

Come soddisfare i requisiti di protezione

Elenco degli apparecchi il cui funzionamento non deve essere alterato dai disturbi elettromagnetici generati da altri apparecchi:

- ricevitori di radiodiffusione sonora e televisiva;
- apparecchiature industriali;
- apparecchiature radiomobili ed apparecchiature radiotelefoniche commerciali;
- apparecchiature mediche e scientifiche;
- apparecchiature di tecnologie dell'informazione;
- elettrodomestici ed apparecchiature elettroniche per uso domestico;
- apparecchi radio per l'aeronautica e la marina;
- apparecchi didattici elettronici;
- reti e apparecchiature di telecomunicazione;
- trasmettitori di radiodiffusione sonora e televisiva;
- illuminazione e lampade fluorescenti.

Il numero sempre crescente di apparecchiature elettriche ed elettroniche comporta degli inconvenienti, perché questi apparecchi in esercizio interferiscono reciprocamente per effetto delle loro proprietà elettromagnetiche e creano anche disturbi che possono interessare le radiocomunicazioni e le telecomunicazioni. Se questi apparecchi potessero coesistere armonicamente si avrebbe un ambiente elettromagneticamente compatibile.

Obiettivo della direttiva compatibilità elettromagnetica è appunto quello di realizzare tale condizione; con riferimento alle definizioni della direttiva EMC di cui alla tabella 1, il termine “compatibilità elettromagnetica” sta a indicare *“l'idoneità di un apparecchio o di un sistema a funzionare nel proprio campo (ambiente) elettromagnetico in modo soddisfacente e senza produrre a sua volta perturbazioni elettromagnetiche inaccettabili per tutto ciò che viene interessato da tale campo”*.

Analizzando la definizione di cui sopra si può osservare quanto segue:

- “idoneità di un apparecchio a funzionare in modo soddisfacente”, significa che l'apparecchio non è sensibile ai disturbi che generano gli altri apparecchi presenti nel suo ambiente elettromagnetico; la caratteristica di insensibilità ai disturbi si definisce comunemente con il termine “immunità”;
- “senza produrre a sua volta perturbazioni elettromagnetiche inaccettabili”, significa che l'apparecchio non genera disturbi tali da compromettere il funzionamento degli altri dispositivi presenti nel suo ambiente elettromagnetico; la caratteristica che si correla alla generazione di disturbi è l'“emissione”.
- “nel proprio campo (ambiente) elettromagnetico”, significa che l'apparecchio risponde ai criteri di compatibilità elettromagnetica in relazione ad un ambiente specifico, di conseguenza se introdotto in un ambiente diverso le caratteristiche di “immunità” ed “emissione” possono non essere più sufficienti a garantire la compatibilità elettromagnetica.
- “per tutto ciò che viene interessato da tale campo (ambiente)”, lascia presupporre che si tratti sia di altri apparecchi, sia eventualmente di

persone; questa interpretazione non trova però riscontro nei requisiti di protezione della direttiva EMC; ove non si fa cenno ai problemi di salute delle persone, che vengono invece trattati in altre direttive (ad. es. la direttiva macchine).

La direttiva EMC, al fine di creare un ambiente di compatibilità elettromagnetica che soddisfi alla definizione suddetta, prescrive che gli apparecchi siano costruiti in modo da soddisfare i requisiti di seguito riportati.

Leggi anche: [Quali Test Avere Per Soddisfare I Requisiti Della Direttiva Emc \(2004/108 Ce\)](#)

I requisiti che gli apparecchi devono soddisfare durante la loro costruzione.



Requisito di emissione

I disturbi elettromagnetici generati dagli apparecchi, devono essere limitati ad un livello che permetta agli apparecchi radio e di telecomunicazione ed agli altri apparecchi, in particolare quelli elencati nella tabella 2, di funzionare in modo conforme alla loro destinazione.

Requisito di immunità

Gli apparecchi devono avere un adeguato livello di immunità intrinseca contro i disturbi elettromagnetici, che permetta loro di funzionare in modo conforme alla loro destinazione, nel normale ambiente di compatibilità elettromagnetica in cui sono destinati ad essere utilizzati, tenuto conto dei livelli di disturbo causati dagli apparecchi che soddisfano le norme armonizzate o quelle nazionali riconosciute.

In relazione ai disturbi elettromagnetici, in generale si possono individuare le seguenti categorie:

- disturbi condotti, normalmente costituiti dai disturbi trasmessi dall'apparecchio verso le linee di alimentazione elettrica;
- disturbi irradiati, ovvero disturbi propagati dall'apparecchio per via aerea verso l'ambiente circostante e che possono influire sul buon funzionamento degli altri apparecchi;
- disturbi indotti (per conduzione e/o irradiazione), di provenienza esterna all'apparecchio e che possono influire sul suo buon funzionamento.

Ognuna delle categorie suddette comprende una vasta gamma di disturbi, correlati normalmente ai seguenti fenomeni elettromagnetici:

- buchi, interruzioni e fluttuazioni di tensione;
- armoniche della tensione di alimentazione;
- fenomeni condotti in bassa e alta frequenza (continui; impulsivi; transitori veloci; onde oscillatorie; accoppiamenti capacitivi; accoppiamenti induttivi e di modo comune);
- campi elettromagnetici in alta frequenza;
- campi elettromagnetici in bassa frequenza;
- scariche elettrostatiche.

Leggi anche: [Celle frigorifere: le regole e le norme per la sicurezza](#)

Le istruzioni per l'uso

L'allegato III della direttiva EMC prevede che ciascun apparecchio sia accompagnato da avvertenze riportanti le istruzioni per l'uso; queste devono contenere tutte le informazioni necessarie per permettere un utilizzo del prodotto conforme alla sua destinazione.

A titolo esemplificativo possono in generale consistere in:

- descrizione delle condizioni previste di utilizzo (ad. es. l'ambiente di destinazione per cui vengono garantiti i requisiti di protezione EMC)
- istruzioni per:
 - l'installazione;
 - il montaggio;
 - la messa in servizio;
 - la regolazione;
 - l'uso;
- eventuali controindicazioni d'uso (ad. es. utilizzo in ambienti diversi da quello per cui viene garantito il rispetto dei requisiti EMC) o azioni da evitare.

Le istruzioni devono tenere conto delle caratteristiche dell'utilizzatore; in particolare se l'apparecchio è destinato ad utilizzatori non professionisti le istruzioni saranno particolarmente orientate agli aspetti di collegamento esterno (ad es. modalità di connessione ed eventuale necessità di utilizzare cavi schermati o speciali) e alle modalità d'uso.

Le istruzioni dovranno inoltre essere chiare, semplici e facilmente

comprensibili, anche da parte di persone non esperte di compatibilità elettromagnetica.

Nel caso l'apparecchio sia destinato ad essere inserito in altre macchine o installazioni, particolare importanza assumono le informazioni relative all'installazione, al montaggio, ai collegamenti esterni, alla messa in servizio ed alla regolazione. Nella documentazione deve essere riportato anche un elenco dei dispositivi ausiliari da utilizzare per garantire la conformità ai requisiti della direttiva EMC.

Nel caso delle macchine si rammenta che, in relazione alla sicurezza, la direttiva macchine prevede requisiti specifici in merito alle istruzioni per l'uso ed alla lingua nella quale devono essere redatte.

Procedure particolari sono previste per gli apparecchi radio trasmettenti: questi infatti devono essere sottoposti ad un esame CEI di tipo prima della loro immissione sul mercato, che richiede l'intervento di un organismo notificato.

Ovviamente sia nel caso di una relazione tecnica rilasciata da un organismo competente, sia nel caso dell'esame CEI di tipo, la responsabilità della redazione della [dichiarazione CE di conformità](#) e della [applicazione della marcatura CE](#) è sempre del costruttore; così come è responsabilità del costruttore garantire la conformità della produzione al modello verificato.