

SICUREZZA E TRANSIZIONE 4.0

Revamping e interconnessione di macchine in all. V del d.lgs.
81/08



Revamping



- Ammodernamento di un bene
- Ripristino/miglioria dei processi tecnologici obsoleti sostituendoli con nuove tecnologie che danno una nuova "vita" produttiva alle macchine/impianti/beni
- Vantaggi:
 - Incremento della produttività e della performance dell'impianto/macchina/bene
 - Aumento della sicurezza
 - Miglioramento della qualità e della flessibilità produttiva
 - Riduzione dei costi di produzione
 - Benefici fiscali

Quali sono i vincoli



- Per poter usufruire dei vantaggi della Transizione 4.0 è necessario che il bene soddisfi i requisiti obbligatori 5 + 2 di 3:
 1. PLC, CN
 2. Interconnessione
 3. Integrazione automatizzata con i sistemi di fabbrica
 4. Interfaccia semplice e intuitiva
 5. Rispondenza ai recenti parametri della sicurezza
 - A. Telemanutenzione/telediagnosi/controllo da remoto
 - B. Monitoraggio continuo
 - C. Sistema cyberfisico



Il requisito nr. 5: rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro

La circolare n. 4, 30/03/2017 dell'AdE:

- La caratteristica «*rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro*» specifica che la macchina/impianto deve rispondere ai requisiti previsti dalle norme in vigore

I parametri della sicurezza



Direttive e regolamenti di prodotto

Direttiva Macchine
2006/42/CE, d.lgs 81/08

Direttiva Compatibilità
Elettromagnetica 2014/30/UE,
D.Lgs. 80/2016

Direttiva PED 2014/68/UE, D.Lgs.
26/2016

Atex 2014/34/UE, D. Lgs. 85/2016

Materiale elettrico bassa tensione
BT 2014/35/UE, D.Lgs. 86/2016

Direttive e regolamenti sociali

D.Lgs 81/08 e all. V

Norme tecniche

Revamping e la modifica di una macchina



Marcata CE

Non marcata CE
(prima del 21/9/96)
All. V del d.lgs.
81/08

Elementi, componenti non
modificati

Elementi,
componenti
modificati/sostituiti

Manutenzione ordinaria, straordinaria, sostituzione di
elementi meccanici, elettrici, idraulici, ecc.
Adeguamento della sicurezza, interconnessione,
installazione PLC, CN

Una modifica ad una macchina



Prima dell'entrata in vigore della 2006/42/CE, le linee guida al DPR 459/96:

- Linee guida e modalità operative per l'applicazione del d.Lgs. 626/94 in relazione all'emanazione del D.P.R. 459/96 del 09.10.1997

Modifiche costruttive non rientranti nell'ordinaria o straordinaria manutenzione:

le modifiche che introducono elementi di rischio per i quali non è stata effettuata la valutazione in sede di progettazione.



Introduzione e/o aumento
dei rischi

Modifiche «sostanziali»



Esempi di modifiche costruttive non rientranti nell'ordinaria o straordinaria manutenzione per le quali è richiesta la "marcatura CE" della macchina:

- modifiche delle modalità di utilizzo non previste dal costruttore (es.: un tornio trasformato in rettifica);
- modifiche funzionali della macchina quali: aumento della potenza installata o erogata, aumento della velocità degli organi per la trasmissione del moto o degli organi lavoratori, aumento del numero di colpi, ecc.;
- **installazione di logica programmabile (PC, PLC, logica RAM);**
- impianto composto da più macchine indipendenti, ma solidali per la realizzazione di un determinato prodotto (linea), nel quale viene inserita una o più macchine che modificano, in tutto o in parte, la funzionalità dello stesso.

Modifiche che non richiedono la marcatura CE



Esempi di modifiche che non richiedono la "marcatura CE" della macchina:

- adeguamenti alle norme che comportano installazione di schermi fissi, schermi mobili non automatici, microcontatti di blocco, arresto di emergenza, freno, comando a doppio pulsante gestito da sistema elettromeccanico/pneumatico;
- N.B.: nel caso di schermi mobili automatici per la protezione di macchine di cui ai punti A9-10-11 dell'allegato IV del DPR 459/96, il componente di sicurezza deve essere certificato da organismo notificato come previsto dalla procedura di cui all'art. 4 del DPR 459/96, in quanto previsto nell'allegato IV, lettera B, punto 3.
- sostituzione del quadro elettrico senza modifiche nella logica di funzionamento;
- installazione di dispositivi elettrosensibili per il rilevamento di persone (barriere immateriali, tappeti sensibili, rilevatori elettromagnetici).

Miglioramento della sicurezza, eliminazione o riduzione dei rischi

Il miglioramento della sicurezza secondo il d.lgs 81/08



- Art. 71 c.5

5. Le modifiche apportate alle macchine quali definite all'articolo 1, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 459, per migliorarne le condizioni di sicurezza in rapporto alle previsioni del comma 1, ovvero del comma 4, lettera a), numero 3), non configurano immissione sul mercato ai sensi dell'articolo 1, comma 3, secondo periodo, **sempre che non comportino modifiche delle modalità di utilizzo e delle prestazioni previste dal costruttore.**



- In alcuni casi la macchina è venduta a un importatore o a un distributore il quale successivamente la modifica su richiesta di un cliente prima che sia messa in servizio per la prima volta.
- Se le modifiche sono state previste o concordate con il fabbricante e sono state inserite nella valutazione dei rischi, nella documentazione tecnica e nella dichiarazione di conformità fornite dal fabbricante, la marcatura CE originaria del fabbricante resta valida.
- Se, invece, le modifiche sono sostanziali (per esempio, una modifica della funzione e/o delle prestazioni della macchina) e non previste o concordate con il fabbricante, la marcatura CE originaria decade e dovrà essere rinnovata – cfr. §72: commenti sull'articolo 2, lettera h). In questo caso, chi apporta le modifiche viene considerato il fabbricante ed è tenuto all'assolvimento di tutti gli obblighi di cui all'articolo 5, paragrafo 1.

§ 140 – Normativa nazionale sulla salute e sicurezza dei lavoratori



- Le disposizioni della direttiva 2009/104/CE si applicano alle macchine in servizio nei posti di lavoro. Durante l'esistenza della macchina il datore di lavoro adotta le misure necessarie per assicurare che la macchina in servizio sia tenuta, mediante una manutenzione adeguata, ad un livello tale da soddisfare le disposizioni applicabili al momento della prima messa a disposizione nell'impresa o nello stabilimento, il che non significa che la macchina debba essere tenuta "come nuova", essendo soggetta ad usura. **Tuttavia, occorre effettuare la necessaria manutenzione per garantire che essa continui a soddisfare i requisiti applicabili in materia di sicurezza e di tutela della salute.** Pertanto, una macchina che era oggetto delle disposizioni della direttiva macchine al momento della sua prima messa a disposizione deve essere mantenuta conforme ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute della direttiva macchine applicati al momento della prima immissione sul mercato o della prima messa in servizio.
- **Ciò vale anche ogni volta che la macchina viene modificata dall'utilizzatore nel corso della sua esistenza, a meno che le modifiche siano così sostanziali che la macchina modificata sia da considerare come una nuova macchina, soggetta quindi a una nuova valutazione di conformità ai sensi della direttiva macchine – cfr. §72: commenti sull'articolo 2, lettera h).**

Modifica sostanziale secondo la proposta di Regolamento macchine



Considerando 23

- Al fine di garantire che le macchine, quando immesse sul mercato o messe in servizio, non comportino rischi per la salute e la sicurezza delle persone o degli animali domestici e non arrechino danni alle cose e, se del caso, all'ambiente, devono essere soddisfatti i requisiti essenziali di salute e sicurezza.
- Qualora le macchine siano successivamente modificate, fisicamente o digitalmente, in un modo non previsto dal fabbricante e tale modifica possa comportare che non siano più soddisfatti i pertinenti requisiti essenziali di salute e sicurezza, **la modifica deve essere considerata sostanziale.**
- Ad esempio, gli utilizzatori possono caricare un software nella macchina che non è previsto dal fabbricante e che può generare nuovi rischi. Al fine di garantire la conformità di tale prodotto ai relativi requisiti essenziali di salute e sicurezza, la persona che effettua la modifica sostanziale dovrebbe eseguire una nuova valutazione di conformità prima di immettere sul mercato la macchina modificata o di metterla in servizio.

Attenzione: non è ancora «regolamento»

Modifica sostanziale secondo la proposta di Regolamento macchine



Considerando 23 (continua)

- Tale requisito dovrebbe applicarsi solo alla parte modificata della macchina, a condizione che la modifica non influisca sulla macchina nel suo complesso. Al fine di evitare un onere inutile e sproporzionato, la persona che effettua la modifica sostanziale non dovrebbe essere tenuta a ripetere i test e produrre nuova documentazione in relazione ad aspetti della macchina che non sono interessati dalla modifica.
- Dovrebbe spettare alla persona che esegue la modifica sostanziale dimostrare che la modifica non ha avuto un impatto sulla macchina nel suo complesso.

Attenzione: non è ancora «regolamento»

Modifica sostanziale



Art. 3 – Definizioni

- «modifica sostanziale»: modifica di una macchina, **mediante mezzi fisici o digitali** dopo che la macchina è stata immessa sul mercato o messa in servizio, non prevista dal fabbricante e per cui la conformità della macchina ai pertinenti requisiti essenziali di salute e sicurezza potrebbe essere alterata;

Art. 15 - Altri casi in cui si applicano gli obblighi dei fabbricanti

- Una persona fisica o giuridica, diversa dal fabbricante, dall'importatore o dal distributore, che apporta una modifica sostanziale al prodotto macchina è considerata un fabbricante ai fini del presente regolamento ed è soggetta agli obblighi del fabbricante di cui all'articolo 10 per la parte del prodotto macchina interessata da tale modifica oppure, se la modifica sostanziale incide sulla sicurezza del prodotto macchina nel suo complesso, per l'intero prodotto macchina

Attenzione: non è ancora «regolamento»

Cos'è modifica sostanziale?



- Una modifica di una macchina che da funzionamento manuale passa a funzionamento automatico
- Modifica della logica di funzionamento da elettromeccanica a logica programmabile (è uno dei requisiti della Transizione 4.0)
- Modifica strutturale di una macchina (es. modifica di un braccio di una gru)
- Modifica dell'uso previsto di una macchina
- Modifica delle prestazioni di una macchina (aumento delle velocità, delle potenze in gioco, delle forze in gioco, ecc.)
- Modifica da architettura di sicurezza elettromeccanica (relè) a PLC di sicurezza

Cos'è modifica sostanziale?



- Collegamento da remoto, telecontrollo quando da remoto si possa controllare la macchina (un controllo da remoto potrebbe generare rischi supplementari)
- Introduzione di sensori che controllano le «derivate» della macchina quando il controllo o il mancato controllo può determinare situazioni pericolose non previste in origine
- Sostituzione di una macchina/quasi macchina in una linea/impianto che ne modifica le prestazioni (attenzione alla quasi macchina e all'eventuale iter CE)

Esempio di diagramma di flusso



- Mettere diagramma di flusso di modifica/non modifica

Riassumendo



Adeguamento = no CE

Ammodernamento = sì CE