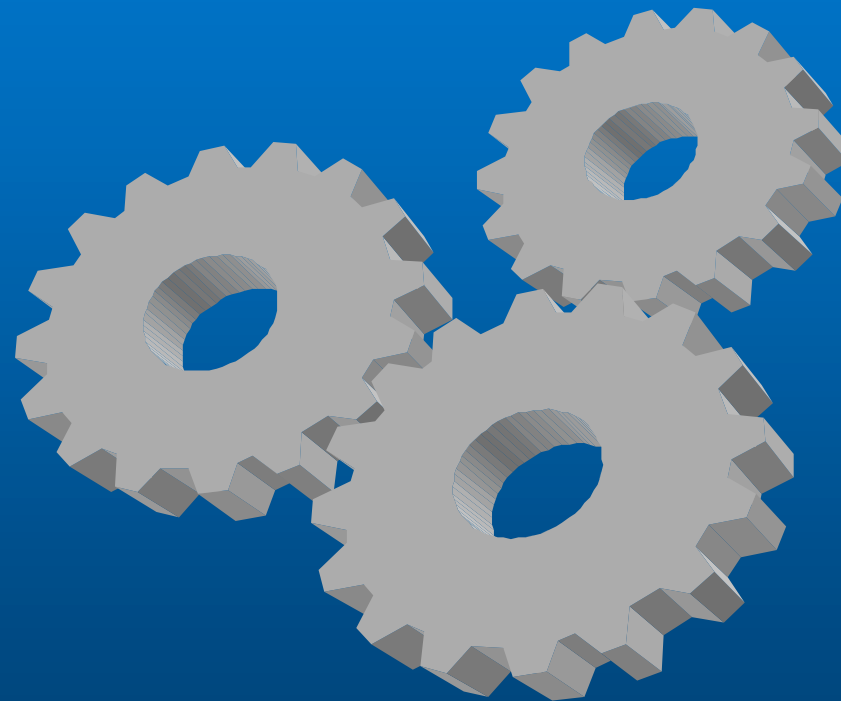


MACCHINE SICURE



LA SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO

- Ha il suo riferimento base in un numero di direttive comunitarie di tipo sociale
- Esse sono state recepite in blocco in Italia mediante il D.L. 626/94
- Per effetto di tale recepimento, i luoghi di lavoro hanno dovuto adeguarsi agli standard definiti dall'Unione Europea
- Tutte le figure aziendali, ognuna col proprio ruolo, sono coinvolte nella sicurezza : Datore di lavoro, dirigenti e preposti, RSPP, RLS, Lavoratori, Consulenti esterni

LA NORMATIVA TECNICA

- La normativa tecnica italiana fa riferimento al DPR 547/55; esso non è stato abolito o sostituito dall'entrata in vigore del D.L. 626/94
- Col DPR 459/1996 è stata recepita in Italia la **Direttiva Macchine** (*direttiva di prodotto*)
- Le macchine costruite *prima* dell'entrata in vigore del DPR 459/1996 devono rispettare il DPR 547/55
- Con la Direttiva Macchine è iniziata l'introduzione di norme tecniche europee sulla sicurezza : **norme armonizzate**
- Le norme armonizzate stanno sistematicamente sostituendo le norme nazionali sui diversi settori della sicurezza, diventando di fatto il riferimento normativo anche per le macchine usate

LO SPIRITO DELLA DIRETTIVA MACCHINE

E' applicata alle macchine e ne stabilisce i requisiti essenziali ai fini della sicurezza e della tutela della salute

Considerazioni

- Non è sempre possibile concepire la sicurezza di una macchina come **fatto aggiuntivo** da integrare a **posteriori**
- La **funzionalità** e l'**uso** della macchina devono basarsi sul rispetto delle prescrizioni normative inerenti alla **sicurezza del prodotto**
- **La sicurezza va integrata in fase progettuale**

Linee guida e norme

- Una macchina che rispetta i requisiti essenziali è conforme a scelte progettuali che certificano il prodotto in termini di sicurezza derivata da **linee guida di carattere generale**
- Le **modalità applicative** delle linee guida di carattere generale sono fornite dalle **norme tecniche**

ARTICOLI DELLA DIRETTIVA

La direttiva è composta da 16 articoli suddivisi in 4 capi :

Capo I (dall'articolo 1 all'articolo 7)

Campo d'applicazione, immissione sul mercato e libera circolazione

Capo II (dall'articolo 8 all'articolo 9)

Procedure di valutazione della conformità

Capo III (articolo 10)

Marcatura CE

Capo IV (dall'articolo 11 all'articolo 16)

Disposizioni finali

ALLEGATI ALLA DIRETTIVA

La direttiva è composta da 8 allegati riferiti agli articoli

Allegato I	Requisiti essenziali di sicurezza e salute relativi alla progettazione e alla costruzione delle macchine e dei componenti di sicurezza	Art. 3, 5, 10
Allegato II	Contenuto della dichiarazione CE di conformità per le macchine ed i componenti di sicurezza ; dichiarazione del fabbricante	Art. 4, 5, 8
Allegato III	La marcatura CE di conformità	Art. 10
Allegato IV	Tipi di macchine e di componenti di sicurezza per i quali occorre applicare la procedura di cui all'articolo 8, paragrafo 2, lettera B e C	Art. 8
Allegato V	Dichiarazione CE di conformità	Art. 8
Allegato VI	Esame per la certificazione CE	Art. 8
Allegato VII	Criteri minimi che devono essere osservati dagli Stati membri per la notifica degli Organismi	Art. 9
Allegato VIII	Direttive abrogate ed elenco dei termini di trasposizioni e di applicazione nel diritto nazionale	Art. 13, 14

DEFINIZIONE DI MACCHINA (art. 1)

- Ha **parti in movimento**
- E' **completa** (organi di comando e controllo, motori, attuatori, azionamenti di lavoro)
- Ha **una applicazione ben determinata** (può espletare una data funzione/lavoro)
- Può essere usata in modo **indipendente** (non necessita di altre attrezzature per poter funzionare)
- **Non** è stata progettata o costruita per essere incorporata all'interno di insiemi complessi o di altre macchine (ha funzionamento indipendente)
- **Non** è compresa nell'elenco delle **tipologie escluse**
- L'unica fonte di energia **non** è la **forza umana** direttamente applicata
- **È presente almeno uno dei rischi** elencati **nell'allegato I** alla direttiva

DEFINIZIONE DI INSIEME COMPLESSO

- **INSIEME COMPLESSO** : *insieme di macchine ed apparecchi disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale (linee robotizzate o macchine comandate in modo centralizzato)* [art. 1](#)
- Chi assembla/costruisce macchine o parti di macchine e/o componenti di sicurezza di origini diverse con lo scopo di immetterle sul mercato o per uso proprio è **responsabile dell'insieme** (costituzione fascicolo tecnico con manuale, marcatura CE, dichiarazione CE di conformità) [art. 8](#), [allegato I](#), [art. 3](#)
- In caso di assemblaggio di macchine e/o sistemi di comando/controllo acquistati da terzi, **ciascun componente deve essere marcato CE** (purchè il componente non sia destinato ad essere incorporato in altre macchine e munito dell'apposita dichiarazione del fabbricante; [art. 4](#)) : questo garantisce la rispondenza da parte del componente ai requisiti essenziali dell'allegato I alla direttiva
- **Chi assembla le varie macchine è tenuto ad effettuare e documentare la completa analisi dei rischi per la parte che ricade sotto la sua completa responsabilità progettuale** (ad es. sistema centralizzato di comando, strutture di assemblaggio, protezioni, macchine e sistemi non marcati CE, etc.) [art. 8](#), [allegato I](#), [art. 3](#)

DEFINIZIONE DI ATTREZZATURA INTERCAMBIABILE

- **ATTREZZATURA INTERCAMBIABILE** : *si tratta di un macrocomponente e non di una macchina completa come definito in precedenza ; è esplicitamente progettato e costruito per l'assemblaggio con altra macchina e per modificarne la funzione (art. 1)*
- L'assemblatore di attrezzature intercambiabili su macchine, **non è sottoposto all'obbligo della marcatura CE se l'attrezzatura e la macchina sono singolarmente marcate CE (art. 4, art. 8)** . In questo caso l'assemblatore segue le indicazioni dei fabbricanti senza il proprio contributo decisionale e non può essere considerato responsabile dell'insieme (solo del corretto montaggio)
- Se l'assemblatore installa un'attrezzatura intercambiabile **non marcata CE, ricade su di esso ogni responsabilità per la marcatura dell'insieme (art. 8)**

DEFINIZIONE DI COMPONENTE DI SICUREZZA (art. 1)

- La direttiva include questo componente anche se non è considerato macchina : la sua specifica **funzione di sicurezza** lo fa ricadere nell'ambito della direttiva stessa
- Il suo uso ha una funzione univocamente definita tesa ad **umentare** il livello di **sicurezza** all'utilizzatore della macchina
- Può essere acquistato già predisposto o inserito sulla macchina
- Può essere immesso separatamente sul mercato
- Può essere progettato, costruito ed installato per una macchina specifica
- Il guasto o cattivo funzionamento del componente pregiudica la sicurezza e la salute delle persone esposte
- Ad eccezione dei componenti dell' **allegato IV**, un componente di sicurezza è dichiarato tale dal fabbricante (autocertificazione)
- **Un sistema di sicurezza non deve alterare il funzionamento della macchina**

IMMISSIONE SUL MERCATO, MESSA IN SERVIZIO, ESPOSIZIONI

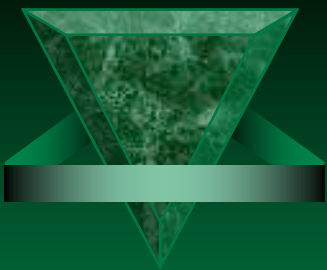
- **IMMISSIONE SUL MERCATO** : *Momento in cui il prodotto passa dal fabbricante alla distribuzione o impiego.* Si considerano immessi sul mercato :
 - a) la prima messa a disposizione di una macchina o di un componente di sicurezza per la sua distribuzione o impiego
 - b) macchina o componente di sicurezza messi a disposizione dopo avere subito modifiche costruttive che non rientrano nell'ordinaria o straordinaria manutenzione

Apportare tali modifiche equivale ad immettere sul mercato un nuovo prodotto e rende responsabile chi le esegue al pari del fabbricante (art. 8)
- **MESSA IN SERVIZIO** : *momento della prima accensione/utilizzazione della macchina.* Si considera messa in servizio :
 - a) la prima utilizzazione della macchina o del componente di sicurezza
 - b) l'utilizzazione della macchina o del componente di sicurezza, costruiti seguendo la precedente legislazione e già in servizio all'entrata in vigore del presente regolamento, assoggettati a variazioni delle modalità d'uso non previste dal costruttore

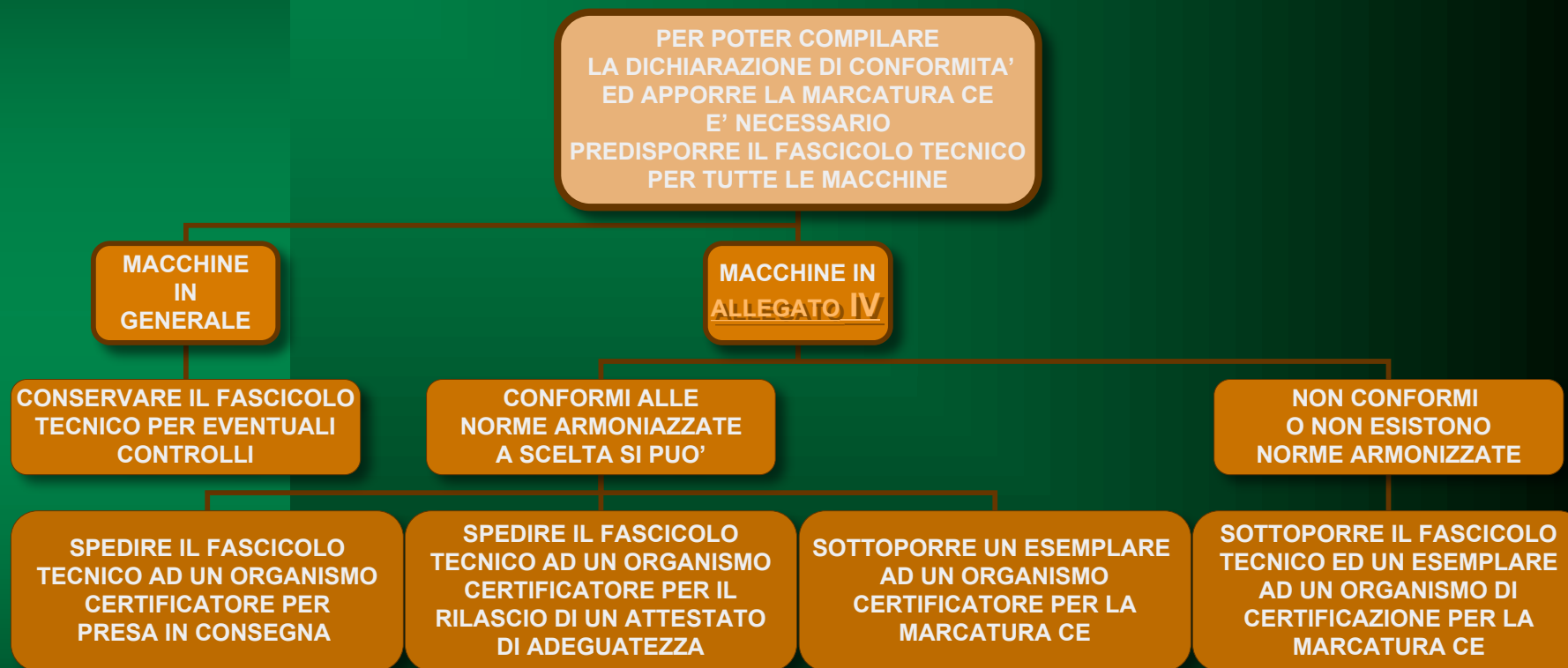
Variazioni alle modalità d'uso delle suddette macchine, le fa ricadere all'interno della direttiva ed è considerato responsabile chi le mette in servizio (art. 8)
- **ESPOSIZIONE A FIERE O MOSTRE** : macchine o componenti di sicurezza non conformi alla direttiva, possono essere presentati in occasione di fiere, esposizioni e dimostrazioni purchè sia indicata la non conformità e il divieto di vendita ([art. 2](#))

CONFORMITA' AI REQUISITI ESSENZIALI DI SICUREZZA

- La direttiva prevede la possibilità di **limitare** o **impedire** la circolazione di **prodotti** che, anche se in regola con la marcatura CE ed i rispettivi adempimenti, possono rivelarsi **comunque pericolosi** in base a considerazioni di tipo più generale ([art. 2](#), [art. 7](#))
- Il costruttore o il suo mandatario hanno l'**obbligo** di attestare che il prodotto è sicuro allegando la dichiarazione di conformità CE ed apponendo la marcatura CE ([art. 8](#))
- Prodotti costruiti in conformità a **norme armonizzate** che li riguardano, sono presunti conformi ai requisiti essenziali di sicurezza ([art. 5](#))
- macchine costruite per essere **incorporate** in insiemi complessi, possono **non** essere conformi ai requisiti essenziali di sicurezza : in quanto incomplete dovranno essere sicure dopo l'incorporazione ([allegato II B](#)). La deroga **non** vale per attrezzature da incorporare con **funzionamento indipendente** ([art. 4](#))
- Le macchine che presentano quale rischio **prevalente** quello elettrico, debbono in via prioritaria seguire la **direttiva Bassa Tensione** ((fotocopiatrici, saldatrici, asciugacapelli, etc; [art. 1](#)) ; per questo tipo di macchine le procedure seguono la direttiva B.T. , mentre la Direttiva Macchine resta applicabile per i rischi non elettrici (protezioni, etc)



PROCEDURA DI CERTIFICAZIONE (art. 8)



PROCEDURA DI CERTIFICAZIONE

- E' rimasta la possibilità di **assumere da parte del committente il ruolo di fabbricante** nel caso di omessi adempimenti da parte del costruttore o nel caso di macchine importate da paesi extra-UE prive di marcatura CE. In questo caso **ricade sul committente** la responsabilità di mettere in regola la macchina con la conseguente grossa **difficoltà** di costruire il **fascicolo tecnico** (art. 8)
- Il **nuovo approccio** alla sicurezza, affronta la questione del **rapporto** con le **altre norme che prevedono la marcatura CE** : le Istituzioni Comunitarie hanno il compito di fornire i requisiti essenziali di sicurezza, mentre gli Istituti di Normazione europea devono suggerire le modalità tecniche per soddisfare tali requisiti ; gli Stati Membri sono liberi di indicare norme equivalenti ed i progettisti possono usare o meno tale soluzioni tecniche
- Il criterio del **rapporto** tra le diverse direttive è il seguente : ogni macchina è costruita e marcata CE seguendo la direttiva che regolamenta il rischio prevalente (es. direttiva macchine) ; la marcatura CE anche se unica, attesta comunque la conformità della macchina anche per i rischi rientranti nel campo di applicazione di altre direttive (compatibilità elettromagnetica, Bassa Tensione, etc) (art. 8)

ALLEGATO I

- Cuore della direttiva macchine. Espone i requisiti essenziali di sicurezza e salute da rispettare per marcare CE le macchine. Non possono essere annullati da norme legislative di maggior dettaglio
- Il **fabbricante ha l'obbligo** di fare l'analisi dei rischi ; deve progettare e costruire la macchina tenendo presente l'analisi
- L'allegato rappresenta una lista di controllo dell'analisi dei **rischi**, i quali devono essere **conservati ed esibiti** in caso di contestazione
- Dal punto di vista documentale e dall'analisi del fascicolo tecnico, i seguenti elementi fanno senz'altro parte dell'analisi dei rischi :
 - elenco dei requisiti essenziali di sicurezza applicati
 - elenco delle norme e delle specifiche tecniche applicate
 - descrizione delle soluzioni adottate per prevenire i rischi

DIRETTIVE CHE PREVEDONO LA MARCATURA CE

DIRETTIVA 73/23/CEE	Materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
DIRETTIVA 87/404/CEE	Recipienti semplici a pressione
DIRETTIVA 88/378/CEE	Sicurezza dei giocattoli
DIRETTIVA 89/106/CEE	Prodotti da costruzione
DIRETTIVA 89/336/CEE	Compatibilità elettromagnetica
DIRETTIVA 89/392/CEE	Macchine
DIRETTIVA 89/686/CEE	Dispositivi di protezione individuali
DIRETTIVA 90/384/CEE	Strumenti per pesare a funzionamento non automatico
DIRETTIVA 90/385/CEE	Dispositivi medici impiantabili attivi
DIRETTIVA 90/396/CEE	Apparecchi a gas
DIRETTIVA 91/263/CEE	Apparecchi terminali di comunicazione
DIRETTIVA 92/42/CEE	Nuove caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi
DIRETTIVA 94/9/CEE	Apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva
DIRETTIVA 94/25/CEE	Imbarcazioni da diporto

NORME ARMONIZZATE E DISPOSIZIONI DI CARATTERE EQUIVALENTE

A fianco della direttiva sono state realizzate e sono in corso di realizzazione norme comunitarie di supporto :

- **Norme tecniche armonizzate** pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea. Sono di **applicazione volontaria** ma una **macchina** progettata secondo tali norme è **ritenuta sicura** (**art. 5**). Dove esistendo norme armonizzate si adottano soluzioni differenti, è a carico del progettista documentare e garantire un livello di sicurezza non inferiore a quello delle norme armonizzate non applicate
- **Le norme tecniche armonizzate si dividono in tre categorie :**
 - **norme A** o generali valide per tutte le macchine
 - **norme B** relative agli aspetti ed ai dispositivi di sicurezza ; si suddividono in :
 - norme B1** (aspetti di sicurezza : distanze di sicurezza, principi ergonomici, etc)
 - norme B2** (dispositivi di sicurezza : comandi, dispositivi visivi e acustici, etc)
 - **norme C** relative alla sicurezza di macchine o famiglie di macchine specifiche (macchine utensili, tessili, etc)
- **Norme tecniche** : elaborate con il consenso delle parti interessate e di **applicazione volontaria**; non hanno valore legale purchè non siano richiamate in una disposizione legislativa
- Gli enti addetti alla normazione sono il **CEN** (Comitato Europeo di Normalizzazione) ed il **CENELEC** (Comitato Europeo di Normalizzazione Elettrotecnica)
- La direttiva e le norme tecniche armonizzate, sono il punto di riferimento per progettare macchine sicure quando i **rischi prevalenti sono di natura meccanica**

VALUTAZIONE DEL RISCHIO (UNI EN 1050)

SCHEDE VALUTAZIONE MACCHINE