

4.13 Normativa di riferimento

Negli ultimi anni l'Unione Europea ha privilegiato un approccio all'armonizzazione delle norme nazionali sui prodotti industriali diverso rispetto al passato. Frutto ultimo di questa linea è l'estensione della marcatura CE a tutti i beni circolanti all'interno del mercato europeo, ma la lunga marcia verso l'armonizzazione cominciò all'inizio degli anni Settanta del XX secolo.

Già nel 1973, infatti, la direttiva sulla bassa tensione aprì una nuova strada in termini di valutazione di conformità, riconfermata, a distanza di 12 anni, con la Risoluzione del Consiglio delle Comunità Europee datata 7 maggio 1985.

Quest'ultimo atto, in particolare, individuò nuove strategie in materia di armonizzazione normativa, in quanto demandò a specifiche normative di prodotto e a regole sui riferimenti/requisiti tecnici il compito di tracciare le linee guida entro le quali muoversi.

Le normative, alle quali ogni categoria di prodotto ebbe l'obbligo di riferirsi a partire da questo momento, permettono, in effetti, di realizzare i fini delle direttive, in quanto specificano i requisiti essenziali per emettere la dichiarazione di conformità e apporre la marcatura CE al prodotto.

Oltre che per realizzare uno degli obiettivi fondamentali dei Trattati di Roma del 25 marzo 1957, cioè la libera circolazione delle merci, il problema dell'armonizzazione dei riferimenti tecnici per la realizzazione dei prodotti è anche di fondamentale importanza per i costruttori.

Per questa ragione, su mandato dell'Unione Europea, ben tre Enti formatori, CENELEC (*Comité Européen de Normalisation Electrotechnique*), CEN (*Comité Européen de Normalisation*) e ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*), sono impegnati nella definizione dei requisiti tecnici.

I risultati del loro lavoro sono testi di norme armonizzate, validi per tutti i Paesi dell'Unione e diffusi tramite la *Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee* (GUCE). Le norme pubblicate divengono obbligatorie dopo la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale di ciascun Paese membro.

Di seguito sono riportate le direttive europee che fanno riferimento a sistemi di trasmissione elettrica, quali i motori elettrici.

Direttiva Bassa Tensione (LVD) 73/23 EEC. Questa direttiva riguarda tutto il materiale elettrico che funziona in un intervallo di tensione tra 50 V e 1000 V in AC e fra 75 V e 1500 V in DC. La direttiva fissa le linee guida soprattutto in riferimento alla sicurezza del prodotto (isolamento, garanzia dei dati prestazionali, gradi di protezione, compatibilità elettromagnetica, ecc.). Le principali normative a cui fare riferimento sono le seguenti:

- EN 60034-1 – Macchine rotanti: caratteristiche nominali e di funzionamento;
- EN 60034-5 – Macchine rotanti: definizione gradi di protezione;
- EN 60034-6 – Macchine rotanti: sistemi di raffreddamento;
- EN 60034-9 – Macchine rotanti: limiti di rumorosità.

L'applicazione della direttiva è obbligatoria dal 1° gennaio 1997.

Direttiva di Compatibilità elettromagnetica (EMC) 89/336 EEC. Questa direttiva riguarda tutte le applicazioni elettriche ed elettroniche che possano creare interferenze elettromagnetiche verso l'ambiente esterno o che siano esposte a interferenze provocate da fonti esterne.

Per le macchine elettriche rotanti si fa riferimento alle seguenti norme:

- Ambiente domestico, commerciale e industriale leggero – EN 50081-1: Emissività; EN 50082-1: Immunità;
- Ambiente industriale – EN 50081-2: Emissività; EN 50082-2: Immunità.

Questa ultima direttiva è obbligatoria a partire dal 1° gennaio 1996.

Descrizione	IEC	CENELEC	CEI/UNEL	DIN/VDE
Macchine elettriche rotanti: caratteristiche nominali e di funzionamento	IEC 60034-1	EN 60034-1	CEI 2-3	VDE 0530-1
Macchine elettriche rotanti: metodi di determinazione, mediante prove, delle perdite e del rendimento	IEC 60034-2	HD 53 2	CEI 2-6	VDE 0530-1
Classificazione dei gradi di libertà di protezione degli involucri delle macchine elettriche rotanti	IEC 60034-5	EN 60034-5	CEI 2-16	VDE 0530-5
Metodi di raffreddamento delle macchine elettriche rotanti	IEC 60034-6	EN 60034-6	CEI 2-7	DIN IEC 34-6
Caratteristiche delle forme costruttive e dei tipi di installazione	IEC 60034-7	EN 60034-7	CEI 2-14	DIN IEC 34-7
Marcatura dei terminali e senso di rotazione delle macchine rotanti	IEC 60034-8	HD 53 8 S4	CEI 2-8	VDE 0530-8
Valori massimi di rumorosità	IEC 60034-9	EN 60034-9	CEI 2-24	VDE 0530-9
Caratteristiche di avviamento dei motori asincroni trifase a gabbia, a una sola velocità, a 50 Hz e per tensioni di alimentazione ≤660 V	IEC 60034-12	EN 60034-12	CEI 2-15	VDE 0530-12
Vibrazioni meccaniche di macchine con altezza d'asse ≥56 mm. Misura, valutazioni e limiti dell'intensità di vibrazione	IEC 60034-14	HD 53.14 S1	CEI 2-23	DIN ISO 2373
Dimensioni di accoppiamento e potenze, motori in forma IM B3	IEC 60072	HD 231	UNEL 13113	DIN 42673
Dimensioni di accoppiamento e potenze, motori in forma IM B5, IM B14	IEC 60072	HD 231	UNEL 13117/13118	DIN 42677
Sporgenze d'albero cilindriche per le macchine elettriche	IEC 60072	HD 231	UNEL 13502	DIN 784-3

Tab. 4.27 - Normative nazionali e internazionali sulle macchine elettriche rotanti.

Direttiva Macchine (MD) 89/392 EEC. La direttiva riguarda tutti gli insiemi di pezzi o componenti dei quali almeno uno sia in movimento e che compiono un lavoro specifico. Essa fissa i requisiti essenziali ai fini della sicurezza e della tutela della salute. Il motore elettrico non è una macchina, ma rientra nell'ambito della direttiva in quanto componente della stessa.

Sarà quest'ultima nel suo complesso, dunque, a dover essere dichiarata conforme alla direttiva macchine e marcata CE. Le normative di riferimento sono specifiche per i vari tipi di macchine. La decorrenza per la conformità a questa direttiva è il 1° gennaio 1995.

La marcatura CE deve essere posta dal costruttore come segno visivo della conformità del prodotto ai requisiti di tutte le direttive ad esso applicabili.