



QUARTO CONVEGNO NAZIONALE

Controllo ambientale degli Agenti Fisici:
nuove prospettive
e problematiche emergenti
e

SEMINARIO

Il risanamento acustico
delle aree urbane

VERCELLI

24 - 27 marzo 2009

CON IL PATROCINIO DI:



PROVINCIA
di VERCELLI



CITTÀ
di VERCELLI

Campi elettromagnetici: sviluppi e problematiche aperte nella normativa nazionale

Paolo Rossi

*Istituto Superiore per la Prevenzione e la
Sicurezza del Lavoro (ISPESL)*

paolo.rossi@ispesl.it



Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale,, n. 101 del 30 aprile 2008 - Serie generale

Spediz. abb. post. 45% - art. 2, comma 20/b
Legge 23-12-1996, n. 662 - Filiale di Roma

GAZZETTA  UFFICIALE
DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Mercoledì, 30 aprile 2008

SI PUBBLICA TUTTI
I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00198 ROMA - CENTRALINO 06 85081

N. 108/L

DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81.

**Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007,
n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza
nei luoghi di lavoro.**

Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81

- 13 titoli e 306 articoli
- 51 allegati

parti di interesse per i campi elettromagnetici:

- titolo I "principi comuni"
- titolo VIII "agenti fisici"
- titolo XIII "norme transitorie e finali"

Titolo I

Art. 28 Oggetto della valutazione dei rischi

SEZIONE II

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Art. 28.

Oggetto della valutazione dei rischi

1. La valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera *a)*, anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori,

2. Il documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera *a)*, redatto a conclusione della valutazione, deve avere data certa e contenere:

a) una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;

3. Il contenuto del documento di cui al comma 2 deve altresì rispettare le indicazioni previste dalle specifiche norme sulla valutazione dei rischi contenute nei successivi titoli del presente decreto.

TITOLO VIII
AGENTI FISICI

Capo I

DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 180.

Definizioni e campo di applicazione

1. Ai fini del presente decreto legislativo per agenti fisici si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche, di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

2. Fermo restando quanto previsto dal presente capo, per le attività comportanti esposizione a rumore si applica il capo II, per quelle comportanti esposizione a vibrazioni si applica il capo III, per quelle comportanti esposizione a campi elettromagnetici si applica il capo IV, per quelle comportanti esposizione a radiazioni ottiche artificiali si applica il capo V.

3. La protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti è disciplinata unicamente dal decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e sue successive modificazioni.

Titolo VIII
Capo I
Disposizioni generali
Art. 180

Art. 181.

Valutazione dei rischi

1. Nell'ambito della valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro valuta tutti i rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi.

2. La valutazione dei rischi derivanti da esposizioni ad agenti fisici è programmata ed effettuata, con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione in possesso di specifiche conoscenze in materia. La valutazione dei rischi è aggiornata ogni qual volta si verificano mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, ovvero, quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione. I dati ottenuti dalla valutazione, misurazione e calcolo dei livelli di esposizione costituiscono parte integrante del documento di valutazione del rischio.

3. Il datore di lavoro nella valutazione dei rischi precisa quali misure di prevenzione e protezione devono essere adottate. La valutazione dei rischi è riportata sul documento di valutazione di cui all'articolo 28, essa può includere una giustificazione del datore di lavoro secondo cui la natura e l'entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione dei rischi più dettagliata.

Titolo VIII
Capo I
Disposizioni generali
Art. 181

Art. 2 Definizioni

Art. 2.

Definizioni

1. Ai fini ed agli effetti delle disposizioni di cui al presente decreto legislativo si intende per:

q) «valutazione dei rischi»: valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza;

u) «norma tecnica»: specifica tecnica, approvata e pubblicata da un'organizzazione internazionale, da un organismo europeo o da un organismo nazionale di normalizzazione, la cui osservanza non sia obbligatoria;

v) «buone prassi»: soluzioni organizzative o procedurali coerenti con la normativa vigente e con le norme di buona tecnica, adottate volontariamente e finalizzate a promuovere la salute e sicurezza sui luoghi di lavoro attraverso la riduzione dei rischi e il miglioramento delle condizioni di lavoro, elaborate e raccolte dalle regioni, dall'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (ISPESL), dall'Istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (INAIL) e dagli organismi paritetici di cui all'articolo 51, validate dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, previa istruttoria tecnica dell'ISPESL, che provvede a assicurarne la più ampia diffusione;

z) «linee guida»: atti di indirizzo e coordinamento per l'applicazione della normativa in materia di salute e sicurezza predisposti dai Ministeri, dalle regioni, dall'ISPESL e dall'INAIL e approvati in sede di Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano;

Articolo 32

Capacità e requisiti professionali degli addetti e dei responsabili dei servizi di prevenzione e protezione interni ed esterni

1. Le capacità ed i requisiti professionali dei responsabili e degli addetti ai servizi di prevenzione e protezione interni o esterni devono essere adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative.
2. (.....) **diploma di istruzione secondaria superiore (...)** **attestato di frequenza, con verifica dell'apprendimento, a specifici corsi di formazione adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative.** (...) I corsi di cui ai periodi precedenti devono rispettare in ogni caso quanto previsto dall'accordo sancito il 26 gennaio 2006 in sede di Conferenza permanente (.....)
3. Possono altresì svolgere le funzioni di responsabile o addetto coloro che, pur non essendo in possesso del titolo di studio di cui al comma 2, dimostrino di aver svolto una delle funzioni richiamate, professionalmente o alle dipendenze di un datore di lavoro, almeno da sei mesi alla data del 13 agosto 2003 previo svolgimento dei corsi secondo quanto previsto dall'accordo di cui al comma precedente.

Articolo 182

Disposizioni miranti ad eliminare o ridurre i rischi

1. Tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di misure per controllare il rischio alla fonte, i rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici sono eliminati alla fonte o ridotti al minimo. La riduzione dei rischi derivanti dall'esposizione agli agenti fisici si basa sui principi generali di prevenzione contenuti nel presente decreto.

2. In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione definiti nei Capi II, III, IV e V. Allorché, nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro in applicazione del presente Capo i valori limite di esposizione risultino superati, il datore di lavoro adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione, individua le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adegua di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

Articolo 183

Lavoratori particolarmente sensibili

1. Il datore di lavoro adatta le misure di cui all'articolo 182 alle esigenze dei lavoratori appartenenti a gruppi particolarmente sensibili al rischio, incluse le donne in stato di gravidanza ed i minori.

Articolo 184

Informazione e formazione dei lavoratori

1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori esposti a rischi derivanti da agenti fisici sul luogo di lavoro e i loro rappresentanti vengano informati e formati in relazione al risultato della valutazione dei rischi con particolare riguardo:

- a) alle misure adottate in applicazione del presente Titolo;
- b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione definiti nei Capi II, III, IV e V, nonché ai potenziali rischi associati;
- c) ai risultati della valutazione, misurazione o calcolo dei livelli di esposizione ai singoli agenti fisici;
- d) alle modalità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
- e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e agli obiettivi della stessa;
- f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione;
- g) all'uso corretto di adeguati dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

Quando si applica il Capo I del titolo VIII?

Art. 306

Disposizioni finali

2. Le disposizioni di cui agli articoli 17, comma 1, lettera a) e 28, nonché le altre disposizioni in tema di valutazione dei rischi che ad esse rinviano, ivi comprese le relative disposizioni sanzionatorie, previste dal presente decreto, diventano efficaci **a decorrere dal 1 gennaio 2009** (legge 129/2008); fino a tale data continuano a trovare applicazione le disposizioni previgenti.

Capo IV

PROTEZIONE DEI LAVORATORI DAI RISCHI DI ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI

Art. 206.

Campo di applicazione

1. Il presente capo determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici (da 0 Hz a 300 GHz), come definiti dall'articolo 207, durante il lavoro. Le disposizioni riguardano la protezione dai rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano derivanti dalla circolazione di correnti indotte e dall'assorbimento di energia, e da correnti di contatto.

2. Il presente capo non riguarda la protezione da eventuali effetti a lungo termine e i rischi risultanti dal contatto con i conduttori in tensione.

Titolo VIII

Capo IV

Campi elettromagnetici

Art. 207.

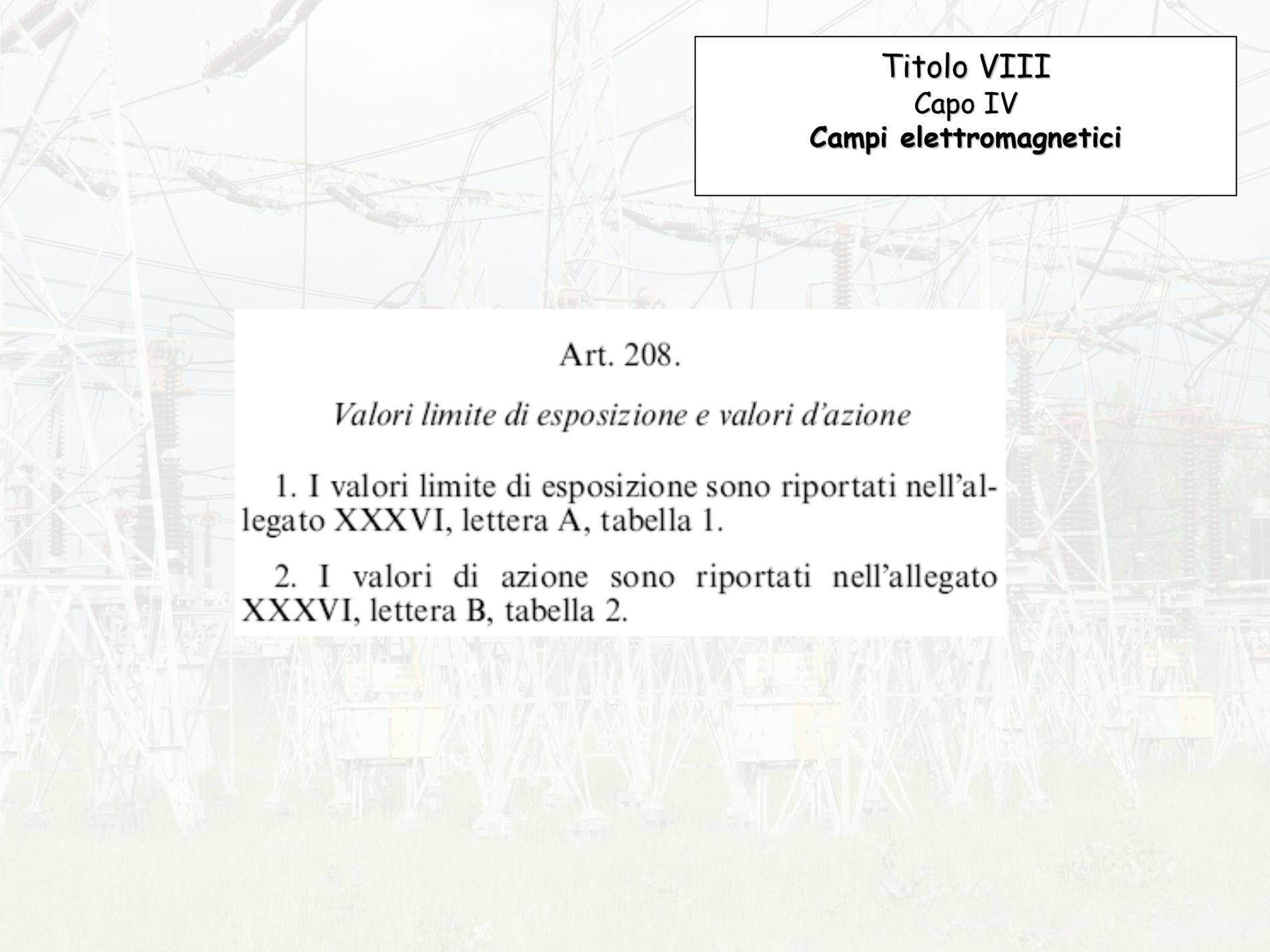
Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni del presente capo si intendono per:

a) campi elettromagnetici: campi magnetici statici e campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici variabili nel tempo di frequenza inferiore o pari a 300 GHz;

b) valori limite di esposizione: limiti all'esposizione a campi elettromagnetici che sono basati direttamente sugli effetti sulla salute accertati e su considerazioni biologiche. Il rispetto di questi limiti garantisce che i lavoratori esposti ai campi elettromagnetici sono protetti contro tutti gli effetti nocivi a breve termine per la salute conosciuti;

c) valori di azione: l'entità dei parametri direttamente misurabili, espressi in termini di intensità di campo elettrico (E), intensità di campo magnetico (H), induzione magnetica (B) e densità di potenza (S), che determina l'obbligo di adottare una o più delle misure specificate nel presente capo. Il rispetto di questi valori assicura il rispetto dei pertinenti valori limite di esposizione.



Titolo VIII
Capo IV
Campi elettromagnetici

Art. 208.

Valori limite di esposizione e valori d'azione

1. I valori limite di esposizione sono riportati nell'allegato XXXVI, lettera A, tabella 1.
2. I valori di azione sono riportati nell'allegato XXXVI, lettera B, tabella 2.

valori limite di esposizione

restrizioni di base ICNIRP in termini delle grandezze dosimetriche:

- alte frequenze:
 - SAR mediato sul corpo intero o e locale (testa, tronco e arti), media temporale su periodi di sei minuti
- basse frequenze:
 - densità di corrente indotta nella **testa** e nel tronco, valore istantaneo

valori di azione

livelli di riferimento ICNIRP in termini delle grandezze monitorabili:

- campo elettrico
- campo magnetico
- densità di potenza
- corrente negli arti
- corrente di contatto



i livelli di riferimento sono soggetti a criteri di media temporale e spaziale in funzione della frequenza considerata e della grandezza di base di interesse

Articolo 209

Identificazione dell'esposizione e valutazione dei rischi

1. Nell'ambito della valutazione dei rischi di cui all'articolo 181, il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura o calcola i livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori. **La valutazione, la misurazione e il calcolo devono essere effettuati in conformità alle norme europee standardizzate del Comitato europeo di normalizzazione elettrotecnica (CENELEC).** Finché le citate norme non avranno contemplato tutte le pertinenti situazioni per quanto riguarda la valutazione, misurazione e calcolo dell'esposizione dei lavoratori ai campi elettromagnetici, il datore di lavoro adotta le specifiche **linee guida individuate od emanate dalla Commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e per l'igiene del lavoro**, o, in alternativa, quelle del **Comitato Elettrotecnico italiano (CEI)**, tenendo conto, se necessario, dei livelli di emissione indicati dai fabbricanti delle attrezzature.

Articolo 209

Identificazione dell'esposizione e valutazione dei rischi

2. A seguito della valutazione dei livelli dei campi elettromagnetici effettuata in conformità al comma 1, qualora risulti che siano superati i valori di azione di cui all'articolo 208, il datore di lavoro valuta e, quando necessario, calcola se i valori limite di esposizione sono stati superati.

Titolo VIII
Capo IV
Art. 209

4. Nell'ambito della valutazione del rischio di cui all'articolo 181, il datore di lavoro presta particolare attenzione ai seguenti elementi:

c) tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;

d) qualsiasi effetto indiretto quale:

1) interferenza con attrezzature e dispositivi medici elettronici (compresi stimolatori cardiaci e altri dispositivi impiantati);

2) rischio propulsivo di oggetti ferromagnetici in campi magnetici statici con induzione magnetica superiore a 3 mT;

3) innesco di dispositivi elettro-esplosivi (detonatori);

4) incendi ed esplosioni dovuti all'accensione di materiali infiammabili provocata da scintille prodotte da campi indotti, correnti di contatto o scariche elettriche;

Articolo 209

Identificazione dell'esposizione e valutazione dei rischi

5. Il datore di lavoro nel documento di valutazione del rischio di cui all'articolo 28 precisa le misure adottate, previste dall'articolo 210.

Articolo 210
Misure di prevenzione e protezione

- 1.** A seguito della valutazione dei rischi, qualora risulti che i valori di azione di cui all'articolo 208 sono superati, il datore di lavoro, a meno che la valutazione (.....) dimostri che i valori limite di esposizione non sono superati e che possono essere esclusi rischi relativi alla sicurezza, elabora ed applica un programma d'azione che comprenda misure tecniche e organizzative intese a prevenire esposizioni superiori ai valori limite di esposizione (.....)
- 2.** I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti a campi elettromagnetici che superano i valori di azione devono essere indicati con un'apposita segnaletica (.....) Dette aree sono inoltre identificate e l'accesso alle stesse è limitato laddove ciò sia tecnicamente possibile e sussista il rischio di un superamento dei valori limite di esposizione.

Articolo 210

Misure di prevenzione e protezione

3. In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione. Allorché, nonostante i provvedimenti presi dal datore di lavoro in applicazione del presente Capo, i valori limite di esposizione risultino superati, il datore di lavoro adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione, individua le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adegua di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

4. A norma dell'articolo 209, comma 4, lettera c), il datore di lavoro adatta le misure di cui al presente articolo alle esigenze dei lavoratori esposti particolarmente sensibili al rischio.

Articolo 211
Sorveglianza sanitaria

1. La sorveglianza sanitaria viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità inferiore decisa dal medico competente con particolare riguardo ai lavoratori particolarmente sensibili al rischio di cui all'articolo 183, tenuto conto dei risultati della valutazione dei rischi trasmessi dal datore di lavoro. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità diversi da quelli forniti dal medico competente.

2. Fermo restando il rispetto di quanto stabilito dall'articolo 182, sono tempestivamente sottoposti a controllo medico i lavoratori per i quali è stata rilevata un'esposizione superiore ai valori di azione di cui all'articolo 208, comma 2.

Titolo VIII
Capo IV
Campi elettromagnetici

Articolo 212
Linee guida

1. Il Ministero della Salute, avvalendosi degli organi tecnico-scientifici del Servizio Sanitario Nazionale, sentita la Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, entro due anni dall'entrata in vigore del presente decreto, elabora le linee guida per l'applicazione del presente Capo nello specifico settore dell'utilizzo in ambito sanitario delle attrezzature di Risonanza Magnetica.

Quando entra in vigore il Capo IV?

Art. 306 Disposizioni finali

3. Le disposizioni di cui al titolo VIII, capo IV entrano in vigore alla data fissata dal primo comma dell'articolo 13, paragrafo 1, della direttiva 2004/40/CE; le disposizioni di cui al capo V del medesimo titolo VIII entrano in vigore il 26 aprile 2010.

DIRETTIVA 2004/40/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 29 aprile 2004

sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) (diciottesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE)

Articolo 13

Recepimento

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro il 30 aprile 2008. Essi ne informano immediatamente la Commissione.

**Direttiva
2008/46/CE**

DIRETTIVA 2008/46/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 23 aprile 2008

che modifica la direttiva 2000/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) (diciottesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE)

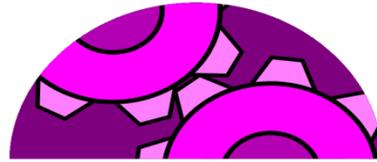
Articolo 1

All'articolo 13, paragrafo 1, della direttiva 2004/40/CE, il primo comma è sostituito dal seguente:

«1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro il 30 aprile 2012. Essi ne informano immediatamente la Commissione.»

**Che si fa dal 1 gennaio 2009
e fino al 30 aprile 2012 ?**

???



**COORDINAMENTO
TECNICO
INTERREGIONALE
DELLA PREVENZIONE
NEI LUOGHI DI LAVORO**

**Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro
delle Regioni e delle Province autonome**

**Decreto legislativo 81/2008,
Titolo VIII, Capo I, II, III e IV
sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti
all'esposizione ad agenti fisici
nei luoghi di lavoro**

Prime indicazioni applicative
in collaborazione con



Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro

www.ispesl.it/linee_guida/Fattore_di_rischio/FAQAgFisici081218C1C2C3C4_ok.pdf

Paragrafo 1.01

“In pratica e **per quanto riguarda i compiti di vigilanza**, fino alle date del 30/04/2012 e 26/04/2010 non saranno richiedibili e sanzionabili le inottemperanze agli obblighi specificamente previsti rispettivamente dal Capo IV e dal Capo V del Titolo VIII del DLgs.81/2008, ma resteranno validi, richiedibili e sanzionabili i principi generali affermati nel Titolo I e nel Capo I del Titolo VIII.”

“In questo contesto **si raccomanda** comunque, sin da ora, di riferirsi alle indicazioni desumibili dal Capo IV e dal Capo V del Titolo VIII del TU anche tenuto conto del richiamo alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi di cui all’art.181.”

1. Da quando il Capo IV del Titolo VIII del DLgs.81/2008 è pienamente in vigore?
2. Quali sono gli effetti sulla salute e sulla sicurezza che si vogliono prevenire ?
3. Quali caratteristiche deve avere il “personale adeguatamente qualificato” che effettua la valutazione del rischio ?
4. Quali sono le condizioni nelle quali la valutazione del rischio può concludersi con la “giustificazione” secondo cui la natura e l’entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione più dettagliata?
5. Quali sono le esposizioni di carattere professionale?
6. E’ disponibile un elenco di situazioni lavorative che devono essere certamente valutate?
7. Gli apparecchi che dichiarano il rispetto delle norme di compatibilità elettromagnetica possono essere “giustificati” ?
8. Quali fonti sono utilizzabili per la valutazione del rischio ?
9. Come gestire la valutazione del rischio per portatori di protesi ed altri dispositivi medici impiantati ?
10. In quali casi e con quali modalità i produttori sono tenuti a fornire informazioni sui livelli di emissione di CEM ?

11. Come si tiene conto dei tempi di esposizione (Allegato XXXVI, Tabella 1 e 2 e relative note)?
12. Requisiti della strumentazione di misura e periodicità taratura.
13. Come si tiene conto della variabilità spaziale del campo ? Quante misure occorre effettuare ?
14. Correnti di contatto.
15. E' tecnicamente corretto utilizzare misuratori personali ?
16. Quali specifiche indicazioni per le esposizioni a campi pulsati e in presenza di segnali complessi ?
17. Come comportarsi all'esito della valutazione; con quali valori confrontarsi ?
18. Quali modelli utilizzare per l'eventuale confronto coi VLE ?
19. Alla luce delle indicazioni del Capo IV, Titolo VIII, DLgs.81/2008 come deve essere strutturata e che cosa deve riportare la Relazione Tecnica ?
20. Da quali livelli di esposizione far partire la informazione / formazione ?
21. Quali i contenuti della informazione e formazione?
22. Da quali livelli di esposizione far partire la sorveglianza sanitaria ?
23. Quale il ruolo della segnaletica e della delimitazione delle aree ?
24. Quali sono i soggetti particolarmente sensibili al rischio ?
25. Quali sono le ricadute della nuova normativa sui DUVRI e sui PSC/POS ?

E il CENELEC ?

- **EN 50499** *"Procedure for the assessment of the exposure of the workers to electromagnetic fields"*
- definisce il metodo per la valutazione
- è un documento cruciale ai fini dell'applicazione della direttiva, **in quanto contiene un lista di esclusioni in relazione ad apparati o famiglie di apparati che:**
 - sono intrinsecamente aderenti ai limiti della direttiva
 - rispettano standard di prodotto ispirati alla direttiva

Postazioni conformi₁

Postazione di lavoro	Tipo di apparato	Note
Postazioni aperte al pubblico		Tutte le postazioni di lavoro aperte al pubblico e conformi con i limiti di esposizione contenuti nella Raccomandazione del Consiglio 1999/519/CE o nel DPCM 8 luglio 2003 sono considerati conformi.
Tutte le postazioni	Attrezzature marcate CE che sono state valutate utilizzando le norme armonizzate riportate nelle Note	EN 50360 EN 50364 EN 50371 EN 50384 EN 50385 EN 50392 EN 50401 EN 60335-2-25 EN 60335-2-90
Tutte le postazioni	Apparecchi di illuminazione	Esclusa illuminazione specializzata alimentata a RF
Tutte le postazioni	Computer e apparecchiature informatiche	
Tutte le postazioni	Attrezzature per ufficio	Smagnetizzatori di nastri necessitano di ulteriori approfondimenti
Tutte le postazioni	Cellulari e telefoni cordless, WLAN (es. Wi-Fi)	Limitatamente alle apparecchiature per l'uso da parte del pubblico
Tutte le postazioni	Ricetrasmittenti	Solo i modelli con potenza emessa media inferiore a 20 mW
Tutte le postazioni	Strumenti elettrici portatili e palmari	
Tutte le postazioni	Strumenti di riscaldamento portatili	(pistole a colla, termo pistole, ecc.) EN 60335-2-45

Postazioni conformi₂

Tutte le postazioni	Attrezzature audio e video	Alcune tipologie usanti radiotrasmittitori necessitano di ulteriori approfondimenti
Tutte le postazioni	Apparecchiature portatili prive di trasmettitori a radiofrequenza	
Tutte le postazioni	Caricabatterie	La norma di riferimento è la EN 60335-2-29 Riguarda l'uso di caricabatterie per elettrodomestici, per garages, industria leggera, aziende agricole.
Tutte le postazioni	Rete elettrica (50 Hz) nel posto di lavoro e circuiti elettrici di distribuzione e trasmissione che attraversino la postazione di lavoro. Si valuta separatamente campo elettrico e magnetico. Per il campo magnetico sono conformi: -tutte le installazioni elettriche con correnti inferiori a 100 A; -ogni circuito dove i conduttori sono racchiusi e hanno corrente netta inferiore a 100 A; -tutti i componenti di una rete che soddisfino i precedenti requisiti (cavi, interruttori, trasformatori, ecc.) Per il campo elettrico sono conformi: -tutte i circuiti e i cavi interrati a qualsiasi tensione -cavo nudo o barra conduttrice di valore nominale fino a 100 kV ; linee sospese sovrastanti il posto di lavoro fino a 125 kV e di qualsiasi voltaggi se il posto di lavoro è interno.	Il rispetto con i limiti di esposizione per le postazioni di lavoro si basa sulla dimostrazione che le esposizioni sono più basse dei limiti della Raccomandazione Europea (1999) per l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.
Tutte le postazioni	Attrezzature ed strumentazione di controllo e misura	
Tutte le postazioni	Elettrodomestici	Elettrodomestici professionali (cucine, macchine per lavanderia, forni a microonde) in uso in ristoranti, negozi, ecc. sono inclusi. Piani cottura professionali ad induzione necessitano di ulteriori approfondimenti

Postazioni di lavoro da valutare

Tipo di apparato	Note
Macchinari ed apparati per elettrolisi industriale	Sia in caso di alimentazione con corrente alternata (AC) che continua (DC)
Saldatori elettrici e forni per fusione Riscaldatori dielettrici	
Riscaldatori ad induzione	
Saldatori dielettrici	
Magnetizzatori e smagnetizzatori industriali	Inclusi demagnetizzatori per nastri
Illuminazione specializzata alimentata a RF	
Dispositivi al plasma e a radiofrequenza	Inclusi quelli per deposizione e sputtering in vuoto
Diatermia	Tutti i trattamenti medici che ricorrono ad apparecchiature e dispositivi in grado di erogare alte potenze medie a RF (> 100 mW)
Trasporti elettrici: treni e tram	(Attualmente all'esame della commissione TC 9X WG10 del CENELEC)
Radars	Tipicamente controllo del traffico aereo civile e militare, radar meteo, e a lunga distanza
Sistemi di controllo integrità elettrici (electric crack detector)	

Postazioni di lavoro da valutare₂

<p>Tutti i dispositivi medici che usino intenzionalmente esposizione a radiazione elettromagnetica o applicazione di corrente.</p>	
<p>Apparati industriali di essiccamento e riscaldamento a microonde</p>	
<p>Stazioni radio base</p>	<p>Ulteriori valutazioni sono necessarie se il lavoratore può avvicinarsi in prossimità delle antenne oltre, cioè, la distanza ritenuta di sicurezza per l'esposizione della popolazione.</p>
<p>Rete elettrica (50 Hz) nel posto di lavoro e circuiti elettrici di distribuzione e trasmissione che attraversino la postazione di lavoro che non soddisfino i criteri della precedente tabella</p>	

Guida tecnica promossa dalla Commissione europea:

**A NON-BINDING GUIDE TO GOOD PRACTICE WITH
A VIEW TO THE IMPLEMENTATION OF DIRECTIVE
2004/40/EC ON THE MINIMUM HEALTH AND
SAFETY REQUIREMENTS REGARDING THE
EXPOSURE OF WORKERS TO THE RISKS ARISING
FROM PHYSICAL AGENTS (ELECTROMAGNETIC
FIELDS)**

SECOND INTERIM REPORT



An information publication from the EMF NET project
SSPE-CT-2004-502173 EMF-NET
Effects of the Exposure to Electromagnetic Fields:
From Science to Public Health and Safer Workplace.
Coordination Action B. Policy Support and Anticipating
Scientific and Technological Needs



Practical guidelines for occupational EMF exposure assessment in the radiofrequency range (100 kHz–300 GHz)

What are Electromagnetic fields, EMFs?

Electromagnetic fields (EMF) are present everywhere in our environment but are invisible to the human eye. EMF is described in terms of electric and magnetic fields. Electric fields are created by differences in voltage: the higher the voltage, the stronger will be the resultant field. Magnetic fields are created when electric current flows: the greater the current, the stronger the magnetic field. An electric field will exist even when there is no current flowing. If current does flow, the strength of the magnetic field will vary with power consumption but the electric field strength will be constant. The strength of the electric field is measured in volts per meter (V/m). The strength of the magnetic field is measured in amperes per meter (A/m); more commonly in electromagnetic field research, scientists specify a related quantity, the flux density (in microtesla, μT) instead.

Electric fields are produced by the local build-up of electric charges in the atmosphere associated with thunderstorms. The earth's magnetic field causes a compass needle to orient in a North-South direction and is used by birds and fish for navigation. Besides natural sources the electromagnetic spectrum also includes fields generated by human-made sources: The electricity that comes out of every power socket has associated low frequency electromagnetic fields. And various kinds of higher frequency radio waves are used to transmit information – whether via TV antennas, radio stations or mobile phone base stations. Mobile



What makes the various forms of electromagnetic fields so different?

One of the main characteristics which define an electromagnetic field (EMF) is its frequency or its corresponding wavelength. Fields of different frequencies interact with the body in different ways. One can imagine electromagnetic waves as series of



An information publication from the EMF NET project
SSPE-CT-2004-502173 EMF-NET
Effects of the Exposure to Electromagnetic Fields:
From Science to Public Health and Safer Workplace.
Coordination Action 8. Policy Support and
Anticipating Scientific and Technological Needs



Practical guidance for occupational EMF exposure assessment Numerical dosimetry

What is dosimetry of EMF?

Electromagnetic dosimetry treats the quantitative evaluation of the interaction between an electromagnetic field and an exposed subject. Since biological matter is characterized by the presence of electrical charges and currents, the action of the exposure results in induced currents and energy absorption.

Dosimetry is addressed to the study of such physical phenomena and to their quantitative evaluation by means of physical parameters, named dosimetric quantities, that are directly related to the biological effects. Such parameters are the induced current density J (frequencies up to 10 MHz), and the Specific Absorption Rate - *SAR* (frequency from 100 kHz to 10 GHz).

Induced current density J [A/m²] is the current flowing per unit cross-sectional area inside an exposed body. Due to the inhomogeneity of the

Specific energy absorption rate (SAR). The rate at which energy is absorbed in body tissues, expressed in watt per kilogram ($W \cdot kg^{-1}$). SAR is the dosimetric quantity that has been widely adopted at frequency above about 100 kHz.

The frequency of the field and the dielectric properties of the exposed subject are the parameters that mainly influence the physics of coupling mechanisms, and dielectric properties of biological systems, including human tissues, are described by two parameters, the electrical conductivity σ [S/m] and the relative electrical permittivity ϵ_r .

The protection from established effects of electromagnetic fields is based on the definition of basic exposure limits expressed in terms of dosimetric quantities. Such limit values, that cannot be exceeded in any condition of exposure,

N O R M A I T A L I A N A C E I

Norma Italiana

CEI 211-6

Data Pubblicazione

2001-01

Edizione

Prima

Classificazione

211-6

Fascicolo

5908

Titolo

Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana

Titolo

Guide for the measurement and the evaluation of electric and magnetic fields in the frequency range 0 Hz - 10 kHz, with reference to the human exposure

GUIDA

N O R M A I T A L I A N A C E I

Norma Italiana

CEI 211-7

Data Pubblicazione

2001-01

Edizione

Prima

Classificazione

211-7

Fascicolo

5909

Titolo

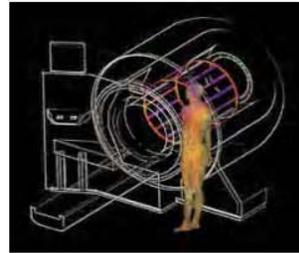
Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz - 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana

Title

Guide for the measurement and the evaluation of electromagnetic fields in the frequency range 10 kHz - 300 GHz, with reference to the human exposure

GUIDA

An Investigation into Occupational Exposure to Electromagnetic Fields for Personnel Working With and Around Medical Magnetic Resonance Imaging Equipment



Myles Capstick, Donald McRobbie, Jeff Hand, Andreas Christ, Sven Kühn, Kjell Hansson Mild, Eugenia Cabot, Yan Li, Amir Melzer, Annie Papadaki, Klaas Prüssmann, Rebecca Quest, Marc Rea, Salome Ryf, Michael Oberle, Niels Kuster

*Foundation for Research on Information Technology in Society - IT'IS
Imperial College London
Imperial College Health Care NHS Trust (Radiological Sciences Unit) London
Umeå University, Department of Radiation Physics
MR Center, University Hospital Zurich*

La Commissione europea sta finanziando uno studio per la valutazione dell'impatto sociale ed economico in relazione a cinque policy options:

- la direttiva 2004/40 rimane invariata
- la direttiva viene modificata nel merito
- la direttiva viene modificata e ammette delle deroghe (es. RM)
- la direttiva viene sostituita con un'azione non vincolante
- la direttiva viene ritirata

Lo studio si dovrà concludere entro settembre 2009, ed entro dicembre 2009 la Commissione formalizzerà al Consiglio e al Parlamento UE una proposta di revisione, il cui iter dovrà concludersi entro aprile 2012

Analysis of health, socio-economic and environmental impacts in connection with possible amendments to Directive 2004/40/EC

European Workshop on

Stakeholders' Perspectives on Impacts of the EMF Directive

18. - 19. February, 2009

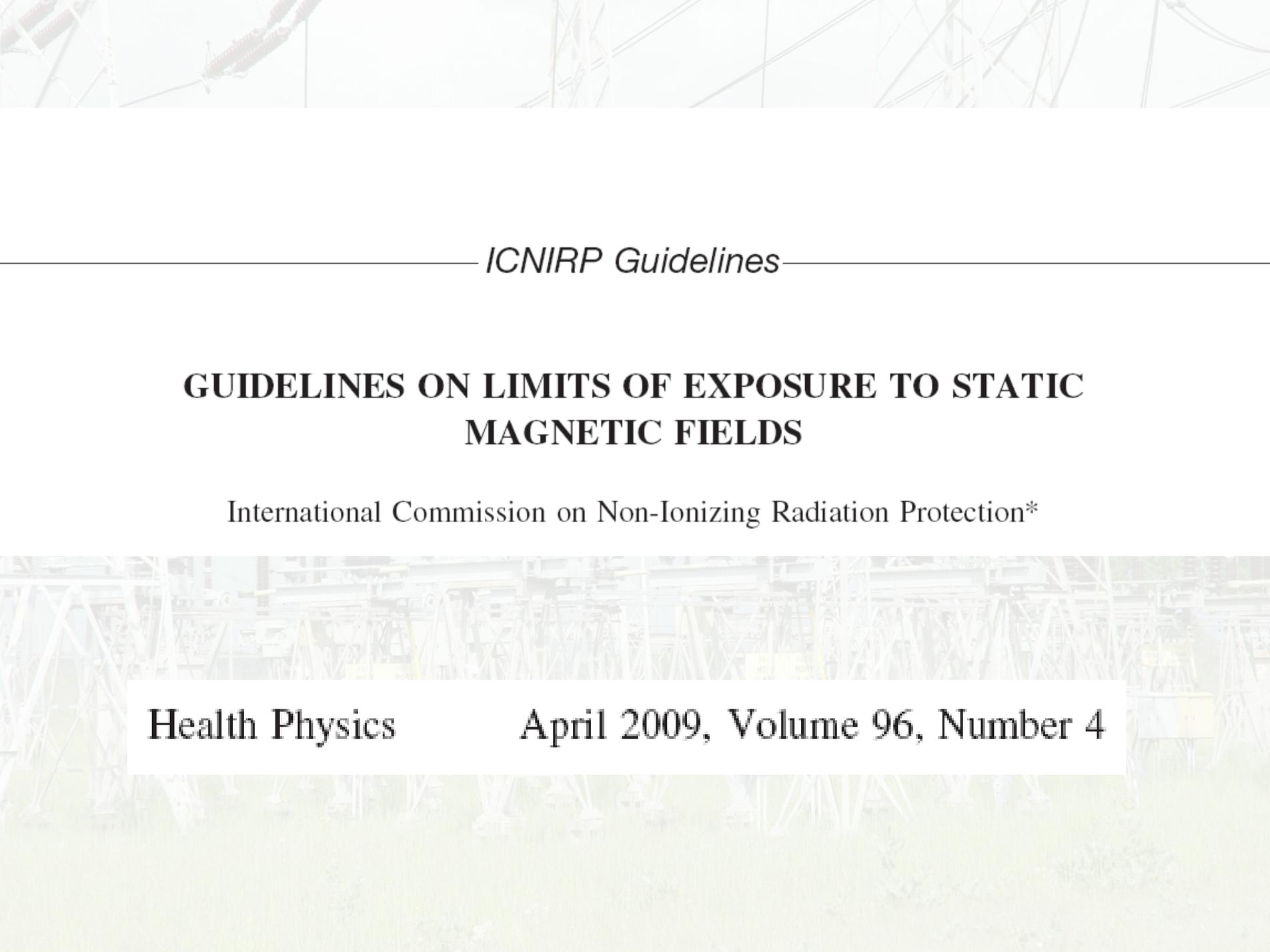
Ljubljana, Slovenia

Organized by FICETTI Consortium

- Finnish Institute of Occupational Health, FI
- EMFields Ltd, UK
- Central Institute for Labour Protection - National Research Institute, CIOP-PIB, PL
- National Institute of Occupational Safety and Prevention, ISPESL, IT
- University of Modena and Reggio Emilia, IT
- TRaC-KTL, UK
- University of Umeå, SE
- Institute of Non-Ionizing Radiation, SI

Under Patronage of

- European Commission



ICNIRP Guidelines

**GUIDELINES ON LIMITS OF EXPOSURE TO STATIC
MAGNETIC FIELDS**

International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*

Health Physics

April 2009, Volume 96, Number 4

“It is recommended that **occupational exposure** of the head and trunk should not exceed a spatial peak magnetic flux density of 2 T except for the following circumstance: for work applications for which exposures above 2 T are deemed necessary, exposure up to 8 T can be permitted if the environment is controlled and appropriate work practices are implemented to control movement-induced effects. Sensory effects due to the movement in the field can be avoided by complying with basic restrictions set in the ELF guidelines. When restricted to the limbs, maximum exposures of up to 8 T are acceptable.”

“ICNIRP considers that there are occupational circumstances where, with appropriate advice and training, it is reasonable for workers voluntarily and knowingly to experience possible transient sensory effects such as nausea, since they are not believed to lead to long term or pathological health effects.”

“Guidance is not based on time-averaged exposure because, in addition to the experience gained with the use of MR and other static field sources world-wide over the last 20 y, mechanistic considerations indicate that any effects are likely to be acute.”