

Metodologie di analisi e caratterizzazione dell'esposizione in ambiente di lavoro

Salvatore Curcuruto – Consorzio Elettra 2000

Esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici

Pontecchio Marconi, 16 dicembre 2005

Valori di azione (livelli di riferimento (ICNIRP):

il valore di parametri direttamente misurabili al superamento dei quali è necessario intraprendere misure correttive.

Di contro, il rispetto di questi valori assicura il rispetto dei pertinenti limiti di esposizione (ovvero delle restrizioni di base ICNIRP).

Il datore di lavoro deve valutare anche tramite misurazioni i livelli di campo elettromagnetico a cui sono esposti i lavoratori, e se i valori di azione risultano superati si deve stabilire se vengono superati anche i limiti di esposizione.

Il datore di lavoro deve quindi effettuare una valutazione del rischio, nell'ambito della quale, oltre agli aspetti meramente espositivi sopra detti, deve considerare anche l'eventualità di altri rischi, indiretti, quali interferenze, innesco di dispositivi elettro-esplosivi, propulsione di oggetti ferromagnetici, incendi ed esplosioni.

Come evidente, l'approccio di indagine rispecchia la filosofia della normativa di riferimento nell'ambito della protezione e salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro, rappresentata nel nostro paese dalla 626/94, che recepisce la direttiva comunitaria in materia da cui discendono le diverse direttive figlie.

In questo ambito, e con le finalità precedentemente accennate, si inserisce l'attività tecnica di conoscenza finalizzata alla valutazione delle esposizioni dei lavoratori e dei rischi, in senso lato, a cui risultano esposti.

*Nel nostro paese, dopo 10 anni e più di esperienza in ambito di valutazione dei rischi sui luoghi di lavoro, possiamo affermare che l'elemento **esposizione ai campi elettromagnetici** è stato sostanzialmente trascurato, tranne nelle aziende dove era particolarmente evidente la presenza di un tale rischio per i lavoratori, anche se la stessa 626/94 implicitamente comprendeva la valutazione di tale fattore di rischio.*

Al di là di questa semplice considerazione, comunque, con la Direttiva 2004/40/CE e il prossimo recepimento a livello nazionale (da vedere anche l'adattamento alla legge 36/2001) tale obbligo di valutazione del rischio sarà di fatto esteso a tutte le attività.

Siamo pronti dal punto di vista culturale e come capacità tecniche e professionali?

Alcuni esempi di esperienze pregresse

assimilabili al tema in oggetto per la necessità di caratterizzare l'ambiente e ricostruire l'esposizione dell'individuo in funzione dell'attività condotta e della postazione occupata

- *Rumore in ambiente di lavoro e rumore in ambiente di vita*
- *Microclima in ambiente lavorativo*
- *Esposizione a campi magnetici, elettrici ed elettromagnetici in ambiente di vita*

*La sintetica illustrazione dei temi precedenti e delle problematiche che ancora oggi ci si trova a trattare, porta a dire che la nostra **capacità tecnico-operativa è attualmente e generalmente inadeguata** per garantire buoni livelli di conoscenza finalizzati ad una corretta analisi e valutazione delle condizioni di esposizione dei lavoratori nei loro ambienti di lavoro e dei rischi ad esse correlati.*

Da cui ne consegue la necessità di:

- Provvedere alla formazione tecnica, in tempi rapidi, degli operatori degli enti di controllo;***
- Provvedere alla formazione dei tecnici che offriranno servizi e consulenze in materia;***
- Qualificare i soggetti che si troveranno a svolgere attività nel campo***

Elementi di formazione dovranno

*- fornire la capacità di **analizzare la situazione espositiva** in base alla tipologia, alle caratteristiche e alle generali condizioni di funzionamento degli apparati, nonché alle conseguenti emissioni degli stessi;*

*- garantire le conoscenze in merito alla **strumentazione** più idonea e alle **metodologie di indagine strumentale**;*

*- mettere nelle condizioni per **caratterizzare** in maniera compiuta **l'ambiente di lavoro** dal punto di vista dell'esposizione ai campi elettromagnetici in funzione delle modalità operative del lavoratore, anche sulla base della conduzione di adeguate e corrette misurazioni;*

*- dare la capacità di valutare la **presenza di rischi aggiuntivi**.*

Un possibile percorso logico per l'analisi e la caratterizzazione dell'esposizione (1/3)

L'attività di misura si basa su una preventiva ricognizione dell'ambiente interessato, durante la quale è necessario valutare le apparecchiature o gli impianti presenti relativamente ai quali è utile acquisire alcune informazioni preliminari, ad es. potenza di uscita, frequenza del segnale emesso ed eventuali armoniche, modulazione, natura del segnale, continuo o pulsato, polarizzazione. Inoltre, è anche opportuno, per la valutazione di rischi immediati, effettuare una prima ricognizione strumentale esplorativa nelle aree accessibili, al fine di individuare l'andamento di massima dei campi, per poi successivamente raffinare la misura in punti campione nei quali siano attesi i livelli più elevati, scelti anche in base ad eventuali considerazioni teoriche.

E' necessario altresì valutare adeguatamente le modalità di esposizione dei lavoratori, in termini spaziali (esposizioni parziali o disomogenee) e temporali. Infatti è facile, nelle esposizioni professionali, riscontrare esposizioni fortemente disomogenee nelle varie parti del corpo.

Un possibile percorso logico per l'analisi e la caratterizzazione dell'esposizione (2/3)

Nell'ambito professionale il tempo di esposizione può dipendere sia dalla presenza o assenza dell'operatore che dall'attivazione o meno dell'apparecchiatura sorgente in funzione del ciclo produttivo.

Le misure vanno effettuate nelle condizioni di massima potenza delle sorgenti, allo scopo di verificare la sicurezza nella peggiore situazione possibile di esposizione anche se, generalmente, la normale potenza di funzionamento di un apparato è in genere inferiore alla sua potenza massima. Ancora, se la sorgente ha emissione variabile nel tempo, la misura dovrebbe essere effettuata preferibilmente in condizioni di emissione massima.

Qualora in ambiente di lavoro siano presenti più apparecchiature sorgente, le misure dovrebbero essere effettuate anche in condizioni di contemporanea attivazione di ognuna di esse, poiché il campo risultante, a causa degli effetti di interferenza, può differire sensibilmente dalla semplice somma dei singoli contributi.

Inoltre, in tale circostanza, indagini strumentali più dettagliate possono servire a identificare e quantizzare i contributi di un singolo equipaggiamento o fonte, anche per verificare la possibilità di adozione (e indirizzare la scelta) di misure tecniche di mitigazione funzionali a contenere l'esposizione.

Un possibile percorso logico per l'analisi e la caratterizzazione dell'esposizione (3/3)

E' ancora indispensabile raccogliere tutte le informazioni possibili in merito alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa da parte degli addetti e all'organizzazione degli ambienti in quanto l'esposizione a campi elettromagnetici all'interno dei luoghi di lavoro dipende, oltre che dalle sorgenti, anche da una complessa serie di fattori, quali le eventuali misure di protezione o contenimento attuate, la corretta installazione degli apparati ed il loro stato di manutenzione, le procedure di utilizzo, le caratteristiche degli ambienti, la disposizione delle postazioni di lavoro, e le particolari abitudini di ogni singolo lavoratore interessato.

Infatti è facile riscontrare esposizioni completamente differenti in luoghi di lavoro omologhi, anche a parità di tipologia di sorgente.

La capacità di seguire questi passaggi aiuta pertanto a caratterizzare l'ambiente in funzione della presenza di campi elettromagnetici nella sua complessità e di conseguenza consente un'analisi e valutazione in maniera esaustiva dell'esposizione del singolo individuo.

Quale impegno è prevedibile nel prossimo futuro

- *Un nuovo mercato professionale*
- *Una crescita delle attività commerciali (ad es. vendita strumentazione)*
- *Nuovi impegni nelle attività di controllo delle attività lavorative*
- *Un nuovo impulso all'attività formativa (si spera di qualità)*

E quali possono essere i soggetti interessati e coinvolti

- *ovviamente i tecnici privati che già operano nel campo della sicurezza del lavoro e dell'ambiente;*
- *le aziende che offrono prodotti e servizi nel settore*
- *gli enti di controllo (ASL, ISPESL, principalmente)*
- *soggetti privati che possono integrare e ampliare l'offerta formativa*

Un ruolo per Elettra 2000

- *Attività formativa principalmente (ricche esperienze precedenti: ANPA-ARPA, MIUR, Min. Salute), indirizzata sia agli operatori pubblici (corsi ECM) sia ai privati;*
- *Attività di servizio (consulenza o soltanto rilevazioni strumentali a supporto dei servizi di prevenzione interni come da 626/94)*
- *Attività informativa (ad es. seminari), in collaborazione con le associazioni industriali o degli artigiani, con associazioni di varia natura (ad es. AIAS - Addetti alla sicurezza, associazioni sindacali, o altro)*