del regolamento (CE) n. 765/2008 relative alla vigilanza sul mercato, che si applicano in modo complementare

NOVITA’ TENCICHE CONTENUTE NELLA VERSIONE 2.2

- precisazioni sui componenti di sicurezza
- ulteriori indicazioni sulle istruzioni per l’assemblaggio delle quasi-macchine
- precisazioni sulle attrezzature specifiche per parchi giochi e/o di divertimento
- precisazioni riguardanti gli elettrodomestici destinati a uso domestico
- precisazioni riguardanti le macchine ordinarie da ufficio
- chiarimenti sulla relazione tra la direttiva macchine e la direttiva bassa tensione
- puntualizzazioni sui circuiti di comando per la selezione delle modalità di funzionamento

- estese spiegazioni sui blocchi logici per funzioni di sicurezza, compresi nell'allegato IV della direttiva

In particolare l'aggiornamento delle Linee Guida 2.2 alla Direttiva Macchine, chiarisce e apporta correzioni ai concetti di “componenti di sicurezza” e dei “macchinari parzialmente completati” nonché alcune modifiche per garantire coerenza con la Guida LVD (Low Voltage Directive).

Inoltre sono stati aggiunti due paragrafi sulle unità di controllo della macchina (§417) e sui componenti di sicurezza che sono considerati unità logiche (§418)

PAESI UE



Al 2020 l'Unione europea conta 27 Stati membri: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia e Ungheria

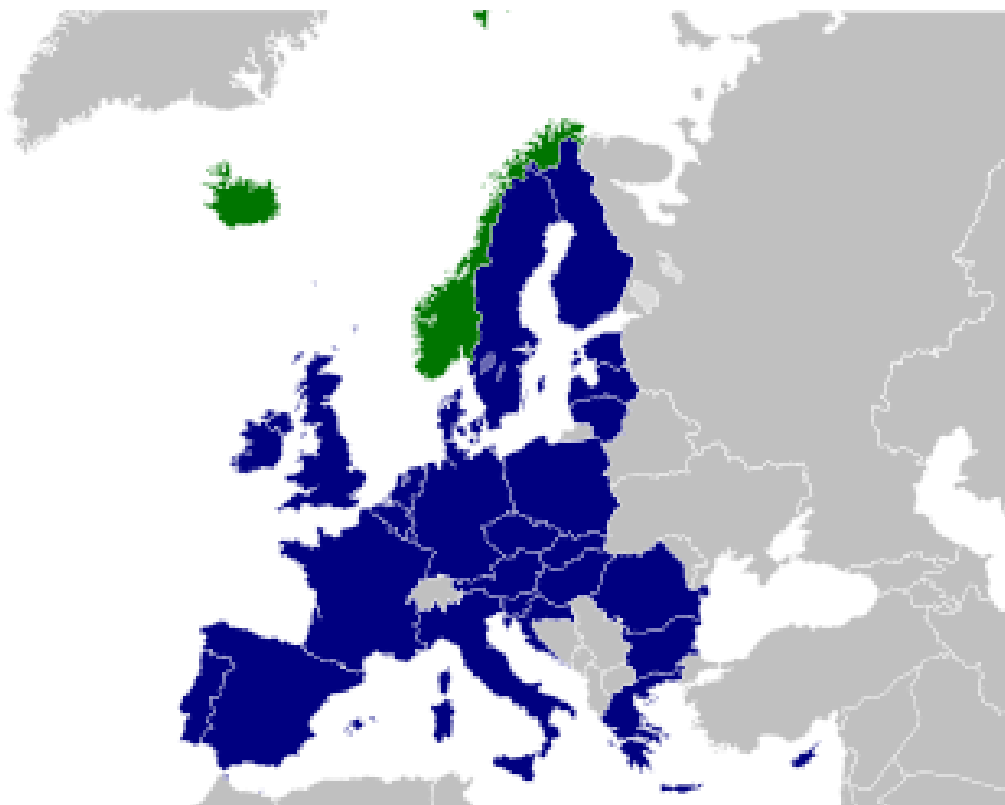
Al momento ci sono cinque paesi ufficialmente candidati all'adesione: Turchia (candidata dal 1999), Macedonia del Nord (candidata dal 2004), Montenegro (candidato dal 2010), Serbia (candidata dal 2012) e Albania (candidata dal 2014).

SEE - SPAZIO ECONOMICO EUROPEO

PAESI ADERENTI ALL'ASSOCIAZIONE EUROPEA DI LIBERO SCAMBIO

ISLANDA
LIECHTENSTEIN
NORVEGIA

ALTRI PAESI EQUIPARATI ALL'UNIONE EUROPEA
CONFEDERAZIONE ELVETICA



Questo incontro si pone l'obiettivo di dare elementi informativi di natura teorica e pratica per avviare nuovi tecnici alla tematica della **Machinery Directive** 2006/42/EC, finalizzata a fornire i primi elementi di conoscenza e competenza necessari per lo studio della **Guida 2.2. October 2019 to application of the Machinery Directive 2006/42/EC**, e per la conoscenza delle norme armonizzate che consentiranno, alla fine del percorso, di svolgere i compiti di supporto sia ai costruttori che ai compratori e utilizzatori di macchine, per il corretto svolgimento degli adempimenti previsti dalla **Machinery Directive**. Ovviamente sarà necessario, per gli addetti ai lavori, approfondire la tematica della Direttiva Macchine in funzione delle specificità di ogni singola azienda, in funzione dell'attività produttiva e delle attrezzature di lavoro in uso. Alla fine del percorso formativo si potrà, con maggiore consapevolezza, procedere alla:

- Valutazione, in fase di acquisto, delle più appropriate attrezzature di lavoro in funzione delle necessità aziendali
- Acquisizione di consapevolezza circa l'importanza della dichiarazione di conformità
- Elaborazione di una procedura appropriata per redigere il Documento di Valutazione dei Rischi durante l'utilizzo delle Attrezzature di Lavoro in funzione della documentazione in dotazione della macchina
- Come prestare attenzione, al momento dell'acquisto, al fine di evitare di comprare una macchina che abbia vizi palesi
- Gestione della documentazione e importanza del registro di controllo delle macchine

La dispensa ha l'obiettivo di fornire una conoscenza, senza addentrarsi nelle varie ed innumerevoli articolazioni, peraltro importantissime, per gli acquirenti di macchine, dirigenti, preposti e professionisti che si occupano di sicurezza nei luoghi di lavoro. In funzione del settore industriale specifico gli interessati dovranno ulteriormente approfondire la materia, in funzione della categoria delle attrezzature di lavoro delle quali dovranno occuparsi.

Direttive Europee specifiche di altri prodotti.

INTRODUZIONE

Per realizzare una macchina conforme alla **Machinery Directive** e, quindi, sicura, è fondamentale la fase di **progettazione**.

Pertanto grande attenzione dovrà essere posta dai tecnici dell'Organismo Notificato (che dovranno rilasciare, a seguito di un percorso di valutazione, la dichiarazione di conformità) alla disamina del progetto.

Si è constatato che un errore di progettazione, anche banale, se non sanato, come doveroso fare dal costruttore della macchina, può causare infortuni gravissimi.

Tra l'altro, il fatto di porre estrema attenzione alla fase di progettazione e costruzione delle macchine è sostanzialmente consigliato anche dal legislatore europeo che ritiene che questa sia la fase più critica (convinzione ovviamente derivante da rilievi di natura statistica).

Vi è da dire che, purtroppo, tutt'oggi si riscontra che vengono progettate macchine non sicure, nonostante la normativa specifica sulla costruzione delle macchine sia in vigore da quasi tre decenni (in Italia dal 1996).



Direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE E 93/68/CEE



D.P.R. 459/1996

Dopo un periodo così importante di attuazione della specifica normativa, sarebbe stato lecito aspettarsi che, sia il momento della progettazione (spesso realizzata all'interno dell'azienda del costruttore, dotato di uffici tecnici), sia quello della costruzione contribuissero, come risultato finale, alla messa in servizio di macchine particolarmente sicure oltre che efficienti; invece spesso si osserva che si verificano infortuni dovuti a carenze sia di progettazione che di costruzione.

Statisticamente è stato rilevato che quasi il 50% delle macchine causano infortuni (anche mortali), a causa di errori di progettazione; in questo caso il costruttore, quando vengono riscontrate difformità alla **Machinery Directive**, dovrà modificare non solo le macchine che sta costruendo, ma anche tutte quelle già immesse sul mercato.

(ricordiamo che è già accaduto, recentemente, anche se l'iniziativa di rilevanza internazionale ha riguardato il ritiro di autovetture)

In conclusione, se la macchina è progettata e costruita con elevati criteri di sicurezza, ci saranno meno rischi per l'utilizzatore e, quindi, meno infortuni.

INIZIAMO A FAMILIARIZZARE CON I TERMINI PIU' RICORRENTI

IL FABBRICANTE

L'identificazione del fabbricante della macchina, ancora oggi, benché possa sembrare scontato, rappresenta, a volte, un rebus che va affrontato e definito; infatti, al di là dei casi canonici, ove è facile individuare il fabbricante, in molti altri casi vi sono delle sfumature che dovranno essere analizzate per identificare il fabbricante. Per fare un esempio, immaginiamo che io possieda un garage con una serranda che si alza manualmente, un giorno decido che voglio evitare di fare sforzi fisici e faccio installare un motorino elettrico con relativo pulsante; questa operazione diventa una banale trasformazione di una non macchina in macchina.

Se il titolare della ditta che ha installato il motore elettrico ed il pulsante, quindi intervenendo anche sul circuito elettrico, non provvede ad adempiere agli obblighi previsti dalla **Machinery Directive**, automaticamente sarò io, proprietario del garage, ad essere considerato fabbricante.

Pertanto, in casi analoghi dei quali si possono fare svariati esempi, o troviamo un ente abilitato che certifichi e dichiari che la modifica che io apporto ad una mia macchina è conforme alla direttiva macchine, o sarà il soggetto che ha commissionato la modifica (proprietario del bene) ad essere considerato il fabbricante (della macchina), in quanto non è individuato il responsabile della messa in servizio.

Accade che alcuni datori di lavoro acquistino diverse macchine e, a seguito del loro assemblaggio, costituiscano una linea produttiva pensando che siano valide le marcature CE originali di ogni singola macchina; invece, la macchina va certificata nel suo complesso perché è stato introdotto il rischio di interfaccia delle varie macchine tra di loro.

Circ. Confindustria: Vengono, infine, definiti i concetti di "fabbricante" e del "mandatario". In particolare, per fabbricante si intende non solo chi progetta ma anche chi immette sul mercato o mette in servizio la macchina (nell'ipotesi in cui manchi il progettista o realizzatore).

Altro esempio: se acquistiamo una macchina da un mercato extracomunitario, e non c'è un soggetto che assuma la qualifica di fabbricante o mandatario all'interno dell'Unione Europea

per commercializzare il prodotto, la responsabilità di immissione della macchina nel mercato della UE potrebbe essere dell'importatore, del distributore o dello stesso utilizzatore (in funzione di come verrà gestita la vendita e quindi l'immissione della macchina nel mercato e la conseguente messa in servizio).

Ad esempio, se si acquista via Internet un carrello elevatore in Cina, significa farlo arrivare al porto che rappresenta il limite di frontiera. Se alla frontiera la macchina non è marcata **CE**, cioè non vi è un soggetto che si sia preso l'onere per l'immissione nel mercato europeo, nel momento in cui viene ritirata alla frontiera, chi la ritira per immetterla per la prima volta nell'UE diventa fabbricante di quella macchina e quindi, se la utilizza nella propria azienda, ha la responsabilità di tutti i soggetti previsti dalla filiera.

I VARI TIPI DI MACCHINE

- Macchina conforme
- Macchina non conforme art. 70 comma 4 T.U.
- Macchina resa conforme

*riferimento: www.inail.it sorveglianza-mercato-rapporto-viii
Direttiva Macchine INAIL
RESA CONFORME. Nella presente sezione si riportano
le analisi delle risultanze degli accertamenti tecnici previsti
dall'attività di sorveglianza del Mercato*

MACCHINA CONFORME

Una macchina progettata e costruita conformemente a quanto previsto nell'allegato I del D.Lgs. 17/2010 (analogamente allegato I direttiva macchine), ha tutti i R.E.S. Requisiti Essenziali di Sicurezza che ogni costruttore deve soddisfare al fine di poter dichiarare conforme la propria macchina.

Riveste un'importanza fondamentale il fatto che il compratore di una macchina, prima dell'acquisto, sia a conoscenza degli obblighi che ha il fabbricante della macchina:

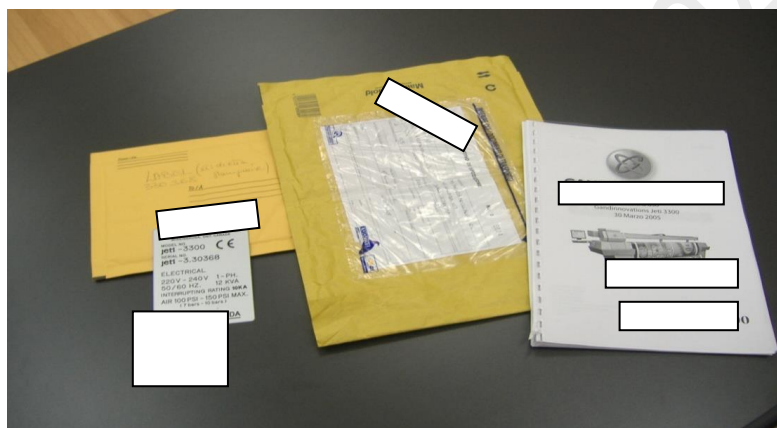
D.lg. 17/2010 art. 3 c. 3 (Immissione sul mercato e messa in servizio)

Il fabbricante o il suo mandatario, prima di immettere sul mercato ovvero mettere in servizio una macchina:

- a) si accerta che soddisfatti i pertinenti requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute indicati nell'allegato I;*
- b) si accerta che il fascicolo tecnico di cui all'allegato VII, parte A, sia disponibile;*
- c) fornisce in particolare le informazioni necessarie, quali ad esempio le istruzioni;*
- d) espleta le appropriate procedure di valutazione della conformità ai sensi dell'articolo 9;*
- e) redige la **dichiarazione CE di conformità** ai sensi dell'allegato II, parte 1, sezione A, e si accerta che la stessa accompagni la macchina;*
- f) appone la marcatura 'CE' ai sensi dell'articolo 12*

MACCHINA NON CONFORME

Esempio di macchina non conforme, dati rilevati da consulenza tecnica penale a causa di infortunio per perdita di un dito di una mano di operatore addetto ad una stampante:



Il Consulente fa rilevare che la targhetta riportante il marchio “CE”, al momento dell’evento infortunistico non era integrata alla macchina ABC. Solo successivamente all’evento del 2006 e cioè in data 2007 è pervenuta con plico “tramite corriere” alla ditta che l’utilizzava.

Si fa rilevare, inoltre, che nonostante il C.T. del P.M. avesse richiesto copia del fascicolo tecnico della macchina ABC, IL FASCICOLO TECNICO non gli è stato mai consegnato.

5^ PARTE

NORMATIVA TECNICA UNI EN 292 PARTE 1^ 4.2.2. PERICOLI DI NATURA MECCANICA

Il pericolo di natura meccanica che può essere provocato da parti di macchine o pezzi di lavorazione è condizionato tra l’altro da: omissis...

- La massa e la velocità (energia cinetica di elementi in movimento controllato o non controllato).

UNI EN 292 PARTE 2^ 3.7.8. c

Gli organi di comando devono essere collocati fuori dalle zone pericolose, fatte eccezione per alcuni organi, quali pulsanti di emergenzaomissis.. ...che all’occorrenza sono collocate all’interno della zona pericolosa.

6^ PARTE RISPOSTE AI QUESITI

1° QUESITO

accerti il C.T. se il macchinario di stampa digitale denominato ABC sia munito dei dispositivi di sicurezza prescritti dalla norma vigente.

RISPOSTA

Da quanto sopra esposto si evince che non sono state adottate, da parte del progettista e costruttore della macchina, in conseguenza di analisi e valutazioni errate o, comunque, per carenza di valutazione dei rischi, gli opportuni dispositivi di sicurezza che potessero impedire il verificarsi dell'evento. In particolare la macchina denuncia:

- a) **mancanza di segregazione o protezione degli elementi lavoratori mobili;**
- b) **sottovalutazione dell'energia cinetica della testina di stampaggio (massa rilevante e velocità di lavoro elevata);**
- c) **mancata apposizione di pulsanti di emergenza in posizioni raggiungibili dall'operatore, in caso di infortunio, anche nelle zone intermedie rispetto a quelli esistenti;**
- d) **mancata apposizione di Dispositivi di Sicurezza che impedissero l'avvio macchina in presenza di operatore in zona pericolosa.**

2° QUESITO

accerti il C.T. se l'infortunio occorso alla parte offesa al Sig. sia imputabile a colpa esclusiva della stessa nell'uso del predetto macchinario o se, di contro, sia imputabile anche in parte, alla carenza di dispositivi di sicurezza.

RISPOSTA

L'infortunio occorso è imputabile a carenze progettuali e costruttive non conformi alle norme UE.

3° QUESITO

Accerti il C.T.U. quant'altro utile ai fini di indagine.

RISPOSTA

Si ritiene opportuno precisare che la targa CE consegnata dalla ditta venditrice al compratore successivamente all'evento, non riporta la data di fabbricazione della macchina.

Si fa rilevare che la marcatura CE apposta in base all'asserita conformità della macchina ABC alle normative Europee, così come elencate dalla stessa ditta costruttrice, alla luce delle verifiche effettuate, non è veritiera.

Ai fini della responsabilità penale si riporta quanto prevede l'art. 7 2006/42/CE:

Si noti che l'obbligo di cui all'articolo 7, paragrafo 1 per gli Stati membri di ritenere conformi alla direttiva le macchine munite della marcatura CE e accompagnate dalla dichiarazione CE di conformità non li esime dall'obbligo di effettuare la sorveglianza del mercato per garantire che i prodotti recanti la marcatura CE e accompagnati dalla dichiarazione CE di conformità siano effettivamente conformi alla direttiva, né dall'obbligo di assicurare il ritiro dal mercato dei prodotti recanti la marcatura CE che risultino non conformi – cfr. §93 e §94 commenti sull'articolo 4, paragrafo 1, da § 122 a § 126: commenti sull'articolo 11 e §142: commenti sull'articolo 17.

IL DISTRIBUOTRE

§83 Settore della distribuzione

Il regolamento (CE) n. 765/2008 che pone norme in materia di accreditamento e vigilanza del mercato per quanto riguarda la commercializzazione dei prodotti definisce “distributore” *“una persona fisica o giuridica nella catena di fornitura, diversa dal fabbricante o dall'importatore, che mette a disposizione sul mercato un prodotto”*. La direttiva macchine non impone obblighi specifici al distributore delle macchine, a meno che egli sia il mandatario del fabbricante o sia la persona che immette le macchine sul mercato – cfr. §81 sopra. Il ruolo del distributore di macchine è stato chiarito da una sentenza della Corte di giustizia dell'Unione europea. La Corte ha

ritenuto che le disposizioni nazionali possano imporre ai distributori di verificare, prima della consegna della macchina all'utente, che essa:

- sia munita di marcatura CE
- e di dichiarazione CE di conformità, redatta e firmata dal fabbricante o dal suo mandatario, accompagnata da una traduzione nella o in una delle lingue dello Stato membro di importazione
- nonché di istruzioni per l'uso, accompagnate da una traduzione nella o nelle lingue del detto Stato.

Qualora il fabbricante non abbia fornito le istruzioni originali in tale lingua o lingue, il distributore che immette una macchina nella zona linguistica in questione dovrà fornire una traduzione – cfr. §257: commenti sul punto 1.7.4.1, dell'allegato I.

Il distributore dovrebbe in generale esercitare la dovuta diligenza rispetto alla macchina che fornisce, sapere a quali normative è soggetta ed evitare di fornire macchine che siano palesemente non conformi alla direttiva macchine. Tuttavia, non gli si può imporre di verificare egli stesso la conformità della macchina ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute della direttiva macchine.

In caso di dubbio sulla conformità della macchina, il distributore dovrebbe cooperare con le autorità di sorveglianza del mercato, ad esempio, aiutandole ad entrare in contatto con il fabbricante o il suo mandatario per ottenere le informazioni necessarie, come ad esempio gli elementi pertinenti del fascicolo tecnico.

MACCHINA RESA CONFORME

Il Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro indica i requisiti di sicurezza delle attrezzature, in particolare il D.Lgs. 81/2008 recita, *all'art. Art. 70* quali devono essere i:

Requisiti di sicurezza delle attrezzature:

1. Salvo quanto previsto al comma 2, le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

2. Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1, e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto (pag. 6), devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'Allegato V.

Inoltre, l'Art. 71 (Obblighi del datore di lavoro), sempre del Testo Unico, indica che il datore di lavoro: *al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono*

adatte, adotta adeguate misure tecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell'Allegato VI (Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro).

Le eccezioni previste al comma 2 e 3 sempre all'art. 70 del D.Lgs. 81/08 sono, oggi, di scarsa importanza in quanto riferite a macchine vetuste, perché risalenti al D.P.R. 547/55 e, quindi, a macchine costruite prive di disposizione legislative e regolamenti antecedenti alle Direttive Comunitarie. Di scarsa importanza, dicevo, in quanto per renderle conformi all'allegato V del T.U. l'impegno tecnico/economico sarebbe tale da rendere conveniente, nella larga maggioranza dei casi, rottamarle e acquistarle nuove. Viceversa qualora venissero rese conformi all'allegato V sarà possibile utilizzarle.

Da esperienze maturate quale C.T. di P.M., nel caso di rottura improvvisa o guasto di attrezzature che causano infortuni, in particolare di attrezzature "rese conformi" ai sensi dei commi 2 e 3 riportati nel periodo precedente, risulterebbe difficoltoso se non impossibile, in caso di procedimento penale, dimostrare di avere utilizzato la migliore tecnologia possibile.

Non mi soffermo oltre su questo argomento. Salvo casi particolari, ripeto, sconsiglierei a chiunque di rendere conformi macchine immesse sul mercato prima del DPR 459/96 (recepimento delle direttive 89/392, 91/368, 93/44, 93/68 CEE); cioè macchine fabbricate e immesse sul mercato nel rispetto del D.P.R. 547/55. In sostanza sarebbe arduo sostenere, in un'udienza penale, durante il dibattimento, che il datore di lavoro avendo reso conforme una macchina vetusta, abbia messo in atto (cioè messo a disposizione delle maestranze), la migliore tecnologia possibile in funzione del progresso scientifico????

*L'art. 2087 c.c. è cristallino nell'intimare al datore di lavoro un impegno per la sicurezza del lavoratore, calibrato in relazione alla particolarità del lavoro, all'esperienza e alla tecnica. La norma esprime il principio cardine dell'intero sistema preventivo, vale a dire quello della «**massima sicurezza tecnologicamente fattibile**». In base a tale principio la migliore tutela della sicurezza dei lavoratori, con conseguente riduzione al minimo dei rischi connessi all'attività espletata, deve avvenire, oltre che organizzando l'attività lavorativa sulla base dell'esperienza accumulata nel tempo ovvero con l'adozione di opportune procedure di lavoro o istruzioni specifiche, anche con l'adozione dei migliori accorgimenti tecnici conformi alla più avanzata conoscenza tecnico-scientifica. L'imprenditore, dunque, deve essere sempre informato sulla migliore tecnologia possibile e deve mettere a disposizione dei lavoratori macchinari di ultima generazione.*

MACCHINE AUTOCOSTRUITE

Le macchine autocostruite sono macchine costruite per uso interno e sono cosa comune quando, ad esempio, non è possibile reperire sul mercato una macchina adatta per l'esecuzione di lavorazioni molto particolari, oppure quando all'interno dell'azienda esiste un settore tecnico in grado di progettare le macchine per uso interno e si decide di procedere in questo modo, anche per motivi di costi o di know-how molto pregiato.

Infatti in questo caso l'utilizzatore può decidere di costruire internamente la macchina, divenendone fabbricante, anche se la progettazione in tutto o in parte può essere commissionata all'esterno.

Le macchine autocostruite sono soggette alla stessa regolamentazione delle macchine fabbricate per essere immesse sul mercato; ogni macchina deve essere marcata CE prima che possa essere messa in servizio, e ciò vale anche se la macchina viene costruita in esemplare unico.

Il procedimento per poter marcare CE una macchina è unico, sia essa fabbricata per la vendita di serie o autocostruita in esemplare singolo, e prevede le seguenti fasi:

- valutazione dei rischi per accertarsi che tutti i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute della direttiva macchine applicabili siano stati rispettati;
- predisposizione delle istruzioni per l'uso;
- costituzione del fascicolo tecnico;
- redazione della dichiarazione CE di conformità;
- apposizione della marcatura CE.

Analizziamo il caso di: insiemi complessi realizzati per uso proprio assemblando più macchine e/o quasi-macchine di fabbricanti diversi, la suddetta regola vale per insieme di macchine; in particolare la marcatura CE dell'insieme dovrà essere effettuata solo dopo che tutto l'insieme sia stato dichiarato conforme alle direttive applicabili e tale compito spetta all'assemblatore dell'insieme, o all'utilizzatore finale se questi assembla più macchine e/o quasi-macchine per costituire un insieme complesso per uso proprio.

REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA E DI TUTELA DELLA SALUTE

1.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

1.1.1 Definizioni pag. 151 Linee Guida alla Dir. Macch.

(17/10 pag. 14/67)

D.Lgs. 17-2010 ALLEGATO I (previsto dall'art. 3, comma 3, lettera a)

1. REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA E DI TUTELA DELLA SALUTE

1.1. CONSIDERAZIONI GENERALI

1.1.1. Definizioni

- a) pericolo
- b) zona pericolosa
- c) persona esposta
- d) operatore
- e) rischio
- f) riparo
- g) dispositivo di protezione
- h) uso previsto
- i) uso scorretto ragionevolmente prevedibile

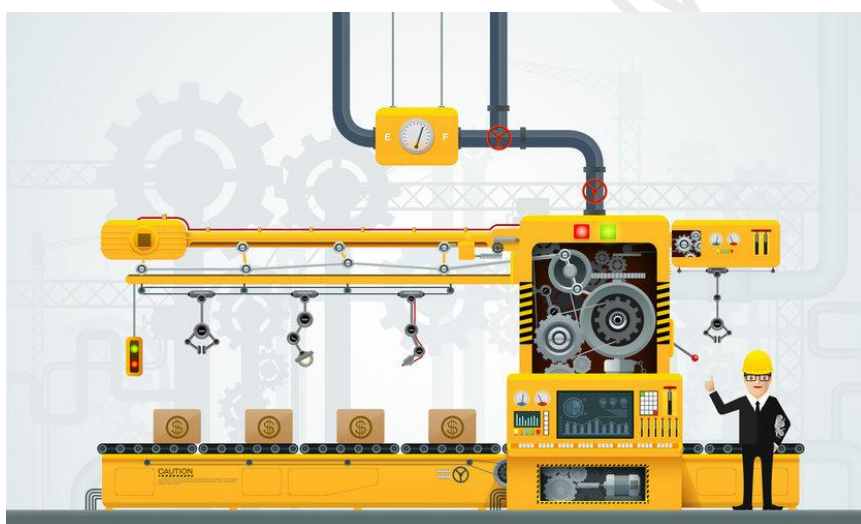
INSIEME DI MACCHINE

1^ IPOTESI: Ci si chiede quando diverse macchine assemblate **diventino un insieme**.

Per dare la risposta corretta a questa domanda sarà necessario prima rispondere ai seguenti quesiti:

- 1) Hanno una funzione comune?
"le unità costitutive sono montate insieme al fine di assolvere una funzione comune, ad esempio la produzione di un determinato prodotto"
- 2) Sono funzionalmente collegate?
"in modo tale che il funzionamento di ciascuna unità influisce direttamente sul funzionamento di altre unità o dell'insieme nel suo complesso, e pertanto è necessaria una valutazione dei rischi per tutto l'insieme"
- 3) Le unità costitutive dell'insieme devono avere un sistema di comando comune?

se a queste tre domande si risponde di sì, le singole macchine sono diventate un insieme (un impianto), chi le ha rese un insieme deve marcarle **CE**.



Marcatura **CE** dell'insieme (impianto) è obbligatoria anche se ogni singola macchina acquistata è dotata di marchio **CE**

Viceversa, se alle tre domande sopra riportate si dà risposta negativa, allora bisogna capire se queste macchine sono due linee, oppure se ogni macchina funziona per conto suo; in sostanza si dovrà fare un'analisi circa il loro utilizzo ed assemblaggio, fatto propedeutico, tra l'altro, all'elaborazione del documento di valutazione dei rischi (DVR).

Un gruppo di macchine collegate le une alle altre, ma in cui ciascuna macchina funziona indipendentemente dalle altre, non deve essere considerato un insieme di macchine nel senso suindicato. La definizione di insiemi di macchine non comprende necessariamente un impianto industriale completo composto da un numero notevole di macchine, o da insiemi di macchine e altre attrezzature provenienti da diversi fabbricanti. Ai fini dell'applicazione

della direttiva macchine, tali grandi impianti possono essere di norma divisi in sezioni che possono essere considerati insiemi di macchine; ad esempio, le attrezzature di scarico e ricevimento delle materie prime, le attrezzature di lavorazione, le attrezzature per l'imballaggio e il carico. In questo caso, eventuali rischi creati dalle interfacce con altre sezioni dell'impianto devono essere coperti: - innanzitutto dalle istruzioni di installazione redatte a cura dei singoli fabbricanti degli insiemi di macchine; - valutate compiutamente dal "datore di lavoro" in sede di valutazione dei rischi di cui all'art. 71, comma 2 del Decreto 81/2008.

2^ IPOTESI: se un imprenditore ha comprato una serie di macchine in linea (impianto) marcato **CE**, quindi in regola, e si rompe un'unità all'interno della linea, e la deve sostituire, cosa succede? La deve rimarcare? Vale la marcatura iniziale?

In questo caso si applica il principio della modifica sostanziale:

1° caso) È stato introdotto un nuovo rischio? **NO non devo fare nulla**

2° caso) Ho aumentato un rischio che il fabbricante aveva considerato? **SI devo provvedere a rimarcarla**

Il principio di non avere l'obbligo di apporre una nuova **marcatura CE** alla macchina, oltre all'esempio di cui sopra (1° caso), vale anche nel caso in cui con eventuali modifiche e/o interventi non si introducono nuovi rischi o, addirittura, gli stessi vengono diminuiti (*N.d.R. ovviamente deve essere dimostrato attraverso la redazione di una relazione appositamente elaborata da tecnico esperto o RSPP aziendale*).

In conclusione, se si riducono i rischi valutati dal fabbricante, o gli stessi rimangono costanti, significa che la valutazione dei rischi fatta dal fabbricante rimane immutata e non vi è bisogno di ulteriore marcatura **CE**. Viceversa, se con la sostituzione modifico qualcosa, ad esempio la velocità di produzione, o se modifico il fattore produttivo finale della macchina, ho l'obbligo di fare la marcatura **CE**.

1.2.4.4 Assemblaggi di macchine

Nel caso di macchine o di elementi di macchine progettati per lavorare assemblati, le macchine devono essere progettate e costruite in modo tale che i comandi di arresto, compresi i dispositivi di arresto di emergenza, possano bloccare non soltanto le macchine stesse ma anche tutte le attrezzature collegate, qualora il loro mantenimento in funzione possa costituire un pericolo.

MARCATURA EMC QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici spesso, i costruttori di macchine, li acquistano da aziende specializzate nella produzione di apparecchiature elettriche ed elettro – strumentali; di conseguenza riportano la marcatura CE ai sensi della Direttiva EMC mentre, la marcatura CE della macchina viene eseguita in base alla Direttiva Macchine.

Pertanto è lecito che il quadro elettrico e la macchina abbiano ciascuno una propria marcatura CE.

L'acronimo EMC, dall'inglese (Electromagnetic Compatibility), è una sotto-disciplina dell'ingegneria elettrica ed elettronica, che si occupa dell'analisi e dell'ottimizzazione degli effetti indesiderati prodotti dalla generazione, trasmissione e ricezione non intenzionali di energia elettromagnetica, con l'obiettivo di garantire il corretto funzionamento nel medesimo ambiente di diversi altri apparati elettrici/elettronici che coinvolgono a loro volta fenomeni elettromagnetici durante il loro funzionamento (ad esempio elettrodomestici, apparati avionici e elettromedicali).

INSIEME DI MACCHINE FORMATE DA MACCHINE NUOVE E MACCHINE GIÀ IN USO

Gli insiemi di macchine che sono state trattate nel precedente periodo, riguardano insiemi di macchine nuove.

Premesso che, per le macchine utilizzate in azienda, il datore di lavoro ha l'obbligo di garantire il mantenimento della loro conformità ai requisiti di sicurezza, lungo tutto il periodo della loro attività produttiva, tuttavia ci si potrà trovare in situazioni molto particolari quali quelle qui di seguito rappresentate:

Esempio

una macchina o più unità costitutive degli insiemi di macchine esistenti, per necessità aziendali, devono essere sostituite con nuove unità, o nuove unità possono essere aggiunte ad un insieme di macchine già esistente.

Ipotesi 1:

Se l'operazione ipotizzata non influisce in modo significativo sull'attività produttiva e sulla sicurezza dell'insieme, la nuova unità può essere considerata un insieme di macchine oggetto della direttiva macchine e, in questo caso, non sarà necessaria alcun adempimento formale relativa alla direttiva macchine per tutti gli elementi o componenti dell'insieme non influenzati dalla modifica.

Ipotesi 2: se la nuova unità è una macchina completa o un insieme di macchine che entrerà in produzione separatamente, quindi avrà la marcatura CE ed è accompagnata da una dichiarazione CE di conformità, non sarà necessario nessun adempimento aggiuntivo rispetto a quelli già noti;

Ipotesi 3: se la nuova unità è costituita da una quasi-macchina accompagnata da una dichiarazione di incorporazione e dalle istruzioni di montaggio, il soggetto che incorpora la quasi-macchina nell'insieme sarà considerato il fabbricante della nuova unità. Egli deve,

pertanto, valutare eventuali rischi derivanti dall'interfaccia fra la quasi-macchina, altre attrezzature e l'insieme di macchine, seguire le istruzioni per il montaggio, procedere alla marcatura CE con tutti gli obblighi noti e corredare l'attività con tutta la documentazione di rito, prevista dalla Direttiva Macchine.

Ipotesi 4: Se la sostituzione di nuove macchine viene fatta in un impianto già esistente, ovvero l'aggiunta di nuove unità (macchine, quasi macchine, o altri elementi), ad un insieme di macchine esistente, questa circostanza certamente avrà un impatto sia sul funzionamento che sugli aspetti riguardanti la sicurezza dell'insieme dell'impianto, dopo che è stato assemblato. In sintesi, avremo un nuovo insieme di macchine a cui deve applicarsi la direttiva macchine.

I COMPONENTI DI UNA MACCHINA

LA DIFFERENZA TRA

- ✓ **attrezzatura intercambiabile**
- ✓ **quasi macchina**
- ✓ **utensile**

ATTREZZATURA INTERCAMBIABILE

Cosa sono le attrezzature intercambiabili? sono dei particolari componenti assemblati ad una macchina dopo che questa è stata immessa sul mercato; in sintesi le attrezzature intercambiabili sono degli elementi:

1. immessi sul mercato dopo la messa in servizio della macchina
2. elementi che possono essere assemblati alla macchina dall'operatore
3. il montaggio consente di aggiungere una nuova funzione alla macchina

Supponiamo che io abbia un trattore e quattro attrezzature intercambiabili; chi produce le attrezzature intercambiabili deve prevedere nel libretto d'uso e manutenzione, la possibilità di montaggio di ogni singola attrezzatura, illustrando le attrezzature, i modi di assemblaggio alla macchina e, in fine, deve fornire la certezza dell'identificazione del modello di macchina (di sua produzione), e la certezza d'identificazione di cosa potrà essere installato. In sostanza questo aspetto serve anche a definire, inequivocabilmente, sia il modello della macchina che gli utensili che possono essere installati in modo da evitare un uso scorretto da parte dell'operatore. Un esempio è un carrello con braccio telescopico, con cui la macchina può sollevare dei materiali e, attraverso l'innesto di un cestello (foto), può anche sollevare persone o, con l'inserimento delle forche, può sollevare pedane.

Molte volte può accadere che chi fabbrica il cestello non è lo stesso fabbricante della macchina o, qualora lo fosse, potrebbe commercializzarlo sotto altro nome.

Quindi il cestello diventa una attrezzatura intercambiabile e, pertanto, anche se non ha un motore, viene asservito alla macchina e quindi deve avere una sua marcatura **CE**.



la Marcatura **CE** oltre che nel braccio idraulico deve essere apposta anche nel cestello

A seguito di circolari ministeriali e pareri della commissione, oggi si può fornire il seguente chiarimento: un elemento diventa **attrezzatura intercambiabile** se è assemblato alla macchina unicamente dall'operatore della macchina, senza interventi esterni, attraverso attacco rapido o azioni similari. Se invece la fase di assemblaggio deve essere fatta dall'operatore con l'aiuto di una particolare risorsa aziendale, ad esempio un aiutante per fare l'assemblaggio attraverso saldatura o bullonatura o altre funzioni, allora diventa una **quasi macchina**; in questo caso va certificata tutta la macchina.

QUASI MACCHINA

La definizione di quasi macchina è riportata nel D.Lgs. 17/2010 all'art. 2 comma 2 g):

g) «quasi-macchine»: insieme che costituiscono quasi una macchina, ma che, da soli, non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata; un sistema di azionamento è una quasi-macchina; le quasi macchine sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine o ad altre quasi macchine o apparecchi per costituire una macchina disciplinata dalla presente decreto;

Le quasi macchine non prevedono la Marcatura CE. La Direttiva chiede, invece, che vengano indicati i requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicati sulla quasi-macchina.

Le misure previste dalla Direttiva saranno adottate sull'insieme complesso di cui la quasi-macchina entrerà a far parte.

Il fabbricante della quasi-macchina fa in questo modo una “parziale dichiarazione di conformità” ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute applicati, avvertendo implicitamente l'acquirente che quelli non citati dovranno essere da lui analizzati nell'ambito della valutazione dell'insieme nel quale la quasi-macchina è destinata a essere inserita.

Si sottolinea che la Direttiva usa il termine “**applicati**” e non “**applicabili**”.

Al momento della progettazione e della costruzione di una quasi-macchina il fabbricante è libero di stabilire in che termini applicare la Direttiva e, quindi, dovrà essere cura di chi

integrerà la quasi-macchina mettere in atto le misure di protezione che renderanno la macchina, nel suo complesso, conforme ai requisiti della Direttiva.

In ultima analisi, le macchine devono essere fornite di Dichiarazione CE di conformità, viceversa la parte B dell'allegato II della Direttiva 2006/42/CE prevede che le quasi-macchine devono essere accompagnata da una Dichiarazione d'Incorporazione; in particolare, il D.Lgs. 17/2010 ALL. II Punto b 6 prevede che nella dichiarazione di incorporazione sia esplicitamente previsto che vi sia:

una dichiarazione secondo cui la quasi-macchina non deve essere messa in servizio finché la macchina finale in cui deve essere incorporata non è stata dichiarata conforme alla direttiva 2006/42/CE.

Esempio: una pressa che può essere utilizzata dall'operatore che la carica e scarica manualmente e che non ha bisogno di altre utenze o accessori per svolgere la sua funzione è una macchina.

Viceversa se ho una pressa che, per essere utilizzata ha la necessità di un sistema di carico e/o di scarico e, quindi, ha bisogno di avere incorporata un'altra macchina o quasi macchina, ne consegue che la pressa è una quasi macchina in quanto senza l'incorporazione di altri utenze non può entrare in produzione.

Qui di seguito si riporta il riferimento normativo che stabilisce le procedure per la valutazione di conformità delle quasi macchine:

D.Lg. 17/2010 art. 10

(Procedure di valutazione della conformità delle quasi macchine)

Comma 1. Il fabbricante di una quasi-macchina, o il suo mandatario, prima dell'immissione sul mercato, si accertano che:

- a) sia preparata la documentazione tecnica pertinente di cui all'allegato VII, parte B;*
- b) siano preparate le istruzioni per l'assemblaggio di cui all'allegato VI;*
- c) sia stata redatta la dichiarazione di incorporazione di cui all'allegato II, parte 1, sezione B.*

comma 2. Le istruzioni per l'assemblaggio e la dichiarazione di incorporazione accompagnano la quasi-macchina fino all'incorporazione e fanno parte del fascicolo tecnico della macchina finale.

UTENSILE

Nel caso in cui il costruttore abbia già previsto nel manuale di uso e manutenzione un'attrezzatura come accessorio, essa diventa un **utensile**.



l'utensile è coperto dalla marcatura **CE** della macchina base

MACCHINE PERICOLOSE

All'allegato IV della **Machinery Directive** troviamo le macchine pericolose, quelle che **devono** essere certificate **CE** da un organismo notificato (D.Lgs.17/2010 ALLEGATO IV pag. 51/67 - previsto dall'articolo 9, commi 2, 3 e 4, *Categorie di macchine per le quali va applicata una delle procedure di cui all'articolo 9, commi 3 e 4*).

Le macchine elencate nell'allegato IV del D.Lgs. 17/2010 devono essere sottoposte ad un ente terzo Organismo Notificato che certifica la conformità della macchina alla D. M. e quindi, di riflesso, alle norme armonizzate riferite alla specifica macchina. Tutte le altre macchine possono seguire le procedure di dichiarazione di conformità da parte dello stesso fabbricante.

Altro capitolo che chi ha specifico interesse potrà approfondire sono: gli accessori di sollevamento, sono prodotti che rientrano nella **Machinery Directive** e la commissione **EC** ha stabilito quali devono essere marcati e quali no.

Esempio di “macchine pericolose” previste nell'allegato IV:

ALL. IV comma 23. Strutture di protezione contro la caduta di oggetti (FOPS)



FOPS (Falling Object Protective Structure); è necessaria per gli escavatori con motore di potenza superiore a 15 kw se il suo impiego espone l'operatore al rischio di caduta di materiale dall'alto; tale rischio, tipico del settore edile riguarda, ad esempio, le attività di demolizione.

UNI EN ISO 3449:2009 - Macchine movimento terra - Strutture di protezione contro la caduta di oggetti - Prove di laboratorio e requisiti di prestazione



ROPS acronimo inglese che sta per Roll Over Protection Structure e serve a proteggere l'operatore della macchina in caso di ribaltamento della stessa.

UNI EN ISO 3471:2008 - Macchine movimento terra - Strutture di protezione contro il ribaltamento - Prove di laboratorio e requisiti di prestazione.

ARRESTO DI EMERGENZA.

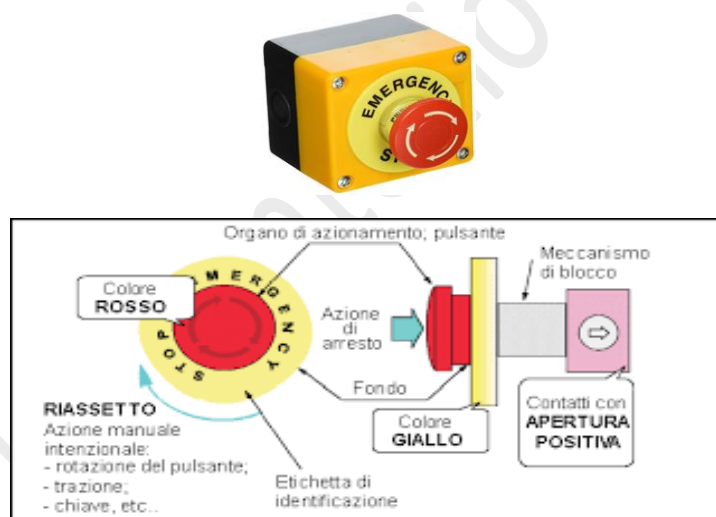
Per prima cosa chiariamo che l'arresto di emergenza è una misura complementare. Per prima cosa nella fase di progettazione si deve pensare alla protezione di chi utilizza la macchina.

Si è constatato che gli arresti d'emergenza venivano usati in modo diffuso e anche improprio. Malgrado i dispositivi di arresto d'emergenza siano richiesti per qualsiasi tipo di macchina (la Direttiva Macchine, come vedremo, prevede due eccezioni specifiche) la normativa li considera "apparecchiature di protezione complementari, perché non rilevano e tanto meno non impediscono l'accesso a un pericolo, non sono considerati dispositivi di protezione primari".

Sono generalmente usati per proteggere le persone e le macchine solo in caso di pericoli improvvisi ed emergenze.

Devono essere robusti, affidabili e immediatamente accessibili e disponibili in tutte le modalità di funzionamento della macchina e in tutte le posizioni in cui possa essere necessario azionarli.

La norma prevede che il pulsante di emergenza debba essere un fungo rosso su sfondo giallo.



(LG pag. 190/427)

L'arresto di emergenza deve essere installato in base ad una serie di condizioni, ad esempio si DEVE installare quando il tempo di arresto della macchina azionando il pulsante d'emergenza è inferiore al tempo di arresto della macchina con l'utilizzo dell'arresto normale.

La norma EN 60204-1 suddivide gli arresti in tre categorie:

Categoria 0 - Arresto dovuto all'immediato scollegamento dell'alimentazione degli attuatori della macchina. E' considerato un arresto non controllato. Con l'alimentazione disinserita, l'azione di frenata, che richiede energia, non sarà attiva. Questo consente ai motori di girare liberamente e rallentare fino a fermarsi dopo un certo periodo di tempo. I sistemi di arresto meccanici, poiché non richiedono alimentazione, possono essere usati anche con un arresto di categoria 0. L'arresto di categoria 0 ha la priorità sugli arresti di categoria 1 o 2.

Categoria 1 - Arresto comandato in cui l'alimentazione è disponibile affinché gli attuatori della macchina eseguano l'arresto. Quindi, l'alimentazione viene rimossa dagli attuatori dopo l'arresto. Questa categoria di arresti consente una frenata con alimentazione che provoca l'arresto rapido del movimento pericoloso, successivamente l'alimentazione può essere rimossa dagli attuatori.

Categoria 2 - Arresto comandato con alimentazione disponibile per gli attuatori della macchina. La categoria 2 non è generalmente considerata adatta ad un arresto d'emergenza. Un normale arresto di produzione è considerato un arresto di categoria 2.



(Esempio arresto di emergenza a cavo continuo)

La scelta della categoria di arresto d'emergenza deve essere determinata mediante valutazione dei rischi per ogni funzione di arresto

SELETTORE MODALE

E' un sistema di sicurezza che troviamo soprattutto quando è necessario by-passare sistemi di sicurezza: ad esempio, se devo aprire un cancelletto per entrare all'interno di una zona pericolosa (la **Machinery Directive** prevede che si possa fare), se devo svolgere un'attività di manutenzione o di pulizia all'interno di una determinata area, l'impianto sarà dotato di un selettore a chiave estraibile; quindi l'operatore autorizzato e qualificato, deve poter by-passare con una chiave o altro sistema di codifica la misura di sicurezza.

Il sistema si utilizza in questo modo: l'operatore estrae la chiave (**deve essere estraibile**); l'operatore deve portare con sé la chiave perché nessuno possa riavviare la macchina; a quel punto l'operatore può abilitare dei movimenti della macchina ma deve migliorare le condizioni di sicurezza; per esempio deve essere ridotta la velocità della macchina (si dice movimento step by step cioè uno scatto alla volta attraverso comandi azionati a uomo presente (Slide 3 quater).

PROCEDURA DI SICUREZZA – LO.TO

Sostanzialmente la procedura cosiddetta LO.TO lockout/tagout (blocco/targatura) è un acronimo che sintetizza la procedura prevista dalla norma UNI EN ISO 14118:2018. La (LO.TO) rappresenta la metodologia più diffusa per effettuare l'isolamento sicuro delle fonti di alimentazione di una macchina e permettono di elevare il livello di sicurezza nella manutenzione sia ordinaria che straordinaria, mediante il controllo dell'energia pericolosa. Il requisito essenziale di sicurezza e di tutela della salute prevista al punto 1.6.3 della direttiva macchine 2006/42/CE richiede che, tutte le fonti di alimentazione di energia di cui è dotata una macchina siano isolabili, in modo da poter eseguire interventi in condizioni di sicurezza.



La procedura LO.TO è conosciuta anche come procedura dei 4 passi:

- a) **isolare** (sezionare, separare) **la macchina** (o parti definite della macchina) **da tutte le fonti di energia**;
- b) **bloccare** (o assicurarsi altrimenti), se necessario (ad esempio, quando l'operatore non è in grado, da qualsiasi posto in cui si trovi, di controllare che l'alimentazione rimanga sezionata), **tutti i dispositivi di sezionamento in posizione "isolata"**;
- c) **dissipare** o trattenere (contenere) **qualsiasi tipo di energia immagazzinata che possa causare un pericolo**;
- d) **verificare** mediante un procedimento di lavoro sicuro (ad esempio per mezzo di misurazioni) che le azioni intraprese secondo i punti a), b) e c) abbiano prodotto l'effetto desiderato **"l'assenza di energie residue"**.

MARCATURA CE DI IMPIANTI

Una novità che venne richiesta dai componenti della commissione Italiana alla commissione (EC), è stata la richiesta di prevedere nella **Machinery Directive 2.1** la possibilità di usare i muri perimetrali come misura di protezione.

Cioè, quando l'impianto (insieme di macchine) è vicino ad una parete dell'opificio, la macchina è automaticamente protetta dallo specifico lato perché la presenza della parete impedisce la presenza di personale e quindi il contatto con le macchine che formano l'impianto.

In pratica, se un insieme di macchine sono collocate fra tre pareti può essere inserita una recinzione dotata di cancello sul rimanente quarto lato del perimetro e l'impianto si trova correttamente segregato. In questo caso è importante sottolineare che il costruttore rilascerà marcatura **CE** solo dopo l'installazione della macchina nell'azienda committente e nello specifico luogo come sopra descritto. Solo successivamente potrà essere rilasciata la marcatura **CE**, inserendo nel fascicolo tecnico del costruttore della macchina che i ripari, su tre lati, sono costituiti dalle pareti dell'immobile.

Questo principio è stato accettato perché già in Europa si parlava di certificazione di macchina (impianto) dopo l'installazione; l'esigenza è nata anche dalla necessità di risolvere i problemi delle linee produttive legate agli accessi: molte volte vi sono linee produttive molto estese che potranno essere marcate **CE** dopo l'installazione, per poter definire sui luoghi la posizione di scale, passerelle, parapetti, piani di lavori in quota etc.. che, anche se sono elementi previsti nel progetto, potrà presentarsi la necessità di variazioni, aggiustamenti, cambiamenti al momento dei lavori di rifinitura della fase di montaggio della linea di macchine o impianto.

Quindi la soluzione che ha offerto la commissione **EC** è stata quella di consentire l'installazione di macchine o dell'impianto e, successivamente, di poter installare gli organi di completamento e gli elementi di finitura quali, tra gli altri, scale di accesso, passerelle, scale alla marinara, parapetti eccetera, e solo successivamente il fabbricante dell'impianto procede alla marcatura **CE** e completa il fascicolo tecnico.

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE (ISTRUZIONI)

La macchina immessa nel mercato deve essere dotata, tra le altre cose, del manuale d'istruzione d'uso e manutenzione della macchina.

(D.Lgs. 17/2010 ALL. I punto 1.7.4.2. Contenuto delle istruzioni – pag. 29/67)

L'aspetto più importante da verificare nei Manuali di Istruzioni è la presenza della Valutazione dei Rischi. Infatti il costruttore deve riportare nel Manuale, quanto segue:

- **i pericoli identificati durante la Valutazione**
- **le misure di riduzione del rischio adottate**
- **I rischi residui**

Estremamente importante è, inoltre, verificare che nel Manuale di Istruzioni, il costruttore, abbia specificatamente e senza equivoci dichiarato qual è la destinazione d'uso della macchina, la definizione delle caratteristiche, dei materiali, dei processi, in funzione dei quali la macchina stessa è stata progettata.

Indipendentemente dalla qualità di elaborazione del manuale d'istruzione, che potrebbe essere di buona fattura (ma se ne riscontrano anche di mediocri fattura), il manuale è indispensabile per la fase di informazione e formazione circa l'utilizzo della macchina

(momenti che precedono l'addestramento). Ebbene si riscontra, dati rilevati statisticamente dagli addetti ai controlli di PG, che spesso il manuale non viene preso in considerazione dall'utilizzatore della macchina. Questa è una specifica e grave responsabilità del Datore di Lavoro.

Tuttavia c'è da dire che è consigliabile per il produttore, realizzare un manuale di ottima qualità per evitare circostanze di responsabilità che potrebbero coinvolgere lo stesso produttore per un utilizzo scorretto della macchina a causa di carenza di istruzioni nel manuale d'uso e manutenzione.

Altro elemento da tenere in considerazione è che molte volte gli infortuni accadono anche a causa di errato comportamento dell'uomo (lavoratori), per manomissioni della macchina che, a volte, il lavoratore esegue per rendere più agevole i suoi movimenti.

In quest'ultimo caso, ai sensi dell'art. 20 "obblighi dei lavoratori" e 73 informazione, formazione e addestramento D.Lgs. 81/08, l'addetto alla macchina che rileva la "necessità di modificare opportunamente (non *manomissione*)" la macchina che ha in uso, (**ovviamente se adeguatamente formato**), può informare il Preposto, il RLS e quindi, tutta la catena di comando che, convincendosi della opportunità di eseguire la modifica richiesta, la può condividere, per poi realizzare la modifica con tutti i requisiti di legge e cioè secondo le legittime procedure.

Dalle osservazioni e analisi degli eventi infortunistici, risulta che dopo oltre un ventennio di applicazione della **Machinery Directive**, oltre ai canonici rischi meccanici, per mancata protezione di parti mobili, il secondo elemento che causa infortuni è quello dell'errore di comportamento dell'operatore dovuto anche al fatto che il manuale non è correttamente redatto; il fabbricante virtuoso utilizza la norma **ISO 20607, Manuale di istruzioni – Principi generali di redazione**.

Altro fattore riscontrato a volte, di non corretta progettazione è il seguente: la normativa prevede che le macchine devono essere dotate di pittogrammi, una progettazione sicura della macchina deve prevedere la disposizione nella macchina dei pittogrammi posizionati in modo utile anche per prevenire l'errato comportamento dell'uomo.

Da una ricerca europea si è a conoscenza che una vasta percentuale di manuali sono carenti, in particolare nel 90% dei casi nei manuali (ricerca di gruppo di lavoro europeo), non esistono informazioni sul rischio rumore e/o vibrazioni e, in altri casi in cui questi rischi sono stati inseriti, non sono conformi a quanto richiede la **Machinery Directive**; infatti la **Machinery Directive** prevede di indicare la potenza sonora, invece troviamo indicato il livello equivalente di rumore.

Come è noto la potenza sonora di una sorgente (energia emessa per unità di tempo) è una grandezza caratteristica della sorgente stessa ed è indipendente dall'ambiente in cui il rumore viene irradiato: mediante tale grandezza è possibile quindi confrontare la rumorosità di macchine diverse tra loro.

La determinazione del livello di pressione sonora al posto operatore.

Il livello di pressione sonora al posto operatore esprime il livello a cui è esposto il lavoratore addetto alla macchina in esame quando essa è posta in condizioni di campo libero. Come si è già detto, tali condizioni si possono riscontrare all'aperto, lontano da pareti o ostacoli, oppure in una camera semianecoica. Dato che i livelli sonori in condizioni di campo libero prescindono dalle riflessioni dell'ambiente (escluse quelle del piano di appoggio), tali livelli consentono di confrontare tra loro macchine diverse in termini di rumore presente nella postazione di lavoro.

Camera Semianecoica: In acustica, ambiente per la prova di strumenti acustici che, dotato di pareti e soffitto assorbenti e di pavimento riflettente, elimina parzialmente gli echi dei suoni.

Questi aspetti possono essere utilizzati come elemento di riferimento, all'atto dell'acquisto di una macchina, per comprendere a priori, l'accuratezza che ha utilizzato il produttore della macchina, al momento dell'esecuzione di tutti i suoi obblighi e, di riflesso, si può presumere il livello organizzativo del fabbricante.

Un altro elemento importante da evidenziare è che la **Machinery Directive** prevede che, in caso di fiere e mostre, la brochure deve essere veritiera rispetto alla reale consistenza della macchina, questo aspetto è importante perché in tale circostanza non si ha a disposizione il manuale d'istruzioni.

Per esempio, se nella macchina che si propone per la vendita, manca un riparo rispetto ad un organo in movimento, questo fatto deve essere riportato nella brochure.

L'evoluzione industriale nota come 4.0, è l'industria avanzata del futuro che utilizza macchine sempre più sofisticate, robot, droni ecc.. queste sono macchine che rientrano nell'ambito di applicazione della **Machinery Directive**, pertanto ci stiamo occupando di una materia che abbraccia tantissimi prodotti di nuova generazione e quindi di enorme vastità ed interesse professionale.

Lo studio della **Guide to application of the Machinery 2.2** associata al rispetto delle **European harmonised standards** è il miglior modo di progettare le macchine.

ISO 20607, Manuale di istruzioni – Principi generali di redazione

COSA SIGNIFICA IMMISSIONE SUL MERCATO

Adesso guardiamo gli aspetti legati alla immissione nel mercato e le fasi successive fino all'utilizzatore finale.

Nel momento in cui il prodotto è confezionato e pronto per essere lanciato nel mercato, all'articolo 2 della **Machinery Directive 2.2** viene chiarito che per immissione sul mercato si intende la messa a disposizione di una macchina nella **UE** sia a **titolo oneroso che gratuito** ai fini della distribuzione per l'utilizzatore finale.

Quindi nel momento in cui il fabbricante mette a disposizione di possibili acquirenti, attraverso uno o più canali di distribuzione, la macchina è conseguentemente immessa sul mercato.

D.Lgs. 17/2010 art. 2 (h) «immissione sul mercato»: prima messa a disposizione, all'interno della Comunità, a titolo oneroso o gratuito, di una macchina o di una quasi-macchina a fini di distribuzione o di utilizzazione;

MACCHINE CON MARCATURA CE

Il primo passo per l'utilizzatore è come scegliere la macchina, il D.Lgs. 81/08 all'articolo 71 impone all'imprenditore (D.L.) di scegliere macchine idonee alle attività produttive che si devono svolgere in azienda.

Confronto tra il D.Lgs. 81/2008 e il D.Lgs. 17/2010

Il D.Lgs. 81/2008 in materia di sicurezza delle attrezzature di lavoro (titolo III, capo I), all'art. 70 comma 1 recita: le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

art. 69 comma 1 a) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro.

Quindi le attrezzature di lavoro devono essere conformi al dettato del D.Lgs. 17/2010 in quanto recepisce la Direttiva Comunitaria: 2006/42/EC, Cosiddetta Direttiva Macchine. La marcatura CE deve essere regolamentare e, quindi, deve essere conforme al dettato normativo o ad esso proporzionale:



La marcatura CE conferisce ad una macchina che ne riporta il marchio, la presunzione di conformità alle norme armonizzate sulla base delle quali è stata progettata e costruita:

D.Lgs. 17/2010 art. 4

(Presunzione di conformità e norme armonizzate)

1. Le macchine provviste della marcatura 'CE' e accompagnate dalla dichiarazione CE di conformità, i cui elementi sono previsti dall'allegato II, parte

1 sezione A, sono ritenute rispondenti alle disposizioni del presente decreto legislativo.

2. Le macchine costruite in conformità di una norma armonizzata, il cui riferimento è stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea, si presumono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute coperti da tale norma armonizzata.

Sostanzialmente l'art. 4 sancisce che la marcatura **CE** impressa sulle macchine non equivale alla certezza della conformità delle macchine alle norme armonizzate UE, ma stabilisce il principio di presunzione di conformità.

Pertanto si suggerisce di attivare procedure aziendali adeguate per individuare la migliore strategia possibile prima di procedere all'acquisto di MACCHINE.

Una buona strategia per l'acquisto mette al riparo il D.L. di spiacevoli sorprese, garantisce un'agevole Valutazione dei Rischi (da inserire nel DVR), evita di dover effettuare modifiche o adeguamenti successivi all'acquisto, con il rischio di dover affrontare maggiori costi o, ancora peggio, fermi della macchina e mancata produzione e, infine, un buon acquisto, assicura una buona gestione delle attività di sicurezza, produzione e manutenzione.

Pertanto il Datore di Lavoro, il responsabile dell'Ufficio Acquisti e il R.S.P.P. hanno l'obbligo di porre adeguata attenzione, al momento della scelta delle macchine e, prima di procedere all'acquisto, che le macchine abbiano effettiva e non presuntiva conformità alle norme armonizzate.

Si è constatato che sul mercato ci sono macchine con marcatura CE, ed in uso nelle aziende, che non sono conformi alla direttiva macchine (esempio già trattato); in questo caso gli organi di controllo lo comunicano al MISE che blocca l'importazione della macchina, le macchine in uso devono essere adeguate o vengono sequestrate (sequestro preventivo).

Il mancato rispetto anche di un solo requisito di sicurezza di una macchina, costituisce un vizio del prodotto ed è indubbio che si tratti di una responsabilità del fabbricante.

Nel caso di vizio palese, nonostante sia indiscutibile la responsabilità del fabbricante, bisogna anche tenere conto degli obblighi in capo al datore di lavoro per aver selezionato un prodotto non sicuro e averlo messo a disposizione dei propri lavoratori. Sostanzialmente la marcatura CE non solleva il datore di lavoro dalle responsabilità della scelta delle macchine al momento dell'acquisto e, della successiva messa in servizio. La macchina, pur essendo marcata CE, se presenta "carenze palesi" alle disposizioni legislative che il fabbricante non ha trascurato in fase di progettazione e costruzione della stessa, coinvolge penalmente, in caso di infortunio, sia il fabbricante che il datore di lavoro in concorso di colpa.

Esempi di rischi palesi: assenza di schermi o protezioni in prossimità di zone palesemente pericolose; organi pericolosi in funzionamento automatico; dispositivi di sicurezza chiaramente inefficaci.

Si potrebbe verificare anche il caso che il vizio palese sia riconosciuto dallo stesso fabbricante per fatti e circostanze oggettive.

Quando il fabbricante è consapevole di una non conformità della macchina che produce, si premurerà di dare un'adeguata informazione agli acquirenti, sia direttamente o anche tramite i distributori della non conformità. In questo caso l'utilizzatore deve eliminare o ridurre il più possibile il rischio di cui è a conoscenza, secondo disposizioni normative ormai ampiamente note.



Rischio di tranciamento arti inferiori al momento dell'abbassamento della pedana. Sarà necessario inserire un parapetto con pannello (fermapiede) di altezza sufficiente ad eliminare il pericolo

Il fabbricante ha l'obbligo di elencare ed evidenziare, nel libro d'istruzioni dell'utilizzo della macchina, i rischi residui; il datore di lavoro ha l'obbligo di elaborare il VDR e, nel compilarlo terrà conto di quanto indicato dal fabbricante ma non è esente da responsabilità qualora fosse stato necessario tenere conto di altri rischi che il fabbricante della macchina non ha evidenziato.

§267 Informazioni in merito ai rischi residui

Il punto 1.7.4.2, lettere l) e m) tratta un aspetto importante della terza fase dei principi di integrazione della sicurezza – cfr. §174: commenti sul punto 1.1.2, lettera b). Il punto 1.7.4.2, lettera l) prevede che le istruzioni debbano includere chiare indicazioni sugli eventuali rischi che non sono stati ridotti sufficientemente dalle misure di progettazione intrinsecamente sicura o da misure tecniche di protezione integrata.

CHECKLIST

ESEMPIO DI CHECKLIST DA SEGUIRE PRIMA DI ACQUISTARE UNA MACCHINA

- Accertarsi che la macchina sia dotata di marcatura CE
- Verificare come è apposto il marchio CE, deve essere all'interno della targhetta



- La **data apposta sulla dichiarazione CE di conformità** deve coincidere con quella riportata sulla targa riportante la marcatura CE della macchina; tale data non deve essere successiva all'immissione sul mercato della macchina o alla sua messa in servizio.
- Individuare con chiarezza chi è il fabbricante e se è stato nominato un mandatario
- Verificare se la macchina da acquistare rientra tra quelle elencate nell'allegato IV, in caso affermativo la targhetta deve riportare il codice **identificativo** che è stato assegnato all'Organismo Notificato (esempio **CE 0101**).
- Verificare la dichiarazione di conformità. La D.C. è l'atto legale con il quale il costruttore si assume la responsabilità di definire la macchina costruita (*presuntivamente*) conforme alla **Machinery Directive 2.2**; verificare se sono riportate le norme armonizzate sulla base delle quali è stata progettata la macchina e deve contenere il riferimento al FASCICOLO (LG pag. 376/427).
- Considerazione estremamente importante il fabbricante non ha l'obbligo di seguire le norme armonizzate e/o di applicarle in toto per la progettazione e la costruzione della macchina stessa.
- Nel caso di macchina dotata di Garanzia Totale, il fabbricante nella dichiarazione di conformità può citare la certificazione rilasciata dall'O.N.
(L.G.352/457)
- Verifica del Manuale di Istruzioni. La **Machinery Directive** chiarisce che le istruzioni devono essere fornite nella lingua del paese in cui viene commercializzata la macchina: ad esempio se io compro una macchina tedesca che viene commercializzata in Italia, il manuale originale deve essere scritto in lingua tedesca; ed inoltre il venditore deve fornire la copia del manuale tradotto in lingua italiana per poterla commercializzare in Italia
- Si deve conservare la documentazione scritta nella lingua originale in dotazione della macchina, questo ci consente di verificare se la traduzione è stata fatta correttamente, può essere utile in caso di controversia
- Se si acquistano le macchine in Germania da un produttore Tedesco, il produttore ha l'obbligo di fornire la macchina con il manuale in lingua Tedesca in quanto non ha immesso la macchina nel mercato italiano attraverso un venditore italiano; pertanto l'onere della traduzione del manuale d'uso ricade sull'acquirente. Circostanza valida anche per le dichiarazioni di conformità
- Verificare se la macchina è dotata del registro di controllo; è il documento nel quale il datore di lavoro è tenuto a registrare tutti gli interventi di manutenzione e verifiche

periodiche, indicando la tipologia d'intervento e chi lo ha eseguito, ai sensi dell'articolo 71 comma 9 T.U.; è un documento molto importante sia per esibirlo agli organi di vigilanza, sia come tabella di marcia aziendale per la corretta gestione delle verifiche periodiche.

- La **Machinery Directive** non obbliga, sempre, il fabbricante a dotare la macchina del registro di controllo. Il fabbricante ha l'obbligo di fornire, con il manuale d'uso e manutenzione una serie di indicazione di interventi che devono essere eseguiti sulla macchina. Il registro di controllo in questo caso si può realizzare in azienda, in modo semplice anche su foglio elettronico
- Fanno eccezione le macchine elencate nell'allegato parte IV della **Machinery Directive**, per cui vi è l'obbligo, per il produttore, di dotarle del registro di controllo;
- Il **datore di lavoro dovrà effettuare la valutazione di vizi palesi** (procedimento penale già trattato); cioè al momento dell'acquisto il datore di lavoro deve verificare l'esistenza di eventuali vizi palesi. In questo caso la macchina potrebbe essere non conforme alla **Machinery Directive**.
- verificare che il manuale di istruzioni contenga i rischi e le conseguenti misure di sicurezza e adeguate istruzioni per il corretto utilizzo
- Il D.L. ha sempre e comunque l'obbligo di fare la Valutazione dei Rischi "residuali" della macchina e inserirli nel DVR. Una corretta valutazione dei rischi deve essere fatta con l'ausilio della documentazione in dotazione alla macchina
- Verificare, nella scelta di un'attrezzatura per il sollevamento, se ha diverse funzioni legate ad attrezzature intercambiabili o utensili, potrebbero non servire e, quindi, ci si potrà orientare verso un diverso acquisto anche meno costoso
- Verificare, in caso di acquisto di carrello elevatore che viene progettato e costruito per sollevare cose non per sollevare persone (L'allegato VI del T.U., dà la possibilità di utilizzare macchine destinate a sollevare cose anche per sollevare persone, in casi eccezionali - **Direzione Generale delle Relazioni Industriali e dei Rapporti di Lavoro Divisione VI Circolare n. 9/2013 del 05/03/2013 - attrezzatura intercambiabile**).

In conclusione, prima di decidere quale macchina acquistare, potrebbe essere utile fare dei raffronti con le varie macchine esistenti sul mercato **anche con l'ausilio del RSPP aziendale (N.d.R. si raccomanda e si consiglia di rivolgersi e fare partecipare il RSPP al momento della decisione dell'acquisto delle macchine, potrebbe essere un legittimo elemento di tutela del D.L. in caso di evento infortunistico)**. Naturalmente si può fare ricorso anche ad un consulente sterno esperto della materia. Ricordiamoci

che se si acquistano macchine o insieme di macchine per formare un impianto, per le quali si richiede il finanziamento 4.0, in caso di infortunio e la macchina o l'impianto non risultassero conformi alla D.M., il finanziamento potrebbe essere revocato.

Esempio sull'utilità del coinvolgimento del RSPP, se devo acquistare un trapano a colonna e noto che la punta del trapano non è coperta, posso facilmente capire che è a rischio di trascinamento capelli, indumenti, scarpe, quindi mi deve sorgere il dubbio se sia una macchina sicura visto che non c'è la protezione della punta. Probabilmente il responsabile dell'ufficio acquisti non ha la competenza perché non ha nessuna formazione in materia e, lo stesso, il datore di lavoro. Pertanto il RSPP, se coinvolto, avrà cura di suggerire l'acquisto di un trapano a colonna con la marcatura **CE** ma dotato di protezione per isolare l'elemento rotante.



Come si vede la macchina ha la punta protetta da schermo trasparente ed il fungo per l'arresto di emergenza.

LA MARCATURA NON HA TERMINI DI SCADENZA

La marcatura CE è l'atto formale con il quale il fabbricante di una macchina o, più in generale, di un prodotto che rientra nel campo di applicazione di una direttiva che prevede la marcatura **CE** rende evidente che la stessa è "conforme" ai requisiti delle direttive applicabili.

La responsabilità del fabbricante della macchina è di fare in modo che questa sia conforme ai requisiti legislativi applicabili al momento della sua immissione sul mercato o della sua messa in servizio.

È poi chiarito sia dalle linee guida dell'Unione Europea, che dalle disposizioni legislative vigenti in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, che **gli interventi effettuati sulle macchine, dallo stesso utilizzatore, per migliorare le misure di sicurezza e/o per**

aggiornarle allo stato dell'arte in materia di sicurezza **NON** richiedono una nuova marcatura **CE** della macchina.

la marcatura **CE** **NON** ha **SCADENZA**. Non bisogna fare confusione tra il periodo di dieci anni per cui è obbligatorio conservare il fascicolo tecnico della macchina dal momento in cui viene prodotto l'ultimo pezzo (da parte del produttore) e la validità della marcatura **CE**

La marcatura **CE** rimane valida finché la macchina non è soggetta ad interventi che introducono nuovi rischi non presenti all'origine oppure incrementano i livelli di rischio presenti sulla macchina.

§110 La presunzione di conformità cessa quando la norma viene sostituita da una nuova norma o dalla sua revisione alla “data di cessazione della presunzione di conformità” specificata nella **GU** per le macchine immesse sul mercato dopo tale data – cfr. §114: commenti sull'articolo 7, paragrafo 3.

Il processo di marcatura **CE** di una macchina è complesso e richiede informazioni che normalmente sono in possesso solamente del fabbricante della macchina.

Ad esempio, il compratore non può verificare la resistenza strutturale degli elementi della macchina, cioè che non avvengano rotture improvvise, che possono causare pericoli per i dipendenti utilizzatori, in quanto non ha a disposizione i calcoli di dimensionamento.

È quindi difficile che un utilizzatore possa marcare **CE** una macchina, se non eseguendo una serie di verifiche e indagini normalmente lunghe e difficoltose, se non addirittura, in certi casi, impossibili da eseguire.

Si **sconsiglia al fabbricante** di disfarsi del fascicolo tecnico di una macchina trascorsi dieci anni dalla sua fabbricazione; infatti il fabbricante è chiamato a rispondere di problemi causati dalla sua macchina anche dopo dieci anni, ma in mancanza del fascicolo tecnico sarà più difficile per lui difendersi e portare giustificazioni sulle misure di sicurezza da lui adottate per rispettare i requisiti della direttiva.

INSIEME DI MACCHINE E IMPIANTI A R.I.R.

Un impianto industriale rientra nella definizione di attrezzature di lavoro data dall'articolo 69 del D.Lgs. 81/2008:

*“attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o **impianto**, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro;”.*

La distinzione tra macchine e **impianti industriali** è stata già oggetto della nostra attenzione.

Un impianto industriale è un: *“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,” ovvero un impianto è un insieme di macchine e quasi – macchine.

Le linee guida della prima direttiva macchine chiariva che: **una raffineria o una centrale termoelettrica non sono macchine ma impianti all'interno dei quali ci sono delle macchine** che, quelle sì, dovranno essere certificate ai sensi delle direttive applicabili.

SANZIONI DIRETTIVA MACCHINE

(art.15 del D.Lgs. 17/2010)

“Salvo che il fatto non costituisca reato”, quali la frode in commercio, la truffa, ecc. il D.Lgs. 17/2010 prevede le seguenti sanzioni *comma*:

1. **da 4.000 fino a 24.000 euro** al “fabbricante o suo mandatario che immette sul mercato ovvero mette in servizio macchine non conformi” ai Requisiti Essenziali di Sicurezza e di tutela della Salute (allegato I) ed a “chiunque apporta modifiche ad apparecchiature dotate della prescritta marcatura CE che comportano la non conformità ai medesimi requisiti”;
2. **da 3.000 fino a 18.000 euro** per il fabbricante di quasi-macchine che non si accerta che sia preparata la documentazione tecnica pertinente, le istruzioni per l'assemblaggio, la dichiarazione di incorporazione;
3. **da 2000 fino a 12.000 euro** per l'omessa esibizione della documentazione tecnica che il fabbricante è tenuto ad esibire;
4. **da 2000 fino a 12.000 euro** per il fabbricante che “immette sul mercato ovvero mette in servizio macchine che, seppur conformi ai RES sono sprovviste della dichiarazione di conformità”;
5. **da 1000 fino a 6.000 euro** per “chi appone marcature [...] che possono indurre in errore” e per chi promuove pubblicità per macchine che non rispettano le prescrizioni del decreto”.
6. **da 1000 fino a 6.000 euro** per chiunque promuove pubblicità per macchine che non rispettano le prescrizioni del presente decreto legislativo.

Il comma 7 dell'articolo 15 introduce una variabilità della sanzione direttamente proporzionale al fatturato connesso alle macchine o quasi macchine per le quali la violazione è accertata (fino ad un massimo di 150.000 euro).

Una norma europea, per essere armonizzata, deve essere pubblicata nella Gazzetta ufficiale della Comunità nel contesto delle norme di riferimento per una determinata direttiva di nuovo approccio. Le norme europee sono di tre tipi: generali, di sicurezza, di prodotto.

LE NORME ARMONIZZATE

Le norme armonizzate vengono redatte in conformità all'armonizzata EN 414:2000 “Regole per la stesura e la redazione delle norme di sicurezza”, che definisce la struttura sulla quale ogni norma (principalmente di tipo B o C) deve essere realizzata:

- premessa, che offre importanti riferimenti in merito all'elaborazione della norma;
- introduzione, che inquadra la norma in termini di contenuto e trattazione della stessa;

- scopo e campo di applicazione, che descrive le finalità e le modalità di applicazione della norma;
- riferimenti normativi, che permettono di stabilire la necessità di ulteriori informazioni tecniche come presupposto o come completamento rispetto al contenuto della norma in esame;
- termini e definizioni, che consentono di utilizzare i termini più appropriati senza il rischio di fraintendimenti;
- corpo della norma, che tratta esaurientemente l'argomento della norma in esame.

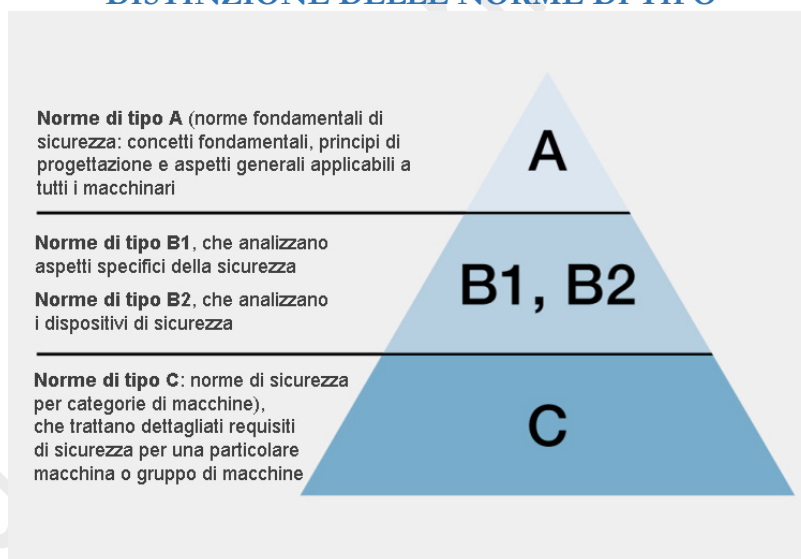
La conoscenza di questa struttura consente di orientarsi agevolmente in ogni norma, permettendo al fabbricante di reperire in maniera semplice e sicura le informazioni di cui necessita in ogni fase della progettazione e della realizzazione della macchina.

§ 111 Classificazione delle norme sulle macchine

Le norme sulle macchine sono classificate in tre tipi, A, B e C, al fine di consentire agli autori di norme relative a talune categorie di macchine di far riferimento a norme orizzontali che forniscono soluzioni tecniche ampiamente testate. Inoltre, le norme orizzontali di tipo A e B possono essere utili ai fabbricanti che progettano macchine per cui non sono disponibili norme di tipo C.

(LG pag. 99/427)

DISTINZIONE DELLE NORME DI TIPO



DIFFERENZA TRA NORME DI TIPO A, B e C

La Normativa europea vigente si suddivide in 3 tipologie:

Norme di tipo A (norme fondamentali di sicurezza), che forniscono concetti fondamentali, principi di progettazione e aspetti generali applicabili a tutti i macchinari.

Norme di tipo B (norme di sicurezza generiche), che trattano aspetti di sicurezza o dispositivi di protezione applicabili su un'ampia gamma di macchinari. Le norme di tipo B, a loro volta, si dividono in:

Norme di tipo B1, che analizzano aspetti specifici della sicurezza (per esempio distanze di sicurezza, temperatura superficiale, rumore emesso);

Esempi di norme di tipo B1:

EN ISO 13849-1/2 - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza

EN ISO 13855 – Posizionamento di dispositivi di protezione

Norme di tipo B2, che analizzano i dispositivi di sicurezza (per esempio comandi a due mani, dispositivi di interblocco, dispositivi sensibili alla pressione, ripari fissi e mobili, barriere fotoelettriche);

Esempi di norme di tipo B2:

EN ISO 13851 Comandi bimanuali e

DIN EN ISO 14120 - Ripari fissi

Norme di tipo C (norme di sicurezza per categorie di macchine), che trattano dettagliati requisiti di sicurezza per una particolare macchina o gruppo di macchine.

Esempi di norme di tipo C:

EN ISO 16092-3 - presse idrauliche

EN 415, 1-10 - macchine per imballaggio

EN 12409 - macchine per termoformatura

Si riportano, qui di seguito, a titolo di esempio, alcune norme armonizzate.

ANALISI DEI RISCHI CON LE NORME ARMONIZZATE

- UNI EN ISO 12100:2010: Disamina della norma con analisi approfondita dei principi di valutazione del rischio
- UNI ISO TR 14121-2:2013 - Valutazione del rischio - guida pratica ed esempi di metodologie
- UNI EN ISO 13849-1:2016 - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Parte 1: Principi generali per la progettazione

PRINCIPALI NORME ARMONIZZATE NECESSARIE ALLA PROGETTAZIONE DELLA MACCHINA

UNI EN ISO 14119:2013 - Sicurezza del macchinario - Dispositivi di interblocco associati ai ripari - Principi di progettazione e di scelta

- UNI EN ISO 13855:2010 - Sicurezza del macchinario - Posizionamento dei mezzi di protezione in funzione delle velocità di avvicinamento di parti del corpo umano
- UNI EN ISO 14120:2015 - Sicurezza del macchinario - Ripari - Requisiti generali per la progettazione e la costruzione di ripari fissi e mobili
- UNI EN ISO 13857:2008 - Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori
- UNI EN ISO 13732-1:2009 - Ergonomia degli ambienti termici - Metodi per la valutazione della risposta dell'uomo al contatto con le superfici - Parte 1: Superfici calde
- UNI EN ISO 14123-1:2015 - Sicurezza del macchinario - Riduzione dei rischi per la salute derivanti da sostanze pericolose emesse dalle macchine - Parte 1: Principi e specifiche per fabbricanti di macchine
- UNI EN ISO 14123-2:2016 - Sicurezza del macchinario - Riduzione dei rischi per la salute derivanti da sostanze pericolose emesse dalle macchine - Parte 2: Metodologia per la definizione delle procedure di verifica
- UNI EN 614-1:2009 - Sicurezza del macchinario - Principi ergonomici di progettazione - Parte 1: Terminologia e principi generali
- UNI EN 614-2:2009 - Sicurezza del macchinario - Principi ergonomici di progettazione - Parte 2: Interazioni tra la progettazione del macchinario e i compiti lavorativi
- UNI EN 894-1/2:2009 - Sicurezza del macchinario - Requisiti ergonomici per la progettazione di dispositivi di informazione e di comando
- UNI EN 1005-4:2009 - Sicurezza del macchinario - Prestazione fisica umana - Parte 4: Valutazione delle posture e dei movimenti lavorativi in relazione al macchinario

- CEI CLC/TS 62046:2011 - Sicurezza del macchinario - Applicazione di sistemi di protezione per rilevare la presenza di persone

IL MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

Introduzione iniziale in merito al manuale di uso e manutenzione e informazioni al consumatore

- Direttiva 2006/42/CE - Direttiva Macchine
- D.Lgs. 81/2008 - Testo Unico sicurezza
- D.Lgs. 206/2005 - Codice del consumo
- Le direttive comunitarie, le normative nazionali e le norme tecniche da applicare per la redazione di un manuale di uso e manutenzione
- UNI EN ISO 12100:2010 - Analisi dei contenuti richiesti per un manuale di uso e manutenzione
- CEI EN 60204-1:2006 - Analisi di quanto richiesto per un manuale di uso e manutenzione

STESURA DEL MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

- Strutturazione del manuale di uso e manutenzione
- UNI 10893:2000 - Documentazione tecnica di prodotto - Istruzioni per l'uso - Articolazione e ordine espositivo del contenuto
- Le principali caratteristiche tecniche della macchina e analisi del suo intero ciclo di vita e l'analisi dei rischi
- UNI EN 13460:2009 - Documentazione per la manutenzione

Redazione del manuale di uso e manutenzione:

- Descrizione del Catalogo delle Parti di Ricambio e del Manuale di Officina
- Presentazione di una macchina di esempio
- Analisi della macchina/prodotto
- Progettazione della documentazione
- Impostazione della struttura della documentazione

LA MACCHINA

**PROGETTATA BENE + COSTRUITA BENE + UTILIZZATA BENE =
MENO INFORTUNI**

Bibliografia: riprese video del seminario "il ciclo della sicurezza delle macchine: dalla progettazione all'uso sicuro" del 14 settembre 2017 a Modena fonte: Associazione Ambiente Lavoro, nell'ambito di Ambiente Lavoro Convention. Relatori: Luigi Monica, INAIL DIT la progettazione di una macchina sicura responsabilità e requisiti - Sara Anastasi, INAIL DIT dall'immissione sul mercato di una macchina all'uso in sicurezza di un'attrezzatura di lavoro.

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52003XC1212\(04\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52003XC1212(04)&from=IT)

Quadra S.r.l. (sito, pubblicazioni, video)

Siti: Ministeriali per la ricerca di sentenze, raccomandazioni e prescrizioni; INAIL etc.

Sito delle: EU, UNI, ISO, CEN, CENELEC etc.

Ricerche di giurisprudenza e pubblicazioni varie accessibili senza necessità di obbligo di iscrizioni ad enti o associazioni, pubblicazioni di soggetti istituzionali nazionali: CONFINDUSTRIA, ASSOCIAZIONI INDUSTRIALI, CPT, ASL etc.

Istituzioni Europee che si occupano di normare la direttiva Macchine (LG pag. 138/427).

dott. ing. Antonio Mazzotta