

Promosso da:



Ministero dello Sviluppo Economico
Comunicazioni

In collaborazione con:



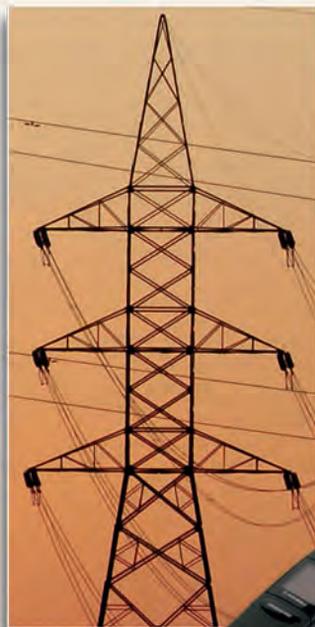
Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare



Ministero del Lavoro,
della Salute e delle Politiche sociali

CAMPI ELETTRROMAGNETICI

Effetti sull'uomo e sulle apparecchiature



Realizzato da:



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



ISCTI

Istituto Superiore delle Comunicazioni
e delle Tecnologie dell'Informazione



ISS

Istituto Superiore di Sanità

hanno collaborato:

per l'**ISCTI**

Roberto Lo Sterzo

Elia Marchetta

per l'**ISS**

Paolo Vecchia

per l'**ISPRA**

Salvatore Curcuruto

Valeria Canè

Fotografie:

Paolo Orlandi

Grafica di copertina e disegni:

Franco Iozzoli

Progetto grafico e impaginazione:

Elena Porrazzo

Collaborazione Grafica

Roberto Piraino

Settore Divulgazione e Comunicazione Esterna ISCTI

Cosa sono i campi elettromagnetici?

Una componente fondamentale dell'universo in cui viviamo sono le cariche elettriche.

Tra le moltissime cariche presenti in ogni mezzo materiale si manifestano forze complicate, che possono essere misurate, nel loro insieme, attraverso una grandezza detta *campo elettrico*. Se le cariche si muovono, si creano altre forze misurate mediante una grandezza diversa, il *campo magnetico*. In molti casi i due campi sono strettamente collegati e si parla pertanto di *campo elettromagnetico*.

Campi elettrici e magnetici esistono in natura e sono responsabili, ad esempio, dei fulmini e dell'orientamento delle calamite. Ma la maggior parte dei campi presenti nell'ambiente sono artificiali e legati a diverse tecnologie elettriche ed elettroniche.

Facendo, infatti, oscillare regolarmente delle cariche a una determinata frequenza si può trasportare energia attraverso dei conduttori o trasmettere segnali nello spazio senza bisogno di fili. In linea di principio, qualunque carica elettrica, e quindi qualunque sistema il cui funzionamento dipende dall'elettricità, può risentire dell'azione dei campi elettromagnetici presenti nell'ambiente e subire così un'*interferenza*.

Poiché con lo sviluppo tecnologico sono aumentate enormemente le sorgenti di campo elettromagnetico, il problema delle interferenze è diventato cruciale. La domanda che si pongono i cittadini – ma anche scienziati e tecnici – è se, come e in quali circostanze, i campi elettromagnetici possano agire sulle apparecchiature elettriche, ma anche su sistemi viventi compreso l'uomo.





I campi elettromagnetici possono agire sull'organismo umano?

Certamente sì. Il nostro corpo, e tutti i suoi organi, è ricco di cariche elettriche che, con la loro distribuzione e il loro movimento, regolano moltissimi processi fisiologici.



Ad esempio, l'addensamento di cariche alle estremità delle cellule nervose dà luogo a una scarica che, a sua volta, determina la stimolazione nervosa. Come altro esempio, il passaggio di cariche elettriche, sotto forma di ioni, attraverso la membrana cellulare costituisce il veicolo per la trasmissione di segnali tra la cellula e l'ambiente che la circonda. Correnti elettriche interne sono anche create dal flusso del sangue, che è molto ricco di ioni e quindi trasporta con sé un gran numero di cariche.

Le cariche elettriche libere possono essere messe in moto da un campo elettrico o magnetico esterno. Si creano in tal modo delle correnti elettriche indotte, che si sovrappongono a quelle endogene, cioè generate dallo stesso organismo umano. Esistono anche coppie di cariche strettamente legate, di uguale intensità ma di segno opposto, chiamate dipoli elettrici. Sotto l'azione di un campo elettrico alternato a bassa frequenza (la frequenza rappresenta il numero di oscillazioni al

secondo) questi dipoli vengono messi in oscillazione, in sincronia con il campo esterno.

Ad alta frequenza, il movimento delle cariche viene però ostacolato dall'attrito con le molecole circostanti e l'energia ceduta dal campo esterno viene così trasformata in un moto disordinato delle molecole, cioè in calore. Per questo motivo, i relativi effetti vengono detti effetti termici.

Riassumendo, i campi elettrici e magnetici a bassa frequenza creano nel corpo umano delle correnti indotte, mentre nel caso dei campi ad alta frequenza l'energia elettromagnetica viene assorbita dai tessuti e dissipata come calore, con un aumento della temperatura generale o locale, secondoché venga esposto l'intero corpo o solo alcuni organi.

Lo scopo di questo opuscolo è fornire risposte semplici, ma scientificamente corrette, a questa domanda e ad altre ad essa collegate. Oggetto del volume sono soprattutto i campi elettromagnetici ad alta frequenza, utilizzati in particolare per la diffusione radiotelevisiva e le comunicazioni, compresa la telefonia cellulare. Molte considerazioni fondamentali sono tuttavia valide anche per i campi elettrici e magnetici a bassa frequenza, come quelli generati dalle linee ad alta tensione, dai circuiti domestici e dagli apparati elettrici in generale.





I campi elettromagnetici sono pericolosi per la salute?

Un campo elettromagnetico provoca sempre e comunque una risposta dell'organismo umano. Questa non è una proprietà particolare dei campi elettromagnetici: il nostro organismo reagisce a qualunque stimolo ambientale, come il rumore, la luce (che, tra l'altro, è una forma di radiazione elettromagnetica), i cambiamenti di temperatura, la presenza di sostanze chimiche, naturali o artificiali. Il problema che si pone è quello di determinare se queste risposte costituiscano o meno un pericolo per la salute. In questo senso è importante distinguere tra *effetti biologici* e *effetti di danno alla salute* (o effetti sanitari). Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), un effetto biologico si verifica quando l'esposizione provoca qualche variazione fisiologica notevole o rilevabile in un sistema vivente. Un effetto di danno alla salute si verifica quando l'effetto biologico è al di fuori dell'intervallo in cui l'organismo può normalmente compensarlo, e ciò porta a qualche condizione di detrimento della salute.

La ricerca scientifica ha individuato con chiarezza alcuni effetti sanitari dei campi elettromagnetici, dovuti ad un eccessivo aumento della temperatura, superiore alle normali variazioni fisiologiche. Questi effetti termici si manifestano solo quando l'intensità del campo supera determinati livelli di soglia su cui si basano le norme di protezione. Questi livelli sono superiori a quelli che si incontrano normalmente nella vita quotidiana e molto superiori, in particolare, a quelli a cui si può essere esposti da parte di antenne di trasmissione radio o televisiva e, ancor più, da parte delle antenne

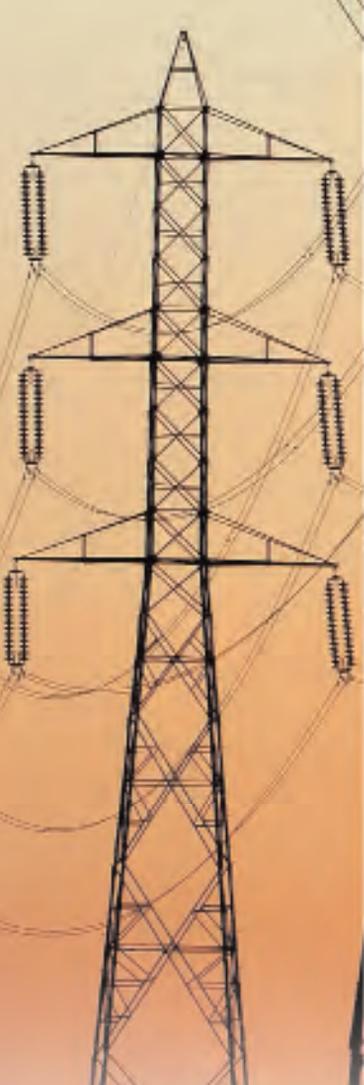
(dette stazioni radio base) della telefonia cellulare e di altre tecnologie emergenti, come il WiFi e il WiMax. Alte esposizioni possono verificarsi solo in specifiche situazioni lavorative in cui gli operatori sono vicini ad apparecchi di alta potenza.

Negli ultimi anni, si è molto discusso sulla possibilità che un'esposizione anche a bassi livelli di campo elettromagnetico, ma prolungata nel tempo (ad esempio se si hanno campi apprezzabili in casa, oppure se si utilizza molto il telefono cellulare), possa dare luogo a malattie degenerative, ed in modo particolare al cancro. Questa ipotesi trae origine da alcune indagini epidemiologiche che riguardavano però i campi magnetici generati da linee ad alta tensione e dispositivi elettrici alla frequenza di rete (50 Hz) e i cui risultati non possono essere estrapolati ai campi a radiofrequenza (RF) che, oscillando a milioni di hertz, hanno caratteristiche fisiche e meccanismi di interazione del tutto diversi.

Per quanto riguarda questi ultimi, infatti, le ampie ricerche condotte da diversi decenni non hanno evidenziato effetti biologici di rilievo, e a maggior ragione effetti di danno alla salute, ai normali livelli di esposizione del pubblico. A seguito del rapido sviluppo della telefonia cellulare, le ricerche in questo settore si sono enormemente intensificate negli ultimi anni, portando alla pubblicazione di centinaia di studi a carattere fisico, biologico e epidemiologico. Anche se alcuni di questi studi hanno suggerito la possibilità di qualche effetto biologico, peraltro da verificare, una valutazione complessiva dei dati non indica rischi per la salute, confermando ulteriormente le valutazioni già espresse da diverse fonti.

Significativi in proposito sono i "Promemoria" per il pubblico prodotti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e disponibili al sito





www.who.int/emf. Già nel 1998 l'OMS osservava che:

“una revisione dei dati scientifici [...] ha concluso che, sulla base della letteratura attuale, non c'è nessuna evidenza convincente che l'esposizione a RF abbrevi la durata della vita umana, né che induca o favorisca il cancro”.

Nel 2006 la stessa organizzazione confermava la propria valutazione notando che:

“negli ultimi 15 anni, sono stati pubblicati vari studi che esaminavano una possibile relazione tra trasmettitori a radiofrequenza e cancro. Questi non hanno fornito nessuna evidenza che l'esposizione ai campi generati dai trasmettitori aumenti il rischio di cancro. Così pure, gli studi a lungo termine su animali non hanno accertato aumenti nel rischio di cancro dovuti all'esposizione a campi a radiofrequenza”.

Analoghi giudizi sono stati espressi da numerose altre organizzazioni o gruppi di esperti internazionali.

Esistono delle norme per la protezione della salute dai campi elettromagnetici?



Si. Numerosi paesi hanno adottato leggi o regolamenti basati sui risultati di numerosi studi scientifici. Nelle grande maggioranza dei casi, i governi hanno fatto proprie le raccomandazioni della Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti (ICNIRP), un gruppo indipendente di esperti formalmente riconosciuto dai massimi organismi internazionali tra

cui l'OMS e l'Unione Europea.

Quest'ultima ha raccomandato a tutti gli stati membri di adottare un quadro comune e coerente di norme, basate sui limiti dell'ICNIRP, che garantiscono la piena protezione da tutti gli effetti accertati di danno alla salute.

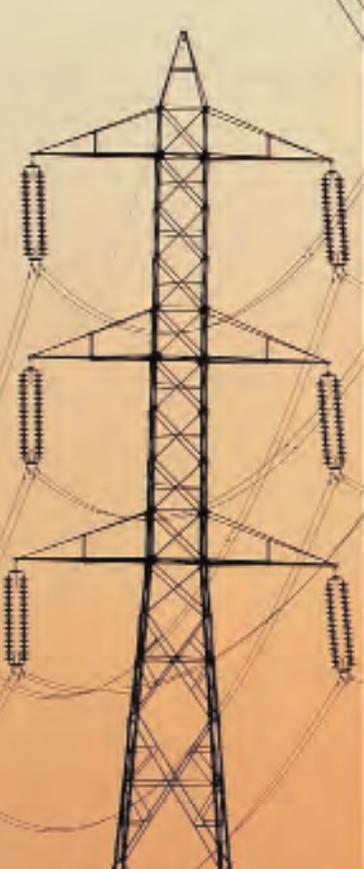
In Italia è stata invece adottata una legge (1) che, in nome del principio di precauzione, prevede ulteriori limiti da non superare in corrispondenza di luoghi abitati o intensamente frequentati. I decreti applicativi di questa legge hanno stabilito per questi limiti valori sensibilmente inferiori a quelli raccomandati internazionalmente.

Quali sono i limiti che devono essere rispettati negli ambienti di vita?

I limiti attualmente in vigore sono fissati da un decreto (2) emanato ai fini della protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati da sorgenti fisse operanti ad alta frequenza, comprendenti, ad esempio, gli impianti per telefonia mobile o per radiodiffusione televisiva o radiofonica. In esso vengono fissati nell'ordine limiti di esposizione, valori di attenzione ed obiettivi di qualità:

- per **limite di esposizione** si intende *il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione [...]*.
- per **valore di attenzione** si intende *il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non*





deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate [...] Esso costituisce misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine [...].

- per **obiettivi di qualità** si intendono i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo Stato [...], ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi. Tali valori sono da ritenersi non superabili all'aperto nelle aree intensamente frequentate, quali ad esempio strutture di carattere ricreativo.

I limiti sono riportati nelle seguenti tabelle e sono da confrontare con il risultato di una misurazione opportunamente mediata nel tempo e sull'area del corpo umano secondo le procedure riportate in una norma tecnica cui si rimanda per eventuali approfondimenti (3).

Limiti di Esposizione (f =frequenza)	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)
$0,1 < f \leq 3$ MHz	60	0,20
$3 < f \leq 3000$ MHz	20	0,05
$3 < f \leq 300$ GHz	40	0,10**
Valori di attenzione e obiettivi di qualità (f =frequenza)	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)
$0,1\text{MHz} < f \leq 300\text{GHz}$	6	0,016

* Il valore di 0,01 A/m presente nel DPCM costituisce in realtà un errore di stampa, si riporta dunque in tabella il valore esatto.

Alcuni esempi per chiarire meglio le idee:



In casa il limite è di 6 V/m
per il campo elettrico



All'aperto, ove non sia
prevista una permanenza
prolungata delle persone, il
limite varia tra 20 e 60 V/m,
in funzione della frequenza
delle emissioni elettromagnetiche

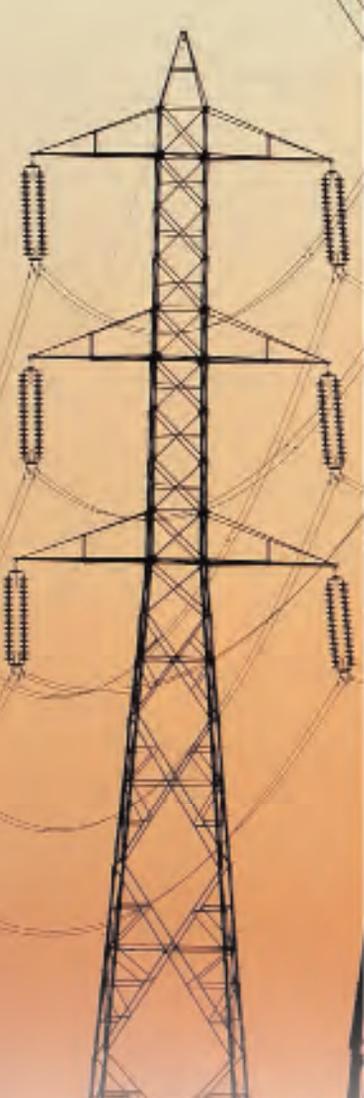


A scuola il limite è di 6 V/m



Nel giardino della propria
abitazione il limite è 6 V/m





Quali sono le condizioni di esposizione per le quali il decreto non si applica?

Sono quelle dovute a scopi diagnostici o terapeutici e quelle dovute a ragioni professionali (i limiti non si applicano ai lavoratori per i quali valgono, invece, le considerazioni contenute in un decreto legislativo (4) in cui viene recepita la direttiva comunitaria specifica (5)).

È vero che in Italia si applicano limiti normativi più restrittivi rispetto al resto dell'Unione Europea?

Sì. Come si può vedere ad esempio dalla tabella sottostante, le limitazioni attualmente in vigore in Italia risultano essere più restrittive di quanto raccomandato dall'ICNIRP (e accolto dall'Unione Europea e da molti altri stati) e di quanto previsto dalle norme statunitensi. Infatti, l'Italia ha adottato un approccio normativo cautelativo nei confronti di eventuali effetti a lungo termine conseguenti ad esposizioni prolungate nel tempo e a bassi livelli di campo.

Paese		Frequenza			
		400 MHz	900 MHz	1800 MHz	Oltre 2 GHz
Italia	Limite di esposizione	20 V/m	20 V/m	20 V/m	20 V/m
	Valore di attenzione	6 V/m	6 V/m	6 V/m	6 V/m
	Obiettivo di qualità	6 V/m	6 V/m	6 V/m	6 V/m
Unione Europea (Raccomandazione)		28 V/m	41 V/m	58 V/m	61 V/m
USA		27 V/m	41 V/m	58 V/m	61 V/m

Chi controlla il rispetto dei limiti?



La legge (1) prevede che le amministrazioni provinciali e comunali, al fine di esercitare le funzioni di controllo e di vigilanza sanitaria e ambientale, si avvalgano delle strutture delle Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente (ARPA/APPA).

Anche gli Ispettorati Territoriali del Ministero dello Sviluppo

Economico, in base a quanto disposto dalla legge (6), possono essere coinvolti nelle attività di controllo.

Frequentemente, le Agenzie, insieme agli Ispettorati, si trovano a collaborare in campagne di misurazioni per attività di controllo in siti particolarmente complessi; in queste circostanze, normalmente le Agenzie svolgono attività di verifica dei livelli di emissione elettromagnetica, mentre gli Ispettorati verificano le caratteristiche radioelettriche degli impianti.

A quali istituzioni può rivolgersi il cittadino per avere maggiori informazioni o per esporre eventuali problematiche?

A pag. 21 viene fornito l'elenco dei recapiti telefonici e di posta elettronica delle Agenzie Regionali e Provinciali per la Protezione dell'Ambiente, nonché i riferimenti degli uffici di ciascun Ministero competente, a cui il cittadino può rivolgersi in caso di necessità.





I campi elettromagnetici possono interferire con le apparecchiature elettriche ed elettroniche?

Certamente. Nel caso delle telecomunicazioni, questo effetto è voluto ed è la base stessa della tecnologia.

Le antenne sono progettate in modo specifico proprio per assicurare che il sistema ricevente risenta il più possibile del campo elettromagnetico creato dal sistema trasmittente. In questo caso, piuttosto che di interferenza, si dovrebbe parlare di trasferimento di segnali.

Bisogna però evitare che lo stesso segnale venga anche captato da dispositivi progettati per altri scopi, modificandone il comportamento. Ciò può realizzarsi con schermature o filtri, che garantiscono che il sistema in oggetto sia immune da interferenze, almeno fino ad un determinato livello di campo elettrico o magnetico esterno. È infatti evidente che, aumentando abbastanza l'intensità del campo, qualunque sistema subirà dei disturbi. La cosiddetta compatibilità elettromagnetica si raggiunge quindi assicurando, da un lato, che i dispositivi siano immuni almeno fino a un certo livello di campo, dall'altro, che l'intensità del campo elettrico nell'ambiente di interesse non sia superiore a questo livello di immunità.

Che cos'è la compatibilità elettromagnetica?

Per “compatibilità elettromagnetica” si intende l' idoneità di un apparecchio elettrico e/o elettronico, di un'apparecchiatura e di un impianto contenenti componenti elettrici e/o elettronici, a funzionare nel proprio ambiente elettromagnetico, senza

provocare disturbi elettromagnetici intollerabili in altre apparecchiature presenti nello stesso ambiente. Ciò si realizza controllando, da un lato, l'**emissione** dell'apparato in questione, dall'altro, l'**immunità** degli apparati potenzialmente influenzati. Il controllo sull'emissione assicura che i

disturbi elettromagnetici prodotti dagli apparati elettrici ed elettronici non influenzino il corretto funzionamento degli altri apparati, delle reti di telecomunicazione con le relative apparecchiature e delle reti di distribuzione dell'energia elettrica. Il controllo dell'immunità è volto ad accertare che gli apparati abbiano un adeguato livello di immunità intrinseca nei riguardi dei disturbi elettromagnetici, per permettere ad essi di funzionare come stabilito.





Che cosa sono i disturbi elettromagnetici o perturbazioni?

Un disturbo o perturbazione elettromagnetica è “ogni fenomeno elettromagnetico che può alterare il funzionamento di un’apparecchiatura” e può essere costituito da un segnale non desiderato o da una alterazione del mezzo stesso di propagazione. I disturbi possono essere:

- **naturali:** fulmini, scariche elettrostatiche, attività cosmiche...;
- **artificiali intenzionali:** emissioni radio-tv, ponti radio, telefonia cellulare e cordless, sistemi di radionavigazione e radar...;
- **artificiali non voluti:** ogni circuito elettrico percorso da corrente variabile nel tempo emette disturbi elettromagnetici.

La compatibilità elettromagnetica è regolamentata a livello europeo?

Sì. Nel 2005 è entrata in vigore una direttiva (7) che sta progressivamente sostituendo una precedente direttiva del 1989 (8). La sostituzione definitiva è prevista per il 2009. La nuova direttiva si applica a tutti gli apparecchi elettrici che possono creare perturbazioni elettromagnetiche o il cui funzionamento può essere interessato da tali perturbazioni e mira a garantire il funzionamento del mercato interno prescrivendo che le apparecchiature siano conformi ad un livello adeguato di compatibilità elettromagnetica. Analoghe limitazioni sono state imposte anche da una diversa direttiva (9) sui terminali di telecomunicazione e sulle apparecchiature radio.

Infine, esistono specifiche direttive per garantire la compatibilità dei dispositivi medici, compresi i pacemaker (10,11).

Come si garantisce la compatibilità elettromagnetica?

Ogni apparato o sistema elettronico, prima dell'immissione sul mercato, deve essere controllato sia per l'emissione sia per l'immunità. Per questo viene sottoposto a prove di laboratorio.

In Italia queste prove sono effettuate dall'ISCTI (Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione) del Ministero dello Sviluppo Economico - Comunicazioni o da altri enti o laboratori autorizzati.





Come può il cittadino assicurarsi della conformità degli apparati?

La marcatura CE indica la conformità a tutti gli obblighi che incombono ai fabbricanti in merito ai loro prodotti in virtù delle direttive comunitarie che ne prevedono l'apposizione. Quando viene apposta sui prodotti, essa rappresenta una dichiarazione della persona fisica o giuridica a conferma che il prodotto è conforme a tutte le direttive comunitarie ad esso applicabili in materia e che è stato sottoposto alle procedure di valutazione della conformità del caso.

La marcatura CE va applicata prima che il prodotto venga immesso sul mercato.

Il fabbricante è tenuto a redigere una "Dichiarazione CE di Conformità", in cui indica la o le direttive applicate e le norme tecniche utilizzate per la valutazione;

deve inoltre predisporre e custodire un "Fascicolo Tecnico" descrittivo delle caratteristiche tecniche del prodotto stesso, che deve essere disponibile a richiesta delle Autorità competenti a sorvegliare il mercato.



L'interferenza elettromagnetica è una spia di possibili rischi per la salute?

No. I due fenomeni sono del tutto indipendenti. Come già visto, sia l'organismo umano, sia i dispositivi elettronici rispondono a un campo elettromagnetico esterno. Tra le diverse persone esiste una certa differenza di sensibilità ai campi elettromagnetici, come a molti altri fattori ambientali: alcuni sono più sensibili, altri meno. Questa variabilità è però piccola e i limiti di esposizione sono stati fissati in modo tale da evitare effetti nocivi, o anche semplici sensazioni di disturbo, in tutti i soggetti, compresi quelli più sensibili.

I dispositivi elettromagnetici, al contrario, possono avere sensibilità estremamente variabili: accanto a apparati che sono immuni da interferenze anche in presenza di campi molto intensi, ne esistono altri molto sensibili, progettati apposta per rispondere a segnali elettrici deboli. Tra questi ultimi sono compresi vari dispositivi medici, come elettrocardiografi ed elettroencefalografi, il cui malfunzionamento può avere conseguenze molto gravi per la salute dei pazienti.

Un aspetto peculiare dei dispositivi elettronici è la selettività in frequenza. Molti apparecchi sono progettati in modo tale da essere particolarmente sensibili a determinate frequenze: un segnale della frequenza desiderata, anche molto debole, viene deliberatamente amplificato per renderlo percettibile. L'esempio più evidente è fornito dagli apparecchi radio e televisivi, che vengono sintonizzati su una particolare frequenza, cioè regolati in modo tale da selezionare e amplifica-





re solo determinati segnali. Secondo le circostanze, quindi, problemi di compatibilità elettromagnetica possono verificarsi a livelli molto inferiori ai limiti di protezione della salute, o non presentarsi anche a livelli di campo molto elevati.

Qual'è la correlazione tra i livelli di immunità previsti dalle norme per la compatibilità elettromagnetica ed i limiti di esposizione per la salute umana?

Il rispetto del limite dei 6 V/m, previsto dalla vigente legge italiana come obiettivo di qualità per la tutela della salute, non garantisce da eventuali interferenze sulle apparecchia-



ture; viceversa, l'interferenza sulle apparecchiature non implica il superamento del limite suddetto, nè tanto meno l'eventuale pericolosità per la salute umana. Infatti, può essere sufficiente anche un segnale di 1 V/m o meno perché alcune apparecchiature non conformi alle norme sulla compatibilità elettromagnetica subiscano interferenze.

Spesso il cittadino associa erroneamente un'interferenza su un apparato con la pericolosità per la salute umana, ma non sempre le due cose coincidono. Si ricorda che l'immunità rappresenta "l'idoneità di una apparecchiatura a funzionare senza alterazioni in presenza di una perturbazione elettromagnetica".



Anno 141° — Numero 67

UFFICIALE

ALIANA

SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DECRETI - VIA ARDEUA 78 - 00100 ROMA

ALZA S. VERO 16 - 00100 ROMA - CENTRALINO 06/47811

Serie speciali, ciascuna contraddistinta

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI
dicembre 1999.

del programma di interessi urgenti della
di cui all'art. 1, comma 2, e 8, comma 2, del
giugno 1998, n. 180, convertito dalla legge
267

IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI
1 gennaio 2000.

to e coordinamento ricante requisiti struttu-
di e coordinamento ricante requisiti struttu-
di e coordinamento ricante requisiti struttu-



RIFERIMENTI

- (1) Legge quadro del 22 febbraio 2001, n.36 (Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 55 del 07/03/2001);
- (2) Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'8 luglio 2003 (Gazzetta Ufficiale n. 199 del 28/08/2003);
- (3) Norma CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) 211-7 del 2001;
- (4) Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 (Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 - Supplemento Ordinario n. 108);
- (5) Direttiva 2004/40/CE (Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea n. L 139 del 25/05/1989);
- (9) Direttiva 1999/5/CE (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea C 225 del 25/09/07);
- (10) Direttiva 90/385/CE (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea L 189 del 20/07/1990);
- (11) Direttiva 93/42/CE (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea L 169 del 12/07/1993).

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE
Direzione per la Salvaguardia Ambientale –
Divisione V
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 - Roma
Tel. 06/57221

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
URP - Ufficio Relazioni con il Pubblico
Viale America, 201
00144 - Roma
Tel. 06/54442100
urpcom@comunicazioni.it

MINISTERO DEL LAVORO, DELLA SALUTE E DELLE POLITICHE SOCIALI
D.G.P.O.B. Ufficio X - URP
Via Giorgio Ribotta, 5
00144 - Roma
Tel. 06/5994.2378 – 2758
Fax: 06/5994.2376

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Servizio Agenti Fisici
Via Vitaliano Brancati, 48
00144 - Roma
Tel. 06/50071
Fax: 06/50072916
E-mail: infoCEM@apat.it

ISCTI - Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione
Viale America, 201
00144 - Roma
Tel. 06/54444370
iscom@comunicazioni.it

ISS - Istituto Superiore di Sanità
Viale Regina Elena 299
00161 - Roma

ARTA Abruzzo
Tel. 085/4500220
info@artaabruzzo.it

ARPA Basilicata
Tel. 0971/656111
arpab@tin.it

ARPA Calabria
Tel. 0961/758611
sedecentrale@arpacal.it

ARPA Campania
Tel. 081/2326111
info@arpacampania.it

ARPA Emilia Romagna
Tel. 051/6223811
Fax 051/543255

ARPA Friuli Venezia Giulia
Tel. 0432/922611-15
segreteria@arpa.fvg.it

ARPA Lazio
Tel. 0746/491143
direzione.gen@arpalazio.it

ARPA Liguria
tel. 010/64371
info@arpal.org

ARPA Lombardia
Tel. 02/69666210
Fax 02/69666251

ARPA Marche
Tel. 071/2132720
arpam.direzionegenerale@ambiente.marche.it

ARPA Molise
Tel. 0874/492600
dirgen@arpamolise.it

ARPA Piemonte
Tel. 011/8153222
direzionegenerale@arpa.piemonte.it

ARPA Puglia
Tel. 080 / 5460151
info@arpa.puglia.it
ARPA Sardegna
Tel. 070/67881
info@arpa.sardegna.it

ARPA Sicilia
Tel. 091/598260
arpa@arpa.sicilia.it

ARPA Toscana
Tel. 055/3206301-6321
dirgen@arpat.toscana.it

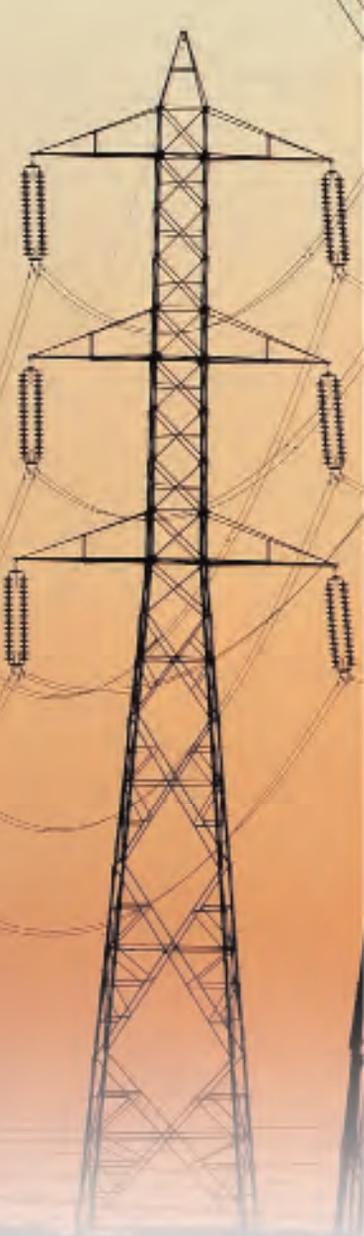
ARPA Umbria
Tel. 075/515961
Fax 075/51596235

ARPA Valle D'Aosta
Tel. 0165/278511
arpa@arpa.vda.it

ARPA Veneto
Tel. 049/8239354-341
dg@arpa.veneto.it

ARPA Bolzano
Tel. 0471/417101
agenziaambiente@provincia.bz.it

ARPA Trento
Tel. 0461/497761
appa@provincia.tn.it



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO -
DIPARTIMENTO PER LE COMUNICAZIONI -
ISPETTORATI TERRITORIALI

Abruzzo - Molise

Via Pola, 35 - 67039 Sulmona
Tel.: 0864 210522 - Fax 0864 210310
web.tiscali.it/ispcomsulmona
abruzzo.molise@comunicazioni.it

Calabria

Via S. Anna 2° tr., Pal. di vetro - 89100 Reggio Calabria (RC)
Tel. 0965.814899 - Fax 0965 891913
www.mincomcalabria.it
ispcalabria@comunicazioni.it

Campania

P.zza Garibaldi, 19 - 80142 Napoli (NA)
Tel. 081 261340 - Fax 081 201956
campania@comunicazioni.it

Emilia Romagna

Via Nazario Sauro, 20 - 40121 Bologna (BO)
Tel. 051 6572122 - Fax 051 271738
urpemiliaromagna@comunicazioni.it

Friuli Venezia Giulia

P.zza Vittorio Veneto, 1- 34100 Trieste (TS)
Tel. 040 367094 - Fax 040 367478
digilander.libero.it/mcispfvg
friuliveneziagiulia@comunicazioni.it

Lazio

V.le Trastevere, 189 - 00153 Roma (RM)
Tel. 06 58581 - 06 5858332 - Fax 06 58331028
www.mincomisplazio.it
lazio@comunicazioni.it

Liguria

Via G.M. Saporiti, 7 - 16134 Genova (GE)
Tel. 010 217380 - Fax 010 211575
www.comunicazioniliguria.it
liguria@comunicazioni.it

Lombardia

Via Principe Amedeo, 5 - 20121 Milano (MI)
Tel. 02 65502223 - Fax 02 6592237
www.mincomlombardia.it
lombardia@comunicazioni.it
URP@mincomlombardia.it

Marche - Umbria

P.zza XXIV Maggio, 2 - 60124 Ancona (AN)
Tel. 071 22709237 - Fax 071 22709237
marche@comunicazioni.it

Piemonte - Valle d'Aosta

Via Arsenale, 13 - 10121 Torino (TO)
Tel. 011 5763444 - Fax 011 5763436 - 7
piemonte@comunicazioni.it

Puglia - Basilicata

Via G. Amendola, 116 - 70126 Bari (BA)

Fax 080 5586 395
puglia@comunicazioni.it

Sardegna

Via Brenta - 09122 Cagliari (CA)
Tel. 070 288463 - 070 20286201
Fax 070 286983
sardegna@comunicazioni.it

Sicilia

Via A. De Gasperi, 103 - 90146 Palermo (PA)
Tel. 091 6700371 - Fax 091 514671
dirigente.sicilia@comunicazioni.it
www.ispettoratocomunicazionisicilia.it

Toscana

Via Pellicceria, 3 - 50123 Firenze (FI)
Tel. 055 27241 - 055 218111
Fax 055 288359
www.ispettoratocomunicazioni.toscana.it
toscana@comunicazioni.it

Trentino Alto Adige

P.zza Parrocchia, 13 - 39100 Bolzano (BZ)
Tel. 0471 978487 - Fax 0471 974178
trentino@comunicazioni.it

Veneto

Venezia - Mestre
Via Torino, 88 c.a.p.: 30172
Tel.: 041 2519637 - 041 5311534
Fax: 041 5318668
venetove@comunicazioni.it



