

TELEFONI MOBILI E SALUTE: RAPPORTO DELL'NRPB

Documenti dell'NRPB: Volume 15, N. 5

Riassunto generale

PREMESSA

1. Ci sono attualmente circa 50 milioni di telefoni cellulari in uso in Gran Bretagna rispetto ai circa 25 milioni del 2000 ed ai 4,5 milioni del 1995. Questi sono serviti da circa 40.000 stazioni radio base della rete britannica. La maggior parte di tali stazioni radio base funziona con il Global System for Mobile Communications (GSM).
2. In meno di dieci anni da quando era stata commercialmente lanciata come seconda generazione di telefoni cellulari, la prima rete GSM è diventata il principale sistema di telecomunicazioni al mondo, e quello a crescita più rapida. E' utilizzata da più di un sesto della popolazione mondiale ed è stato stimato che alla fine del gennaio 2004 ci fosse 1 miliardo di abbonati GSM, in oltre 200 Paesi. La crescita del GSM continua inesorabile, con più di 160 milioni di nuovi clienti negli ultimi 12 mesi.
3. La rivoluzione nelle comunicazioni prosegue in tutto il mondo. La terza generazione di telefoni cellulari, 3G, è stata ora immessa sul mercato in Gran Bretagna ed in molti altri Paesi e ulteriori sviluppi sono attesi in futuro. Inoltre, ci sono molti altri sistemi di telecomunicazione e similari, che danno tutti luogo a un'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici a radiofrequenza.
4. Il governo britannico ha dato un forte incoraggiamento allo sviluppo della tecnologia dei telefoni cellulari. Gli operatori sono stati sostenuti nell'installazione delle reti ed il governo ha visto in queste un'area importante, in cui le imprese britanniche possono affermarsi come leader mondiali. Ci sono stati anche grandi sviluppi in impianti di sicurezza che utilizzano sistemi di radiocomunicazione.

PREOCCUPAZIONI PER LA SALUTE PUBBLICA

5. L'ampio uso dei telefoni cellulari suggerisce che i loro utilizzatori non ritengano in genere che questi possano presentare un rischio significativo per la salute; anzi, hanno ben accolto la tecnologia e l'hanno introdotta nella loro vita quotidiana. Ciò nonostante, sin dalla loro introduzione ci sono state continue preoccupazioni sul possibile impatto delle tecnologie di telefonia cellulare sulla salute.
6. Queste preoccupazioni sono state colte dal governo britannico, che nel 1999 ha tempestivamente preso l'iniziativa di costituire il Gruppo di Esperti Indipendenti sui Telefoni Mobili (IEGMP, Independent Expert Group on Mobile Phones), per esaminare la situazione. Il suo rapporto, *Mobile Phones and Health* (Rapporto Stewart), è stato pubblicato nel maggio 2000. Esso affermava che:

“Il quadro complessivo delle attuali evidenze suggerisce che le esposizioni alle radiazioni a radiofrequenza al di sotto delle linee guida del NRPB e dell'ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), non causino effetti nocivi per la salute della popolazione.

“Vi sono però ora dati scientifici che suggeriscono che possano esservi effetti biologici che si presentano a livelli di esposizione al di sotto di tali linee guida.

“Concludiamo pertanto che non si può al momento attuale dire che l'esposizione alle radiazioni a radiofrequenza, anche a livelli al di sotto delle linee guida nazionali, sia totalmente senza potenziali effetti nocivi per la salute, e che le lacune nella conoscenza sono sufficienti per giustificare un approccio cautelativo.

“Raccomandiamo che si adotti un approccio cautelativo per l'utilizzo delle tecnologie di telefonia cellulare, fino a quando non siano disponibili informazioni molto più dettagliate e scientificamente solide su tutti gli effetti sanitari.”

7. **L'NRPB nota che una raccomandazione centrale del Rapporto Stewart era che si adottasse un approccio cautelativo nell'uso delle tecnologie di telefonia cellulare, fino a quando fossero disponibili più informazioni dettagliate e scientificamente robuste su tutti gli effetti sanitari.**
8. Il Rapporto Stewart era stato accolto con favore dal governo, dal pubblico e dall'industria. Diversi rapporti successivi, in varie parti del mondo, hanno fornito sostegno alle sue conclusioni generali.
9. Da allora, l'ampio sviluppo dell'utilizzo di telefoni cellulari nel mondo non è stato accompagnato da aumenti, chiaramente accertati, di effetti nocivi per la salute. All'interno della Gran Bretagna, non ci sono informazioni solide che mostrino che i sistemi di telefonia mobile in uso siano dannosi. E' importante sottolineare questo punto cruciale.
10. Ciò nonostante, devono essere presi in considerazione gli argomenti che seguono.
11. Primo, l'utilizzo diffuso di tecnologie di telefonia mobile è ancora piuttosto recente e queste tecnologie continuano a svilupparsi ad un ritmo più rapido delle analisi di qualsiasi potenziale impatto sulla salute (si vedano i paragrafi 55-57, 84 e 85).
12. Secondo, ci sono dati che suggeriscono che i campi a radiofrequenza possano interferire con i sistemi biologici (AGNIR, 2003; IEGMP, 2000).
13. Terzo, poiché l'utilizzo di tecnologie di telefonia mobile è un fenomeno abbastanza recente, non è stato ancora possibile effettuare i necessari studi epidemiologici a lungo termine e valutarne i risultati. È stato comunque riportato recentemente un aumento del rischio di neurinoma acustico in Svezia, in persone che utilizzavano il telefono cellulare da più di 10 anni. Questo studio ha potuto ottenere dati di osservazioni di lungo periodo ed evidenza come vi sia bisogno di ampi studi di *follow-up* su utilizzatori di telefoni, come già notato in diverse rassegne scientifiche (v. AGNIR, 2003). Negli studi epidemiologici possono sfuggire, per una mancanza di sensibilità, effetti in piccoli sottoinsiemi delle popolazioni in studio. Questo è uno dei motivi per cui l'NRPB saluta con favore l'ampio studio internazionale di coorte di cui il programma Telecomunicazioni Mobili e Ricerca Sanitaria (MHTR, Mobile Telecommunications and Health Research) (v. paragrafo 89) ha chiesto il finanziamento. Anche un recente studio tedesco ha suggerito qualche riserva.
14. Quarto, un documento recente ha suggerito possibili effetti dell'uso di telefoni di terza generazione (3G) su funzioni cerebrali, anche se questo studio presenta delle limitazioni e deve essere replicato. Il Rapporto Stewart aveva già individuato la necessità di ricerche sulle funzioni cerebrali.
15. Quinto, le popolazioni non sono omogenee e le persone possono essere diverse nella loro sensibilità agli stimoli ambientali e di altra natura. Ci sono in letteratura esempi ben accertati di una predisposizione genetica in alcuni gruppi, che potrebbe influire sulla suscettibilità alla malattia. Questo resta un argomento importante per quanto riguarda l'esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza, ed è uno di quelli su cui sono necessarie maggiori informazioni. Diverse persone riferiscono inoltre sintomi, che esse ascrivono ad un'ipersensibilità ai campi elettromagnetici, in conseguenza dell'esposizione a una varietà di campi incontrati nella vita di tutti i giorni. In un numero crescente di persone, anche se relativamente piccolo rispetto alla popolazione totale in Gran Bretagna, vi è la preoccupazione di essere danneggiati dall'esposizione ai campi a radiofrequenza emessi dai telefoni cellulari (si vedano anche i paragrafi 58-64).
16. Sesto, l'IEGMP ha valutato che i bambini potrebbero essere più vulnerabili a effetti dovuti all'uso di telefoni cellulari, a causa del loro sistema nervoso in fase di sviluppo, di un maggior assorbimento di energia nei tessuti della testa e del maggiore tempo di esposizione nel corso della vita. Dati sull'impatto sui bambini devono ancora arrivare. Le possibilità di effettuare studi che esaminino un possibile effetto sui bambini, sono però limitate per motivi etici.
17. Settimo, vi sono preoccupazioni in Gran Bretagna per l'uso del Terrestrial Trunked Radio (TETRA) da parte della polizia e per la natura dei segnali che questo sistema genera, come anche per l'esposizione ai campi a radiofrequenza emessi da altre tecnologie di telecomunicazione.
18. Ottavo, permangono particolari preoccupazioni in Gran Bretagna per l'impatto delle stazioni radio base sulla salute e sullo stato di benessere. Nonostante i dati attuali dimostrino che le esposizioni individuali sono verosimilmente pari solo a una piccola frazione di quelle dovute ai telefoni, queste esposizioni potrebbero avere un impatto negativo sullo stato di benessere. Il gran numero di ulteriori stazioni radio base, che saranno necessarie per sviluppare il sistema 3G ed altre nuove reti, ne aggraverà

probabilmente il potenziale impatto. Le persone possono anche preoccuparsi dell'effetto sul valore delle proprietà, quando vengono costruite stazioni radio base vicino alle loro abitazioni.

19. **L'NRPB ritiene che le principali conclusioni raggiunte nel Rapporto Stewart del 2000 siano ancora valide e che si dovrebbe continuare ad adottare un approccio cautelativo nell'uso di tecnologie di telefonia mobile.**

PROGRESSI COMPIUTI NELL'AFFRONTARE I PROBLEMI DI SANITÀ PUBBLICA

20. La raccomandazione del Rapporto Stewart di adottare un approccio cautelativo è stata immediatamente accettata dal governo. Questo ha anche accolto molte altre raccomandazioni del Rapporto.
21. Il Rapporto Stewart ha fornito molte altre raccomandazioni, formulate in modo da tale da fornire informazioni sul modo di funzionamento dei telefoni cellulari e delle stazioni radio base e da affrontare le preoccupazioni del pubblico verso questa tecnologia. Il Rapporto intendeva mettere le singole persone, le comunità e le autorità locali in grado di compiere scelte informate su come la tecnologia dovrebbe svilupparsi.
22. Le azioni adottate in risposta alle raccomandazioni al Rapporto Stewart sono esaminate in un rapporto prodotto dall'NRPB, che individua anche gli aspetti su cui occorre progredire ulteriormente (NRPB, 2004a). I punti fondamentali sono riassunti di seguito.

Irrigidimento delle linee guida per l'esposizione

23. Una raccomandazione del Rapporto Stewart era che, come approccio cautelativo, si adottassero in Gran Bretagna le linee guida dell'ICNIRP (1998) per l'esposizione del pubblico alle frequenze proprie della telefonia mobile. Si riteneva che ciò avrebbe allineato la Gran Bretagna alle altre nazioni dell'Unione Europea. Tali linee guida sono state ora adottate dal governo e devono essere applicate in tutta la Gran Bretagna; esse forniscono per i membri del pubblico una riduzione di cinque volte nei limiti di esposizione, rispetto ai valori raccomandati per le persone che per il loro lavoro vengono a contatto con sorgenti di campi a radiofrequenza (NRPB, 2004b,c).
24. **L'NRPB saluta con favore l'introduzione, da parte del governo, di linee guida di esposizione più restrittive per il pubblico**

Stazioni radio base

25. La rete britannica è costituita da numerosi tipi di stazioni radio base. Le macrocelle forniscono l'ossatura principale del sistema. Dove vi sono aree di grande richiesta, come in vie affollate ed in centri commerciali, si usano microcelle per infittire la rete e aiutare a prevenire chiamate "perse". In edifici o in altre aree chiuse si possono installare picocelle, per migliorare la potenza del segnale ed infittire la rete in zone ad alta richiesta di traffico.
26. Per attenuare le preoccupazioni del pubblico per l'esposizione, il Rapporto Stewart aveva raccomandato che vi fosse un controllo indipendente, a campione e continuo delle stazioni radio base e ciò viene effettuato dall'Ufficio delle Comunicazioni (Ofcom, Office of Communication - già Radiocommunications Agency). I controlli sono iniziati nel 2001 e il sito web "Sitefinder", fornito dall'Ofcom e avviato nel 2001, fornisce informazioni sulla localizzazione e sulle caratteristiche operative delle stazioni radio base di telefonia cellulare in tutta la Gran Bretagna. Si prevede che entro la fine del 2004 siano stati ispezionati circa 450 siti, ma in generale gli avanzamenti sono stati spiacevolmente lenti. Le misure dell'Ofcom indicano che le esposizioni del pubblico dovute a stazioni radio base a macrocelle sono pari a piccole frazioni dei limiti di esposizione, anche se le informazioni sono difficili da trovare nel sito. Conclusioni simili relativamente ai livelli di esposizione sono state raggiunte dall'NRPB, a seguito di ispezioni in circa 60 siti di stazioni radio base. Si è riscontrato che le esposizioni in prossimità di picocelle non superano una piccola frazione dei limiti per il pubblico.
27. **L'NRPB appoggia gli attuali controlli sulle stazioni radio base e ritiene che questi forniscano al pubblico la rassicurazione che i limiti di esposizione non sono superati .**
28. **L'NRPB raccomanda che i controlli continuino, in modo da includere le stazioni radio base 3G e da coprire un'ampia distribuzione di siti, venendo incontro alle preoccupazioni del pubblico.**

29. **L'NRPB raccomanda inoltre che l'Ofcom assicuri che le informazioni sui controlli inserite sul proprio sito siano molto più direttamente accessibili, facilmente interpretabili dal pubblico, ed aggiornate.**
30. **L'NRPB osserva che il processo di pianificazione, mentre si applica alle macrocelle, non si applica ovviamente alle microcelle ed alle picocelle. E' un fatto importante che lo sviluppo delle reti richieda chiarezza, in termini di responsabilità legali e di norme, per quanto riguarda l'installazione di microcelle e picocelle, e richieda che siano disponibili informazioni sulla loro dislocazione.**
31. **L'NRPB raccomanda che, in concomitanza con lo sviluppo della rete, vi sia un monitoraggio delle potenziali esposizioni potenziali a stazioni radio base 3G.**

Telefoni mobili e valori di SAR

32. Nel settembre del 2001, il Comitato Europeo di Standardizzazione Elettrotecnica (CENELEC) ha pubblicato una procedura standardizzata di test per la misura del tasso di assorbimento specifico di energia (SAR, Specific Absorption Rate) prodotto da telefoni cellulari. Oggi sono disponibili, per tutti i telefoni presenti sul mercato britannico, informazioni ottenute mediante questa procedura standard.
33. È però ancora difficile, per la gente, ottenere rapidamente e facilmente le informazioni che servono per poter confrontare i diversi telefoni.
34. **L'NRPB apprezza che tutti i costruttori forniscano informazioni sul SAR causato dai telefoni, usando questa procedura standardizzata. Ciò contribuisce in misura importante a informare il pubblico sulla potenziale esposizione e indirizza le scelte del consumatore. L'Ente saluta come uno sviluppo positivo il fatto che almeno un rivenditore abbia incluso nel suo materiale promozionale dati di confronto tra i SAR di diversi telefoni. Il pubblico deve anche essere in grado di capire pregi e limiti dei valori SAR pubblicati.**

Definire indirizzi per la localizzazione delle stazioni radio base

35. L'IEGMP si è preoccupato del fatto che l'ansia per la presenza di stazioni radio base locali e per la conseguente esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza possa nuocere alla salute delle persone, compreso il loro stato di benessere. L'IEGMP aveva anche sentito, nel corso di incontri aperti, che spesso le comunità locali non venivano informate sullo sviluppo delle stazioni radio base.
36. Nel Rapporto Stewart erano state riportate diverse raccomandazioni per migliorare la trasparenza nei processi di progettazione locale e per migliorare le procedure di pianificazione. Una raccomandazione specifica era che i diritti accordati per erigere antenne al di sotto dei 15 m fossero revocati e che la localizzazione di tutte le nuove stazioni radio base fosse assoggettata al normale processo di pianificazione.
37. A seguito della pubblicazione del Rapporto Stewart, si avviarono in tutta la Gran Bretagna revisioni dei processi di pianificazione. Fu pubblicata una linea guida revisionata che si proponeva di dar luogo a una più ampia discussione tra operatori e autorità locali per lo sviluppo di impianti di telecomunicazioni, e di ridurre al minimo l'impatto visivo.
38. In Scozia e nell'Irlanda del Nord, la raccomandazione che fosse richiesta per tutti i siti di stazioni radio base un'approvazione globale del progetto è stata sostanzialmente messa in atto, ma questo non è il caso dell'Inghilterra e del Galles. Nel 2002, l'Ufficio del Vice Primo Ministro (ODPM, Office of the Deputy Prime Minister) ha anche pubblicato un codice di buona pratica per lo sviluppo di reti di telefonia mobile (*Code of the Best Practice on Mobile Phone Network Development*). Questo documento è stato prodotto congiuntamente da rappresentanti del governo centrale, dei governi locali e dell'industria della telefonia mobile. Lo scopo era di fornire consigli pratici per assicurare un servizio molto migliore e più efficiente di comunicazione e di consultazione tra operatori, autorità locali e popolazione locale. Un documento simile era stato emanato dal governo del Galles (Welsh Assembly Government) nel 2003.
39. L'Associazione degli operatori di telefonia mobile (Mobile Operators Association) ha pubblicato "dieci impegni per la migliore procedura di localizzazione" e un rapporto intitolato *Working with the Community* (MOA, 2004) per aiutare il personale incaricato di acquisire i siti ad interagire con le comunità nel momento della ricerca del sito per una stazione radio base locale.

40. **L'NRPB nota che, nonostante ci sia stata una pletera di documenti in tema di pianificazione delle stazioni radio base, le preoccupazioni del pubblico non sono diminuite.**
41. **L'NRPB appoggia il punto di vista del governo secondo cui, anche se la pianificazione è necessariamente un problema locale, la valutazione dei dati relativi a possibili problemi sanitari legati alle stazioni radio base è meglio svolta a livello nazionale.**
42. **Accettando ciò, l'NRPB ritiene che sia il momento di mettere in atto un complesso molto più chiaro e più facilmente comprensibile di protocolli e procedure, che le autorità locali e gli operatori debbono seguire in tutto il Regno Unito. E' evidente che, al momento, l'applicazione della linee guida è molto variabile e variabile può anche essere la misura in cui vengono presentati i fatti. Si raccomanda di esaminare, in modo indipendente, quanto le guide di buona pratica vengano seguite dagli operatori e dalle autorità locali.**
43. **L'NRPB considera importante che la "miglior pratica" per sviluppo delle reti funzioni in modo coerente in tutto il paese e che il modo in cui la pianificazione viene tradotta in pratica costituisca un processo aperto e trasparente.**
44. **L'NRPB saluta con favore il Codice di buona pratica per lo sviluppo delle reti di telefonia mobile dell'ODPM, che include i "dieci impegni per la migliore pratica di localizzazione".**

Terrestrial Trunked Radio (TETRA)

45. Questo sistema radio di emergenza, attualmente utilizzato dalla polizia britannica, fa uso di una rete di stazioni radio base che servono dei terminali, i quali possono essere installati su veicoli (ripetitori) o essere apparecchi palmari separati (terminali mobili). Questo sistema è digitale e il suo funzionamento dà luogo a una modulazione di potenza di alcuni segnali a radiofrequenza, con una frequenza di ripetizione degli impulsi di 17,6 Hz.
46. Su richiesta del Ministero dell'Interno (Home Office), e dopo la pubblicazione del Rapporto Stewart che sollevava dei dubbi sui segnali TETRA, l'AGNIR si è espresso sui possibili effetti sanitari di questi segnali (AGNIR, 2001). Il rapporto descrive le caratteristiche operative dei sistemi TETRA, la dosimetria fisica relativa ai segnali prodotti dagli apparecchi palmari e dalle stazioni radio base e gli studi significativi per una valutazione degli effetti biologici.
47. L'AGNIR riscontrò che i segnali emessi dalle stazioni radio base fisse TETRA non erano pulsati, mentre lo erano quelli prodotti dai terminali mobili e dai ripetitori. Il gruppo concluse che, "sebbene restassero aree di incertezza sugli effetti biologici di bassi livelli di radiazione a radiofrequenza in generale, inclusi i segnali modulati, i dati disponibili al momento suggerivano che non fosse verosimile che le particolari caratteristiche dei segnali prodotti da terminali mobili e ripetitori TETRA ponessero un rischio per la salute". Si raccomandavano comunque ulteriori ricerche.
48. L'NRPB sa che i controlli dell'Ofcom sulle stazioni radio base comprendevano misure presso siti di stazioni radio base TETRA e intende che queste misure hanno dimostrato che le esposizioni sono basse rispetto ai valori delle linee guida. Sorprendentemente, però, queste informazioni non sono al momento disponibili sul sito dell'Ofcom.
49. Per quanto riguarda i soggetti esposti per ragioni professionali ai segnali a radiofrequenza dei palmari TETRA, il rapporto dell'AGNIR (2001) concludeva che è possibile che i livelli di esposizione di alcuni palmari possano avvicinarsi ai livelli limite previsti dalle linee guida per il pubblico. Da quanto comunicato dal Ministero dell'Interno, l'NRPB comprende che questi palmari non sono in uso nel regno Unito.
50. **L'NRPB ritiene molto importante acquisire conoscenze sui livelli di esposizione e sui possibili effetti biologici, via via che la tecnologia basata sul sistema TETRA si sviluppa e viene messa in atto.**
51. **L'NRPB accoglie con favore il programma di ricerca che il Ministero dell'Interno ha messo in atto. Questo comprende uno studio epidemiologico su agenti di polizia che sono esposti per ragioni professionali ai segnali TETRA.**
52. **L'NRPB ritiene anche che le informazioni su localizzazione e specifiche delle stazioni radio base TETRA installate debbano essere incluse nel sito web della Ofcom Sitefinder.**

53. **L'NRPB raccomanda che le stazioni radio base TETRA siano controllate allo stesso modo delle stazioni radio base GSM.**
54. **Fino a quando non saranno disponibili maggiori informazioni, l'NRPB ritiene che sarebbe prematuro escludere la possibilità di effetti sulla salute degli utilizzatori di apparecchiature basate sul sistema TETRA e crede che si dovrebbe adottare un approccio cautelativo.**

Tecnologie in via di sviluppo

55. Numerose altre tecnologie nel campo delle telecomunicazioni si stanno progressivamente sviluppando e mettendo in esercizio. Le nuove tecnologie includono la telefonia mobile di terza generazione (3G), reti senza fili di aree locali (WLAN), bluetooth e tecnologie a banda ultra larga (UWB), e apparecchiature a radio frequenza per l'identificazione (RFID).
56. **L'NRPB ritiene che sia importante comprendere le caratteristiche dei segnali e le intensità dei campi generati dai nuovi sistemi di telecomunicazione e dalle tecnologie a questi legate, per poter valutare l'esposizione degli individui ai campi a radiofrequenza e per comprendere i potenziali effetti biologici sul corpo umano.**
57. **L'NRPB ritiene anche importante assicurare che l'esposizione degli individui a tutti i nuovi sistemi e a quelli già esistenti sia conforme alle linee guida dell'ICNIRP.**

Gruppi sensibili

58. Le popolazioni nel loro insieme non sono geneticamente omogenee e gli individui possono differire nella loro suscettibilità ai fattori di rischio ambientali. Potrebbe anche esservi una dipendenza dall'età. Per quanto riguarda l'esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza, quella della sensibilità individuale resta una questione di notevole importanza, e tra quelle che richiedono maggiori informazioni.
59. L'IEGMP ha considerato che i bambini potrebbero essere più vulnerabili agli effetti conseguenti all'uso dei telefoni cellulari. La possibilità di studi che esaminino possibili effetti sui bambini è però limitata per ragioni etiche. Nel Rapporto Stewart si raccomandava che l'utilizzo del telefono cellulare da parte dei bambini fosse minimizzato e questa raccomandazione è stata appoggiata dal Dipartimento della Salute. I messaggi di testo hanno notevoli vantaggi perché, rispetto alla comunicazione vocale, il telefono è in uso solo per un breve periodo di tempo, quando trasmette il messaggio.
60. **L'NRPB conclude che, in assenza di nuovi dati scientifici, la raccomandazione del Rapporto Stewart per la limitazione dell'utilizzo del telefono cellulare da parte dei bambini resta adeguata come misura precauzionale.**
61. **L'NRPB accoglie anche l'iniziativa dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, nel suo Progetto campi Elettromagnetici, di concentrare l'attenzione su ricerche che abbiano rilevanza per la potenziale sensibilità dei bambini.**
62. Inoltre, un numero crescente di persone, anche se relativamente piccolo in rapporto alla popolazione totale britannica, è preoccupato di subire effetti nocivi dall'esposizione a campi elettromagnetici in generale o, in modo specifico, ai campi a radiofrequenza della telefonia mobile. Un gruppo di esperti della Commissione Europea ha chiamato questa sindrome "ipersensibilità ai campi elettromagnetici". Preoccupazioni simili sono state sollevate in passato in relazione all'esposizione a sostanze chimiche in agricoltura e ad altri materiali.
63. Delle persone che hanno scritto al Dipartimento della Salute in Inghilterra in relazione all'esposizione a campi a radiofrequenza hanno denunciato una varietà di sintomi di malessere tra cui capogiri, affaticamento, cefalea cronica, battito cardiaco irregolare, nausea e vertigini, perdita di memoria e di concentrazione. Questi ed altri sintomi sono stati presentati come effetto dell'esposizione ad un'ampia gamma di campi elettromagnetici, tra cui quelli a radiofrequenza, incontrati nella vita di tutti i giorni. Sintomi simili sono stati segnalati all'IEGMP durante gli incontri aperti. Molte persone ritengono anche che vi siano seri rischi a lungo termine associati a tali esposizioni. In Svezia, l'ipersensibilità elettromagnetica è stata trattata a livello nazionale, accettata come una menomazione fisica, ed è stato messo a punto un progetto per migliorare le condizioni di vita e di lavoro delle persone che ritengono di soffrirne.

64. **L'NRPB ritiene che il tema dell'ipersensibilità a campi elettromagnetici debba essere attentamente esaminato in Gran Bretagna. L'Ente è a favore di maggiori sforzi per comprendere le ragioni delle segnalazioni di ipersensibilità a campi elettromagnetici da parte di alcune persone del pubblico.**

Esposizione professionale

65. I livelli di campi a radiofrequenza nelle esposizioni professionali possono essere più alti rispetto all'esposizione del pubblico e avvicinarsi a volte ai limiti delle linee guida.
66. **L'NRPB accoglie la creazione presso l'Istituto di igiene del lavoro (Institute of Occupational Health) di Birmingham di un registro delle persone professionalmente esposte. Ciò dovrebbe aiutare a stabilire se vi siano, in ambienti lavorativi, effetti sanitari dovuti all'esposizione a campi a radiofrequenza che non si osservano nel pubblico generico.**

Zone di esclusione

67. Una raccomandazione del Rapporto Stewart era che intorno agli impianti delle stazioni radio base si delineassero zone di esclusione chiare e ben definite, al cui interno i limiti delle linee guida di esposizione potrebbero essere superati. Sono in atto dei miglioramenti nella segnaletica, per fornire un approccio più uniforme, ma l'NRPB si rende conto che non esiste nessuna procedura automatica per controllare che le zone di esclusione siano correttamente identificate.
68. **L'NRPB raccomanda di stabilire una procedura formale di ispezione per assicurare che le zone di esclusione siano chiaramente identificate.**

Telefoni cellulari e guida

69. Il Rapporto Stewart ha dimostrato che vi sono buone evidenze sperimentali che l'utilizzo dei telefoni cellulari durante la guida danneggia la capacità di risposta dei guidatori. Ciò si traduce in un sostanziale aumento del rischio di incidenti. Le evidenze suggeriscono che gli effetti negativi dell'uso del telefono durante la guida sono simili sia che il telefono sia tenuto in mano, oppure no.
70. L'NRPB vede con favore l'intenzione del governo di aumentare le sanzioni per l'uso del telefono cellulare senza auricolare durante la guida, con tre punti di penalizzazione sulla patente e un aumento di 60 sterline della multa.
71. **L'NRPB riconosce che la legislazione britannica sull'uso del telefono nei veicoli a motore, secondo cui è illegale l'utilizzo del telefono tenuto in mano, è condizionata alla sua pratica attuabilità. Resta comunque il dato di fatto che l'utilizzo del telefono cellulare in veicoli a motore, sia tenendolo in mano sia con le mani libere, può aumentare in maniera significativa il rischio di incidente.**

Sistemi "a mani libere"

72. C'è molto interesse per quanto i sistemi "a mani libere" potrebbero ridurre l'esposizione degli utilizzatori del telefono. Il Rapporto Stewart raccomandava di mettere a disposizione presso i punti di vendita una procedura di verifica indipendente, che permettesse di dimostrare l'efficacia di tali dispositivi, assieme ad informazioni per gli utenti. Il Dipartimento del Commercio e dell'Industria ha commissionato delle verifiche indipendenti su diversi dispositivi; queste prove hanno dimostrato che il loro uso dà luogo a una riduzione di circa il 50% dell'esposizione della testa. Non è però disponibile ancora una procedura di prove standardizzata.
73. **L'NRPB raccomanda lo sviluppo di procedure standardizzate di prova di misura dell'efficacia dei sistemi "a mani libere" per la riduzione dell'esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza.**
74. **L'NRPB raccomanda inoltre che i dati delle prove siano disponibili nei punti vendita, insieme ai dispositivi.**

Difensore civico

75. L'NRPB nota che il governo non ha ritenuto necessario nominare un difensore civico con responsabilità per quanto riguarda problemi di esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza.
76. **L'NRPB è consapevole dell'importante ruolo del difensore civico in altri servizi industriali, come la fornitura di acqua, elettricità e gas, e ritiene che via sia spazio per un suo ruolo utile anche nel settore delle telecomunicazioni mobili.**

Comunicazione, informazione al pubblico e scelte dei consumatori

77. Il Rapporto Stewart ha fornito diverse raccomandazioni sulle informazioni da fornire al pubblico in merito alla tecnologia della telefonia mobile, tra cui opuscoli da distribuire a ogni famiglia.
78. Il Dipartimento della Salute ha, dal canto suo, pubblicato due opuscoli informativi, uno sui telefoni cellulari e uno sulle stazioni radio base. Circa nove milioni di opuscoli sono stati distribuiti attraverso punti di vendita di telefoni cellulari, studi medici, uffici postali e librerie, o forniti alle autorità locali. Questi opuscoli sono stati anche pubblicati in gaelico dal governo gallese (Welsh Assembly Government) e ampiamente distribuiti in tutto il Galles.
79. Quanto queste informazioni aiutino a informare sui problemi sanitari non è chiaro e l'NRPB vede quindi con favore l'intenzione dell'MTHR di analizzare l'efficacia delle informazioni fornite in merito alle preoccupazioni del pubblico per le tecnologie di telefonia mobile.
80. Per fornire le informazioni si dovrebbero usare tutti i mezzi di comunicazione, assicurandosi in modo particolare che le informazioni su argomenti come il SAR e i limiti di esposizione siano presentate in maniera semplice. I siti web sono validi canali di informazioni al pubblico, ma occorre una grande cura nel presentare le informazioni e nell'assicurarsi che queste siano facilmente accessibili.
81. **L'NRPB saluta con favore la proposta dell'MTHR di analizzare l'efficacia delle informazioni connesse alle preoccupazioni del pubblico per le tecnologie di telefonia .**

NRPB

82. L'NRPB si è particolarmente sforzato di mettere a disposizione del pubblico informazioni sui telefoni mobili e sulle stazioni radio base. Ciò si è realizzato con miglioramenti al sito web, con la fornitura di opuscoli, con la produzione di un video/CD distribuito a tutte le autorità locali e con presentazioni in incontri pubblici in tutta la Gran Bretagna. L'NRPB anche ampliato i suoi programmi di ricerca sugli effetti sanitari e sulla dosimetria dei campi elettromagnetici, nonché i controlli sulle stazioni radio base. L'Ente è incoraggiato a sviluppare e migliorare ulteriormente i metodi utilizzati per affrontare i problemi di interesse del pubblico.
83. **L'NRPB ritiene che sia ora, sia nel momento in cui diventerà parte della Health Protection Agency, esso dovrà svolgere un ruolo chiave fornire, sulla base di solidi dati scientifici, informazioni sui problemi sanitari connessi alle emissioni dei telefoni cellulari e alla relativa tecnologia.**

Ricerche relative a effetti sanitari

84. Importanti problemi sanitari possono essere affrontati con studi, con indagini sperimentali sugli animali e con tecniche di indagine a livello cellulare. Gli studi di dosimetria sono importanti per comprendere come le persone sono esposte alle diverse sorgenti e gli studi su volontari possono investigare le interazioni a breve termine dei campi a radiofrequenza, ad esempio con le funzioni cerebrali. Nel settore delle telecomunicazioni, i cambiamenti tecnologici sono però rapidi ed è problematico effettuare ricerche globali e accertare la possibilità di qualunque effetto sanitario.
85. Ricerche sugli effetti dell'esposizione a campi a radiofrequenza sono ancora in corso. Vi sono analogie con le ricerche compiute sulle conseguenze dell'esposizione ai campi elettromagnetici generati dalle linee elettriche. Nei primi anni '80, gli studi epidemiologici sull'esposizione a campi elettromagnetici a frequenze estremamente basse (ELF) non avevano modo di valutare direttamente l'esposizione

individuale e si utilizzavano invece spesso dei surrogati dell'esposizione. Tra la fine degli anni '80 e l'inizio degli anni '90 divennero disponibili strumenti di misura portatili e migliorò rapidamente la qualità degli studi, che fornivano informazioni sulla relazione esposizione-risposta sia per esposizioni professionali che residenziali. Negli anni '90 gli studi sull'esposizione a campi a radiofrequenza si trovavano in una posizione simile a quelli relativi a campi elettromagnetici ELF dei primi anni '80. Negli ultimi anni si sono però fatti notevoli sforzi per effettuare studi sui campi a radiofrequenza che associno una dosimetria di alta qualità a protocolli ben progettati di biologia sperimentale e di epidemiologia. Passerà inevitabilmente del tempo prima che i risultati degli studi di attuale generazione possano essere fruibili. Il programma MTHR in Gran Bretagna è in prima linea in questi avanzamenti della ricerca sui campi a radiofrequenza.

86. Il programma MTHR è stato lanciato nel febbraio del 2001 con una dotazione iniziale di 7,36 milioni di sterline, stanziata dal governo e dall'industria al 50% ciascuno. Fino ad oggi attraverso l'MTHR sono stati finanziati circa 30 progetti, con un apporto economico aggiuntivo del ministero dell'Interno, del ministero del Commercio e dell'Industria, e delle compagnie industriali. Il programma ha attualmente un bilancio di 8,8 milioni di sterline, tutti assegnati a programmi di ricerca in fase di svolgimento. La ricerca sui campi a radiofrequenza in Gran Bretagna è complementare a quella in corso in tutto il mondo, coordinata per la maggior parte attraverso il progetto campi elettromagnetici dell'OMS.
87. **L'NRPB ritiene che il programma MTHR, annunciato per la prima volta nel dicembre del 2000, abbia posto le basi per una ricerca di carattere sanitario indipendente e di alta qualità, relativa all'esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza.**
88. **L'NRPB raccomanda inoltre che il governo e l'industria forniscano supporto per una prosecuzione del programma.**
89. **L'NRPB sostiene in modo particolare la necessità di di ulteriori ricerche nelle seguenti aree:**
- (a) **uno studio internazionale di coorte sugli utilizzatori di telefoni cellulari, per raggruppare e condividere a livello internazionale protocolli sperimentali, risultati e competenze,**
 - (b) **un esteso programma di ricerca sui segnali TETRA e sui loro effetti biologici,**
 - (c) **effetti dell'esposizione a campi a radio frequenza sui bambini,**
 - (d) **indagini sulle preoccupazioni del pubblico per le tecnologie di telefonia cellulare,**
 - (e) **ipersensibilità ai campi elettromagnetici in relazione alle tecnologie di telefonia cellulare e al loro possibile impatto sulla salute, compreso lo stato di benessere,**
 - (f) **studi, mediante misure dirette e ben consolidate, di effetti dei campi a radiofrequenza sulle funzioni cerebrali nell'uomo e indagini sui possibili meccanismi coinvolti,**
 - (g) **studi complementari di dosimetria incentrati sull'accertamento dell'esposizione degli individui ai campi a radiofrequenza.**

Nello sviluppo del programma MTHR e di altri programmi di ricerca, si deve porre particolare cura per evitare un'indebita duplicazione degli studi e allo stesso tempo per cercare di replicare i risultati significativi.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

AGNIR (2001). Possible health effects from terrestrial trunked radio (TETRA). (*Possibili effetti sulla salute dovuti al Terrestrial Trunked Radio (TETRA)*). *Doc NRPB*, **12**(2), 1-86.

AGNIR (2003). Health Effects from radiofrequency electromagnetic fields. (*Effetti sulla salute derivanti dai campi elettromagnetici a radiofrequenza*). *Doc NRPB*, **14**(2), 1-177.

ICNIRP (1998). Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz). (*Linee guida per la limitazione delle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con variazioni nel tempo (fino a 300 GHz)*). *Health Phys*, **74**(4), 494-522.

IEGMP (2000). Mobile Phones and Health (*Telefoni Cellulari e Salute*). Disponibile su www.iegmp.org.uk

Mobile Operators Association, MOA (2004). Working with the Community (*Lavorare con la Comunità*). Handbook on mobile telecoms community consultation for best siting practice (*Manuale di consultazione per*

i gestori di telefonia cellulare sulla miglior procedura per i siti). Londra, Mobile Operators Association. Disponibile su www.mobilemastinfo.com.

NRPB (2004a). Mobile phones and health (*Telefoni cellulari e salute*). *Doc NRPB*, **15**(5), 17-114.

NRPB (2004b). Advice on limiting exposure to electromagnetic fields (0-300 GHz) (*Avvertenze sulla limitazione dell'esposizione a campi elettromagnetici (0-300 GHz)*). *Doc NRPB*, **15**(2), 1-35.

NRPB (2004c) Review of the scientific evidence for limiting exposure to electromagnetic fields (0-300 GHz) (*Rassegna dei dati scientifici per la limitazione dell'esposizione a campi elettromagnetici (0-300GHz)*) *Doc NRPB*, **15**(3), 1-215.

ODPM (2002). Code of Best Practice on Mobile Phone Network Development. (*Codice di Buona Pratica per lo Sviluppo di Reti di Telefonia Mobile*) Londra, Ufficio del Vice Primo Ministro. Disponibile su www.odpm.gov.uk.

WAG (2003). Code of Best Practice on Mobile Phone Network Development (*Codice di Buona Pratica per lo Sviluppo di Reti di Telefonia Mobile*) Cardiff, Welsh Assembly Government.

(Traduzione italiana di Valeria Lorenzini e Paolo Vecchia)

Questo documento, pubblicato a cura del progetto "Salute e campi elettromagnetici" dell'Istituto Superiore di Sanità e del Ministero della Salute – Centro Controllo Malattie (www.ccm-network.it), è la traduzione italiana di capitoli selezionati del documento originale in inglese "MobileTelephones and Health", pubblicato dall'Ente Nazionale per la Protezione Radiologica (NRPB) della Gran Bretagna.

La responsabilità del testo italiano è interamente dei traduttori. In caso di difformità rispetto all'originale, fa fede il testo inglese.

Il testo originale in inglese dell'intero rapporto è scaricabile dal sito: <http://www.hpa.org.uk> (ultimo accesso 1.9.2008).