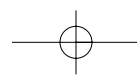
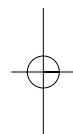
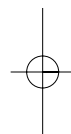
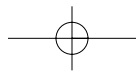
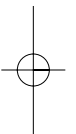
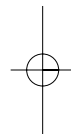
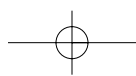


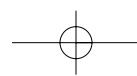
LIBRO BIANCO


L'Esposizione ai Campi Elettromagnetici
a Radiofrequenza

Executive Summary







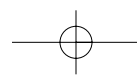
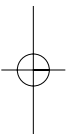
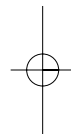
 **sts** your ict partner

 **FREE**
FREE FOUNDATION
FOR RESEARCH ON EUROPEAN ECONOMY

LIBRO BIANCO

**L'Esposizione ai Campi Elettromagnetici
a Radiofrequenza**

Executive Summary



1. FINALITÀ

Il Libro Bianco su "L'esposizione ai campi Elettromagnetici a Radiofrequenza" trae origine dalla richiesta, da più parti espressa, di poter disporre di un quadro chiaro ed esauriente di quanto è finora emerso dal mondo scientifico sugli effetti biologici e su eventuali danni sanitari prodotti da campi elettromagnetici a radiofrequenza, con specifico riferimento ai sistemi di telecomunicazione radiomobile, al fine di poter giungere alla definizione di valori ammissibili di campo elettromagnetico cautelativi da un punto di vista sanitario.

2. METODOLOGIA OPERATIVA

Lo studio comprende valutazioni e rassegne effettuate da organismi internazionalmente riconosciuti (Governi e Parlamenti Nazionali, con particolare attenzione al contesto europeo, enti di ricerca incaricati da istituzioni pubbliche, enti di ricerca accreditati internazionalmente), mentre non comprende valutazioni di carattere parziale, ovvero emesse da strutture che possono avere interessi di parte, quali quelle degli operatori, dei fornitori oppure delle associazioni ambientaliste.

Con questi presupposti sono stati considerati documenti disponibili:

- in Internet, nei siti realizzati dai vari organismi in esame o in siti relativi a pubblicazioni scientifiche ad essi collegati;
- in pubblicazioni e riviste internazionalmente riconosciute, per cui chiunque è in grado di poter effettuare una piena verifica della rassegna stessa.

3. LO STATO DELL'ARTE DELLE RICERCHE E DEGLI STUDI SCIENTIFICI

Da molti anni, in ambito internazionale, sono state condotte numerose ricerche per valutare l'entità del rischio per la salute umana collegato all'esposizione ai campi elettromagnetici. Recentemente tale attività si è intensificata ad opera della comunità scientifica e di numerose organizzazioni per la tutela dell'ambiente e dei consumatori.

È noto che un organismo, in presenza di campi elettromagnetici, interagisce con questi; ciò non implica necessariamente la presenza di effetti biologici significativi e tantomeno di conseguenze a livello sanitario. È opportuno infatti ricordare che effetto biologico e danno sanitario non sono affatto sinonimi; l'effetto biologico rappresenta la risposta dell'organismo ad uno stimolo ed in quanto tale può essere positivo o negativo in rapporto alle modalità di esposizione. Nel caso sia negativo e ricorrano determinate circostanze, tale effetto biologico può dare origine ad un danno.

È anche il caso di rammentare che vanno distinte le radiazioni ionizzanti, in grado di ionizzare il mezzo attraversato, ossia produrre cariche positive e negative (raggi alfa e beta di natura corpuscolare ed i raggi gamma ed X di natura ondulatoria), dalle altre radiazioni (fra cui, ovviamente, quelle generate dai sistemi di telecomunicazione e radiotelevisivi) che rientrano nella classe delle **radiazioni non ionizzanti**, che non determinano alterazioni a livello molecolare.

L'approccio per la protezione da campi elettromagnetici adottato da vari enti nazionali, come l'American National Standard Institute/Institute of Electric and Electronic Engineers (ANSI/IEEE), o europei (per esempio, il CENELEC) o internazionali quali, fino al 1992, l'International Non-Ionizing Radiation Committee dell'International Radiation Protection Association (IRPA/INIRC) e l'attuale **International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)**, è andato convergendo verso una soluzione comune, sulla base del continuo avanzamento delle conoscenze scientifiche.

Fra i predetti organismi l'ICNIRP, facendo riferimento alle varie normative nazionali, ha portato a termine un lungo lavoro di revisione critica delle linee guida pubblicate nel 1988 dall'IRPA/INIRC ed ha pubblicato le linee guida aggiornate al 1998 ("Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)", Health Physics 1998), sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici nella banda di frequenze comprese tra 1 Hz e 300 GHz.

L'ICNIRP è un'organizzazione scientifica non governativa e indipendente, responsabile di fornire guida e consulenza sui rischi per la salute associati all'esposizione alle radiazioni non ionizzanti, per conto dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e per l'Ufficio Internazionale per il Lavoro.

Il lavoro dell'ICNIRP è da ritenersi, per parere della maggior parte della comunità scientifica, il documento di maggiore rilevanza scientifica che sia stato pubblicato sull'argomento.

Le linee guida dell'ICNIRP evidenziano come i rischi sanitari per esposizione a radiazioni a radiofrequenza siano divisi in due categorie: a breve termine (anche detti termici o acuti) ed a lungo termine (altrimenti detti non termici). I primi sono dovuti ad esposizioni di natura acuta, deterministica, per i quali è possibile individuare dei valori di soglia, mentre si ipotizza che i secondi possano verificarsi a seguito di esposizioni di natura cronica, di intensità inferiore ai valori di soglia suddetti.

Il documento dell'ICNIRP è stato prodotto valutando tutta la letteratura scientifica esistente sull'argomento, inclusa quella relativa agli effetti a lungo termine; i singoli contributi sono stati inoltre valutati in maniera critica, evidenziandone eventuali errori metodologici.

Per quanto riguarda i livelli di esposizione per la protezione dagli effetti acuti, l'ICNIRP ha individuato delle precise soglie cui far riferimento per le varie sottogamme di radiofrequenza (41 V/m per il GSM/GPRS e 62 V/m per l'UMTS).

Per quanto riguarda gli effetti a lungo termine, non sono state riscontrate prove che dimostrino l'esistenza dei supposti effetti a lungo termine per esposizioni ai campi a radiofrequenza inferiori ai limiti indicati dall'ICNIRP.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità, sulla base dei risultati dell'ICNIRP, ha confermato che:

"[...] l'evidenza scientifica attuale indica che l'esposizione a campi a radiofrequenza quali quelli emessi dai telefoni cellulari e dalle stazioni radio base non inducono o favoriscono, verosimilmente, il cancro" (OMS Fact-Sheet n° 193 "Campi Elettromagnetici e Salute Pubblica", revisione giugno 2000).

Le linee guida ICNIRP sono state sostanzialmente recepite dalla raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea sulla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici fra 0 Hz e 300 GHz.

Nel Libro Bianco, partendo dalle linee guida dell'ICNIRP, sono state analizzate le più recenti rassegne di studi scientifici basati su test sperimentali (in vitro, su animali da laboratorio, su volontari), studi epidemiologici e casi clinici.

Tra le più recenti rassegne, si citano quella dell'IEGMP (Independent Expert Group on Mobile Phones), della RSC (Royal Society of Canada), dell'ARPANSA (Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency), del GAO (General Accounting Office) del NRPB (National Radiological Protection Board) britannico e della IARC (International Agency for Research on Cancer).

4. IL QUADRO LEGISLATIVO

Il Libro Bianco analizza l'attuale quadro legislativo con specifico riferimento agli Stati membri dell'Unione europea (UE), per verificare la conformità alla **raccomandazione 1999/519/CE del Consiglio dell'Unione europea** sulla limitazione delle esposizioni ai campi elettromagnetici.

Tale raccomandazione partendo dalla considerazione che tutti i cittadini della UE hanno diritto allo stesso livello di protezione, si pone il fine di giungere ad una normativa unica per i vari Stati che non crei confusione e sfiducia verso la scienza e verso le autorità sanitarie, e fa propri i limiti indicati dall'ICNIRP.

Al momento, la **maggioranza degli Stati membri dell'Unione europea si è conformata alla predetta raccomandazione** (che, essendo tale, non è vincolante), mentre pochi altri, tra cui l'Italia, hanno introdotto parametri più restrittivi (si veda Allegato 1).

5. POLITICHE CAUTELATIVE E VALUTAZIONI TECNICHE

L'Unione europea svolge da vari anni un ruolo fondamentale nella progressiva definizione del principio di precauzione, poiché la sua popolazione è certamente tra le prime a porre il problema in termini di percezione del rischio e la richiesta di adeguamento delle politiche sanitarie ed ambientale a tali bisogni. Il principio di precauzione, introdotto nel 1997 dal Trattato di Amsterdam, non è definito dal Trattato CE che ne parla esplicitamente solo in riferimento alla protezione dell'ambiente e, indirettamente, anche nel caso di protezione della salute.

Una scelta di politica cautelativa può adottare il principio di precauzione se si ritiene ragionevole agire anche di fronte ad evidenze limitate, come ad esempio in presenza di una certa correlazione statistica fra due eventi, ma in assenza di prove che dimostrino un nesso causale fra essi viene meno l'esigenza, salva la possibilità di modificare le scelte fatte alla luce di eventuali nuove conoscenze su rischi non ancora accertati.

I dati sperimentali disponibili relativi agli effetti sanitari di campi elettromagnetici a radiofrequenza non hanno evidenziato, finora, un'azione mutagena, cancerogena o teratogena.

Quanto ai possibili effetti biologici a lungo termine, legati ad una esposizione cronica, le valutazioni più recenti della comunità scientifica coincidono con quelle espresse dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, secondo la quale, sulla base della letteratura attuale, non c'è alcuna evidenza convincente che l'esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza abbrevi la durata della vita umana, né che induca o favorisca il cancro.

Le conoscenze attuali, quindi, non prevedono né consentono di individuare nuovi valori limite (soglie), dei quali, peraltro, deve essere ancora dimostrata non solo la necessità, ma anche il significato. Anche per questo motivo, l'OMS ritiene che la ricerca in questo campo debba continuare.

Il DM 10 settembre 1998 n. 381 prevede comunque livelli di attenzione molto più severi a quelli dell'ICNIRP ed indipendenti dalla frequenza, affidando inoltre alle autorità regionali e locali il raggiungimento di eventuali obiettivi di qualità, che in pratica sono stati interpretati come ulteriori e più restrittivi limiti di esposizione, diversi da regione a regione e persino da comune a comune.

Il valore di 6 V/m previsto nel predetto decreto è un limite fissato senza alcuna giustificazione scientifica: poteva parimenti fissarsi un qualunque altro valore (ad esempio 15 V/m, 10 V/m, 3 V/m, 1 V/m, 0.5 V/m e, perché no, 0 V/m che comporterebbe la disattivazione di ogni emissione radio audio AM o FM, televisiva, di radiotelefonica, etc.) poiché manca una base scientifica sulla quale impostare fattori di riduzione.

Anche la legge 22 febbraio 2001, n. 36, adottando tre livelli di protezione (limiti di esposizione, valori cautelativi ed obiettivi di qualità) non ha recepito le indicazioni espresse da istituzioni scientifiche internazionali, e molto difficilmente consentirà di effettuare scelte comprensibili alla luce delle conoscenze scientifiche a disposizione.

Vale la pena di osservare che, con riferimento ai 6 V/m sarebbe arduo e critico realizzare le cinque nuove reti UMTS, specie in previsione di una co-locazione di alcuni degli impianti.

6. CONCLUSIONI

In conclusione, dall'analisi delle principali ricerche e studi scientifici effettuati in campo internazionale, dalla valutazione del quadro legislativo europeo e dalle valutazioni tecniche, emerge quanto segue:

- **Le uniche basi scientifiche a supporto della scelta di un criterio per la limitazione delle emissioni elettromagnetiche a radiofrequenza sono quelle indicate dall'ICNIRP;**
- quanto a possibili effetti biologici a lungo termine, in sintonia con quanto affermato recentemente dall'OMS, sulla base delle ricerche e della letteratura scientifica attuali, **non c'è alcuna evidenza convincente che l'esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza abbrevi la durata della vita umana, né che induca o favorisca il cancro;**
- occorre comunque, anche in considerazione dell'aumento dei livelli di esposizione della popolazione legato allo sviluppo di sistemi di telecomunicazione, che vengano proseguiti studi e ricerche atti a fornire elementi per la valutazione di eventuali rischi non ancora accertati che consentano di ridurre l'attuale grado di incertezza scientifica;
- allo stato attuale, in assenza di risultati scientifici certi, è possibile fare ricorso a politiche cautelative a condizione che valutazioni di rischio e limiti di esposizione siano fondati su basi scientifiche e non su considerazioni improprie ed arbitrarie;
- non esiste una base scientifica sulla quale impostare fattori di riduzione dei limiti stabiliti dall'ICNIRP; pertanto l'approccio cautelativo attualmente applicabile non può che consistere nell'imporre criteri di progettazione degli impianti volti a minimizzare i livelli di emissione;
- **le decisioni prese ad oggi a livello nazionale in termini di atti normativi (DM 10 settembre 1998 n. 381 e Legge quadro n. 36 del 22 febbraio 2001) appaiono poco conformi alle scelte e raccomandazioni internazionali nel settore.**

ALLEGATO 1: QUADRO NORMATIVO EUROPEO

| Paese | Conforme alle linee guida ICNIRP | Note |
|-------------|--|---|
| Austria | Si | Una normativa federale segue l'ICNIRP ma non è obbligatoria. Il Ministero Federale dei Trasporti, dell'Innovazione e delle Tecnologie ha avviato una consultazione pubblica per un'Ordinanza sulle Telecomunicazioni che dovrebbe seguire i limiti ICNIRP. La consultazione è disponibile su Internet all'indirizzo http://www.bmv.gv.at/tk/1board/news/ent1.htm . |
| Belgio | No - Sono in vigore limiti più restrittivi | Il Ministero competente per la regolamentazione dell'esposizione pubblica a campi elettromagnetici è quello della Sanità, mentre quello delle Comunicazioni svolge un ruolo di controllo e monitoraggio. Il Decreto Reale del 29 aprile 2001 fissa un limite di 0.02 W/kg per il SAR, con conseguenti limiti di 20.6 V/m a 900 MHz, 29.1 V/m per 1800 MHz e 20.7 V/m per 2000 MHz. Il tutto equivale ad adottare un fattore 4, rispetto ai limiti ICNIRP, sulla potenza assorbita per unità di massa. |
| Danimarca | Nessuna normativa | Al momento il controllo sulle emissioni è demandato ai fornitori di apparati. |
| Finlandia | Nessuna normativa | A causa della scarsità di informazioni scientifiche il processo di definizione è agli inizi. |
| Francia | Probabilmente Si - normativa in corso di definizione | Il dibattito è attualmente in corso, ma la relazione degli esperti è d'accordo con l'adozione dei limiti ICNIRP. |
| Germania | Si | Il provvedimento che fissa i limiti alle emissioni è un decreto del 16 dicembre 1996. Tale provvedimento è stato approvato dal Bundesrat (Camera Alta della Repubblica Federale Tedesca) e sottoscritto dal Cancelliere federale e dal Ministro per l'Ambiente. Attualmente è in corso un dibattito per un eventuale cambiamento della normativa che sposi i principi della legislazione svizzera. |
| Grecia | Si | La Grecia ha adottato le linee guida ICNIRP con la Decisione Ministeriale del 6 settembre 2000 n. 53571/3839 |
| Irlanda | Si | Il rilascio delle licenze per telefonia mobile in Irlanda è soggetto al rispetto dei limiti ICNIRP. |
| Italia | No - Sono in vigore limiti più restrittivi | Il Decreto Interministeriale del 10 settembre 1998 n.381 imposta limiti massimi a 6 V/m ovvero a 20 V/m a seconda che un luogo sia frequentabile da persone per più o meno di 4 ore rispettivamente. La successiva legge quadro (legge 22 febbraio 2001, n. 36) demanda a un nuovo provvedimento (un decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri) l'impostazione di limiti definitivi; non essendo ancora stato adottato il DPCM, al momento valgono, ai sensi dell'art. 16 della legge quadro, i limiti indicati nel decreto n. 381 del 1998. |
| Lussemburgo | Nessuna normativa | Non è stata ancora adottata alcuna decisione. |

| Paese | Conforme alle linee guida ICNIRP | Note |
|---------------|----------------------------------|---|
| Olanda | Si | In assenza di provvedimenti vincolanti, l'orientamento del governo olandese è tuttavia di conformarsi alla raccomandazione 99/519/CE del Consiglio. In allegato sono un memorandum governativo (una sorta di libro bianco) del dicembre 2000 sulla politica generale in tema di gestione delle antenne, una successiva precisazione del ministro dei Trasporti dell'8 giugno 2001 (che conferma la scelta di adottare i limiti ICNIRP riportati nella raccomandazione) e una risposta dei ministri della Salute e dell'Ambiente a quesiti parlamentari dell'8 maggio 2001. |
| Portogallo | Si | La decisione è stata presa dall'Istituto per le Comunicazioni Portoghese (ICP) il 6 aprile 2001 che ha deciso di adottare i livelli di riferimento fissati dalla raccomandazione del Consiglio europeo 1999/519/CE del 12 luglio 1999. La non conformità a tali livelli sarà punibile mediante l'applicazione di opportune multe, stabilite nel Decreto legge n. 151-A/2000 del 20 luglio 2000, art. 25. Tale decisione rimarrà in vigore fintantoché le autorità competenti non approveranno dei livelli di riferimento portoghesi, che assicurino comunque il rispetto dei limiti europei. Nel frattempo, come misura transitoria, l'ICP ha stabilito che dovranno essere rispettati i livelli di riferimento definiti nella citata raccomandazione, tabella 2 allegato III, allegato IV; e per verificare ciò sta conducendo una campagna di misure nella banda compresa tra 100 kHz e 60 GHz. |
| Spagna | Si | Dopo la consultazione pubblica, avviata il 18 gennaio 2001, è stato redatto il provvedimento che regola i limiti delle emissioni radioelettriche noto come il Real Decreto 1066/2001 del 28 settembre 2001, entrato in vigore il 1° ottobre 2001. Esso prevede il rispetto dei limiti ICNIRP. |
| Svezia | Si | Non esiste una regolamentazione specifica, se non uno standard svedese (SS-ENV50166-2) contenente raccomandazioni di esposizione per la popolazione in linea con quanto indicato da ICNIRP (4.5W/m ² per 900MHz e 9W/m ² per 1800MHz). |
| Gran Bretagna | Si | Nel maggio 2000 l'IEGMP ha pubblicato un rapporto noto come Stewart Report, in cui ha adottato le linee guida ICNIRP. Il Department of Health (DH) ha reso noto che adotta i limiti che erano stati suggeriti dal rapporto dell'IEGMP. Il relativo comunicato è dell'8 dicembre 2000 ed è pubblicato sul sito del Department of Health. |

