

CAPITOLO 16 C

RF/MO

EFFETTI BIOLOGICI E POSSIBILI RISCHI NEI BAMBINI

CAPITOLO 16C

• BOHLER '04	4
• LANDRIGAN '04	5
• VAN RONGEN '04§	7
• GRIGORIEV '04	9
• HAARALA'05 §	11
• SCHUZ '05	12
• MARTENS '05 §	14
• PREECE '05#	17
• FEYCHTING '05 §	18
• KHEIFETS '05 §: DATI SUI BAMBINI	20
• KRAUSE '06§	24
• NOTIZIE VARIE SULLA DIFFUSIONE DELL'USO DEI CELLULARI TRA I BAMBINI E GLI ADOLESCENTI; SULLA LORO MAGGIORE SENSIBILITA' AGLI EFFETTI NOCIVI DEI CEM; SUI RISCHI PER GLI EMBRIONI DOVUTI ALL'USO MATERNO DEI CELLULARI DURANTE LA GRAVIDANZA; SUI DISTURBI PSICOLOGICI E COMPORTAMENTALI PROVOCATI DALL'USO DEI CELLULARI; SULLE INIZIATIVE PER LIMITARE O VIETARE L'USO DEI CELLULARI DA PARTE DI BAMBINI E ADOLESCENTI; SULLA PUBBLICITA' MARTELLANTE DEI CELLULARI DESTINATI AI BAMBINI; SUI RISCHI DA WI FI ECC.	27

GANDHI e KANG, 2002

Some present problems and a proposed experimental phantom for SAR compliance testing of cellular telephones at 835 and 1900 MHz

Om P Gandhi and Gang Kang

Department of Electrical and Computer Engineering, University of Utah, Salt Lake City, UT 84112, USA

- Confrontano la potenza e.m. massima di alcuni cellulari in uso negli USA (a 835 o 1900 MHz) con i valori di SAR consentiti dalle linee guida di varie agenzie internazionali. I limiti attuali fissati dall'ANSI/IEEE nel 1992 (American National Standards Institute/Institute of Electrical and Electronic Engineers) sono i più cautelativi mentre quelli dell'ICNIRP sono 2,5 - 3 volte più alti e i nuovi limiti proposti dall'ANSI/IEEE sono ancora più alti del 50% rispetto a questi ultimi.
- In precedenza avevano trovato che i valori di SAR misurati su modelli artificiali ("PHANTOMS", "fantasmi") che simulavano la struttura di una testa di bambino sono più alti di quelli determinati su modelli della testa di persone adulte, e che nel bambino l'energia assorbita penetra più in profondità che nell'adulto. Tutto ciò è dovuto al fatto che nel bambino sia l'orecchio che le ossa del cranio sono più sottili, e le dimensioni complessive della testa sono inferiori, e ciò provoca una maggiore risonanza delle emissioni e.m. sia a 835 che a 1900 MHz. Qui usano altri modelli della testa di bambino e di adulto, più piccoli o più grandi, rispettivamente, del 9,1% e dell'11,1% rispetto ai modelli usati in precedenza e trovano che l'assorbimento nella testa del bambino è aumentato del 56% a 1900 MHz e del 20% a 835 MHz.

BOHLER e SCHUZ, 2004

European Journal of Epidemiology 19: 1043–1050, 2004.
© 2004 Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.

RISK FACTORS

Cellular telephone use among primary school children in Germany

Eva Böhler & Joachim Schüz

Institute for Medical Biostatistics, Epidemiology and Informatics, University of Mainz, Germany

- Durante gli ultimi 10 anni c'è stato un aumento vertiginoso del numero di utilizzatori di cellulari in Germania: nel 2004 i possessori di cellulari erano circa 60 milioni, cioè circa il 75% della popolazione tedesca (nello stesso anno, in Italia, i possessori di cellulari erano circa 61 milioni, cioè praticamente il 100% della popolazione, n.d.a.). Se ci dovesse essere (come c'è, v. Cap. 12) una

qualche associazione tra uso del cellulare e danni gravi per la salute (p. es. tumori alla testa), sarebbe necessario sviluppare un programma di prevenzione, specialmente nei confronti dei bambini, che ne sono diventati tra i maggiori utilizzatori.

- Qui riportano i dati di una indagine trasversale sui bambini di 4° elementare, con età media di 10 anni, condotta a Mainz, una città della Germania con circa 200.000 abitanti, in tutte le 37 scuole elementari della città e dei sobborghi. In totale 1.933 bambini presenti in 34 scuole hanno partecipato all'indagine (87,8% sul totale).
- I risultati sono i seguenti: circa un terzo dei bambini (671, cioè il 34,7%) hanno un proprio cellulare e, tra questi, 119 (6,2%) lo usano per effettuare almeno una chiamata al giorno, 123 (6,4%) lo usano diverse volte durante la settimana, e 876 (45%) lo usano solo una volta ogni tanto. Gli altri bambini (805, pari al 41,6%) non hanno mai usato un cellulare.
- La probabilità che un bambino di 4° elementare sia proprietario di un cellulare aumenta in rapporto all'età, al sesso (maschile), al fatto di essere figlio unico, di dedicare più tempo alla TV e ai giochi al computer, di essere accompagnato a scuola in macchina dai genitori (anziché recarsi da solo a piedi o in bicicletta) e di andare al letto tardi. Infine, la proporzione di proprietari di cellulari è un po' più alta nelle classi nelle quali sono più numerosi i bambini che provengono da famiglie socialmente svantaggiate.
- In conclusione, lo studio mostra che sia il fatto di possedere un proprio cellulare che di usarlo regolarmente sono abbastanza diffusi tra i bambini della 4° elementare. In vista di possibili effetti a lungo termine dovuti a tale uso, gli Autori raccomandano studi prospettici sui bambini.

LANDRIGAN, 2004

INTERNATIONAL CONFERENCE - THE PRECAUTIONARY PRINCIPLE

International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 2004; 17(1): 175—177

CHILDREN AS A VULNERABLE POPULATION

PHILIP J. LANDRIGAN

Department of Community and Preventive Medicine
Mount Sinai School of Medicine
New York, NY, USA

- Articolo interessante sulla maggiore sensibilità dei bambini agli inquinanti ambientali, anche se non parla dei c.e.m.
- Oggi le malattie più serie per i bambini nei paesi industrializzati sono un gruppo di condizioni croniche, disabilitanti e che a volte minacciano la vita stessa, indicate col termine di "nuove morbidità pediatriche". Tra queste l'asma, la cui incidenza è più che raddoppiata negli ultimi 10 anni; i cancro, alcuni tipi dei quali sono sostanzialmente aumentati in età pediatrica (v.

scheda Cap. 5B); i disturbi neurocomportamentali, quelli provocati dal fumo di tabacco e alcuni difetti congeniti degli organi riproduttivi, anche questi raddoppiati nelle ultime decadi.

- Le cause di queste patologie non sono sempre chiare ma si va accumulando l'evidenza che, in gran parte, tutto ciò sia dovuto all'esposizione ad agenti tossici diffusi nell'ambiente (p. es. L'Accademia Nazionale delle Scienze degli USA stima che più del 28% dei disturbi neurocomportamentali dei bambini dipendano da fattori ambientali). Più di 80.000 nuove sostanze chimiche sono state introdotte e disseminate negli ultimi 50 anni, 2.800 delle quali in quantità superiori a 400 quintali/anno.
- I bambini sono altamente vulnerabili a qualsiasi genere di tossine: il loro metabolismo, nei primi mesi di vita è largamente incompleto; la loro capacità di metabolizzare, detossificare ed eliminare gli agenti tossici e di neutralizzarne gli effetti è molto minore che negli adulti; inoltre vanno incontro a una crescita e a uno sviluppo molto rapidi, e i processi di differenziamento e di maturazione dei loro sistemi e apparati possono essere facilmente alterati, soprattutto nei primi anni di vita; se i loro organi riproduttivi sono colpiti da "segnali" anormali, c'è un rischio molto elevato che ne derivino disfunzioni permanenti e irreversibili; inoltre essi hanno più tempo, rispetto a un adulto, per sviluppare disturbi cronici (p. es. cancro) indotti da esposizioni subite in tenera età (molti disturbi provocati da agenti ambientali richiedono decine di anni per manifestarsi); in particolare i cancro e le malattie neurodegenerative si realizzano attraverso una serie di tappe che richiedono anni e decenni per evolversi dalla fase di "iniziazione" alla manifestazione di malattia diagnosticabile.
- Le tossine ambientali esercitano sui bambini un'ampia gamma di effetti, alcuni clinicamente evidenti, ma altri non percepibili mediante esami di routine, da cui il termine di "tossicità sub-clinica".
- La protezione dei bambini dalle tossine ambientali è una delle sfide più importanti per la società moderna, in vista della quale va sviluppata una nuova politica di prevenzione, indirizzata soprattutto ai bambini e più in generale, ai "soggetti sensibili", basata sulla minimizzazione dei rischi e sul Principio di Precauzione.
- N.B. E' inutile sottolineare come queste considerazioni si adattino particolarmente bene anche al tema della maggiore sensibilità dei bambini all'inquinamento e.m. (n.d.a)!

Brief Communication

Mobile Phones and Children: Is Precaution Warranted?

Eric van Rongen,* Eric W. Roubos, Lodewijk M. van Aernsbergen, Gert Brussaard,
Johan Havenaar, Frans B.J. Koops, Floor E. van Leeuwen, Helmut K. Leonhard,
Gerard C. van Rhoon, Gerard M.H. Swaen, Rik H.J. van de Weerd, and A. Peter M. Zwamborn

*The Electromagnetic Fields Committee, Health Council of the Netherlands,
The Hague, The Netherlands*

- Questo articolo, firmato dal Comitato per i Campi Elettromagnetici del Consiglio Nazionale delle Ricerche Olandese (CNR - OL), ne sostiene le posizioni per quanto riguarda l'inopportunità di limitare l'uso dei cellulari da parte dei bambini, in contrapposizione con le raccomandazioni del Gruppo di Esperti Indipendenti del Regno Unito (IEGMP, "Comitato Stewart", v. schede al Cap.5A), che ha consigliato di limitare l'uso dei cellulari da parte dei bambini "quanto più è possibile", dello stesso Governo del Regno Unito, che ha ribadito questa raccomandazione, per non parlare del Ministero degli Interni della Thailandia che ha annunciato un provvedimento che mette al bando l'uso dei telefoni mobili da parte dei bambini.
- A questo proposito, gli Autori sottolineano che queste azioni impedirebbero l'uso dei cellulari da parte di milioni di utenti, e che non sono basate su alcuna solida evidenza scientifica!
- Gli Autori concentrano la discussione su due paragrafi del rapporto dell'IEGMP, il primo dei quali afferma che "l'insieme delle evidenze indica che non c'è rischio generalizzato per la salute di chi vive vicino alle stazioni radio-base (SRB) per la telefonia mobile, dove i livelli di esposizione sono ben lontani da quanto stabilito dalle linee guida (dell'ICNIRP e dello stesso IEGMP, v. schede Cap. 5A). Tuttavia è stato suggerito che i bambini potrebbero essere particolarmente vulnerabili ad ogni effetto dannoso delle radiazioni a RF. C'è evidenza che alle frequenze usate per la telefonia mobile i bambini assorbono da una sorgente esterna più energia e.m. per Kg di peso corporeo che gli adulti. Un bambino di 1 anno ne assorbe circa il doppio, uno di 5 il 60% in più rispetto ad un adulto. Per di più i bambini sono esposti alle RF emesse dalle SRB (e dai telefoni cellulari) a partire da una minore età, e pertanto hanno una durata di esposizione più lunga (rispetto a chi comincia a usare il cellulare e ad essere esposto alle SRB nella maggiore età), per cui accumulano una maggior esposizione nel corso della loro vita ed hanno più tempo davanti a sé perchè eventuali effetti ritardati possano manifestarsi". Su queste premesse l'IEGMP si basa per sottolineare (paragr. 6.90) che "se ci sono effetti dannosi per la salute conseguenti all'uso dei cellulari, che ancora non si conoscono, i bambini ne sarebbero più vulnerabili a causa del loro sistema nervoso ancora in fase di sviluppo, del maggiore assorbimento di energia e.m. nei tessuti della loro testa,

e della maggiore durata della loro esposizione. In accordo col nostro principio cautelativo, noi riteniamo che l'uso generalizzato di telefoni mobili da parte dei bambini per telefonate non indispensabili debba essere scoraggiato. Noi raccomandiamo alle industrie della telefonia mobile di trattenersi dal promuovere l'uso dei telefoni mobili da parte dei bambini".

- Secondo gli Autori, le conclusioni dell'IEGMP si basano su un unico dato (Gabriel, 2000) che stabilisce che "il SAR prodotto da un particolare livello di c.e.m. è alquanto più elevato nel bambino che nell'adulto perchè i tessuti del bambino contengono una maggiore concentrazione di ioni ed hanno perciò una maggiore conduttività e.m." Questo dato non risulta pubblicato, ma è riferito dall'IEGMP come "comunicazione personale".
- Il CNR - OL, del quale gli Autori fanno parte, ritiene invece di aver basato le sue conclusioni, contrarie a qualsiasi limitazione nell'uso dei cellulari da parte dei bambini, su una serie di dati scientifici. Riferisce pertanto che nel neonato la testa è lunga circa 1/4 dell'intero corpo, mentre nell'adulto corrisponde solo al 10% della lunghezza del corpo. La crescita della testa ha luogo nei primi 10 anni di vita, mentre nella pubertà continua a crescere il resto del corpo, per cui il rapporto in lunghezza testa/corpo diminuisce sensibilmente. La circonferenza della testa in un bambino di 1 anno è circa l'84% di quella di un adulto, a 7 anni è il 93-95%. Questa crescita riguarda sia il cranio che il cervello, mentre le parti interne degli organi uditivi e gli occhi non crescono più dopo la nascita. Lo spessore delle ossa craniche aumenta in modo quasi lineare durante i primi 12 anni, passando da 1,4 mm alla nascita a 6,8 mm a 12 anni; poi la crescita rallenta e si ferma intorno ai 18 anni quando lo spessore è di 7,7 mm. Il contenuto in acqua e in ioni nelle ossa craniche, e quindi la conduttività e.m., diminuiscono durante questo periodo a causa della progressiva calcificazione. Perciò si potrebbe sostenere che la conduttività e.m. è maggiore nei bambini che negli adulti. Ma la conduttività e.m. è una funzione complessa, e lo spessore e il contenuto in ioni delle ossa craniche sono solo due dei molti fattori di tale funzione. Nei primi anni di vita la crescita del cervello è il risultato dell'aumento sia del numero che del peso delle cellule cerebrali, dopodichè solo il peso delle cellule continua ad aumentare. La mielinizzazione delle fibre nervose cerebrali si completa entro il 2° anno di vita e, a differenza del fluido intercellulare, la mielina non contiene ioni liberi. Perciò, se la quantità di mielina aumenta, ne deriverà una riduzione della concentrazione ionica e quindi della conduttività e.m. del tessuto cerebrale. A conferma di ciò, un lavoro sulla diversa conduttività dei tessuti nel corso dello sviluppo, fatto sul ratto, ha mostrato che la conduttività sia del tessuto cerebrale che del cranio diminuisce progressivamente con lo sviluppo. Per finire, ci sarebbero molte incongruenze nei lavori che hanno determinato, sulla base di modelli artificiali della testa ("phantoms", fantasmi; v. Cap. 7), un maggiore assorbimento di energia e.m. da parte della testa di un bambino, rispetto a quella di un adulto. Alcuni lavori non hanno rilevato alcuna differenza, se si eccettua il fatto che, in base alle minori dimensioni della testa nel bambino, la quantità media di energia e.m. assorbita per unità di volume è alquanto maggiore che nell'adulto (il che contraddice chiaramente quanto sostenuto poco sopra, n.d.a.!).
- In conclusione, secondo gli Autori, non ci sarebbe alcun dato scientifico convincente per supporre un diverso assorbimento e.m. da parte del bambino

rispetto all'adulto, a partire dal 2° anno di vita. Sempre secondo gli Autori, l'unico argomento che giustifica le conclusioni dell'IEGMP è il riferimento al principio cautelativo; il fatto poi che il bambino sia esposto per più tempo dovrebbe estendere lo stesso principio anche agli adolescenti (infatti, dovrebbe essere proprio così come suggeriscono i dati di Hardell sulla maggiore incidenza di tumori cerebrali correlati all'uso di telefoni mobili negli adolescenti rispetto agli adulti, v. Cap. 12!), che sono pure esposti più a lungo di chi ha iniziato ad esserlo nella maggiore età, perciò ci si chiede dove tracciare la linea di confine.

N.B. Un commento a questo articolo e alle posizioni del CNR-OL è del tutto inutile, alla luce degli articoli di Grigoriev '04, Schuz '05 e Martens '05 (v. schede in questo stesso Capitolo e, soprattutto dei dati sulla relazione cellulari-tumori alla testa riportati nei Cap. 12 e 13!). Vale la pena soltanto di sottolineare che gran parte dei dettagli relativi allo sviluppo del bambino nulla hanno a che fare con le argomentazioni degli Autori e che questi si contraddicono ripetutamente: p. es., dopo aver sostenuto che non ci sono differenze di assorbimento dell'energia e.m. emessa dai cellulari in rapporto alle diverse dimensioni e alla diversa conduttività della testa di un bambino rispetto ad un adulto, per ben due volte affermano che, comunque, la conduttività e.m. e quindi la quantità di energia assorbita per unità di volume è maggiore nel bambino che nell'adulto! Si veda anche la scheda "Consiglio della Sanità Olandese 2006" (Cap. 5A) per avere un'idea di come gli Autori di questo articolo basino le loro conclusioni su una vera e propria manipolazione dei dati pubblicati!_

GRIGORIEV, 2004

Bioelectromagnetics 25:322–323 (2004)

Letters to the Editor

Mobile Phones and Children: Is Precaution Warranted?

Youri Grigoriev*

*Russian National Committee
on Non-Ionizing Radiation Protection
State Research Center
Institute of Biophysics
Moscow, Russia*

Eric van Rongen Comments

Eric van Rongen*

*Health Council of the Netherlands
The Hague, Netherlands*

- L'Autore, membro del Comitato Nazionale Russo per la Protezione dalle Radiazioni Non - Ionizzanti, contesta efficacemente l'articolo di Van Rongen '04 (v. scheda in questo Cap.) e le posizioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche Olandese (CNR- OL), che negano la necessità di limitare l'uso dei cellulari da parte dei bambini. Secondo l'Autore queste posizioni considerano solo gli

aspetti fisici del problema, senza tenere conto del fatto che i bambini hanno un organismo in fase di sviluppo, con una propria fisiologia caratterizzata da aspetti unici (velocità di sviluppo; formazione dei tessuti e degli organi; sviluppo del sistema immunitario, nervoso, sessuale ecc; meccanismi ancora incompleti per la compensazione e la protezione da fattori ambientali dannosi, ecc). La formazione delle funzioni cerebrali nei bambini gioca un ruolo molto importante nello sviluppo e, se danneggiata, lo può compromettere gravemente. Ci sono pochi dati sul confronto, anche su animali da esperimento, della sensibilità e.m. tra soggetti giovani e adulti, ma l'esperienza secolare della fisiologia umana mostra incontrovertibilmente che l'organismo del bambino, durante il periodo dello sviluppo, è particolarmente sensibile ai fattori ambientali sia chimici che fisici (v. Landrigan 2004 in questo Cap.). Tant'è vero che l'OMS nel 2003 ha concluso affermando che "i bambini hanno una vulnerabilità del tutto unica. Man mano che crescono e si sviluppano si aprono delle "finestre di suscettibilità", dei periodi in cui i loro organi e sistemi possono presentare particolare sensibilità a certe minacce ambientali". Molti anni di esperienze di tossicologia chimica e di radiologia delle radiazioni ionizzanti provano la correttezza di queste conclusioni.

- Non ci sono ancora notizie sperimentali certe che ci permettano di valutare le conseguenze dell'uso dei cellulari da parte dei bambini, ma i dati di Hardell e di Hansson Mild (v. Cap.12) di un maggiore rischio di tumori al cervello negli adulti, soprattutto se l'uso del cellulare è iniziato prima dei 20 anni di età, ne rappresentano una anticipazione particolarmente preoccupante. L'aspetto fisico sul quale Van Rongen e il CNR - OL basano le loro conclusioni è solo un aspetto, peraltro molto controverso, del problema. L'esperienza di monitoraggio e di dati sperimentali, quella dei fisiologi, degli psicologi, dei morfologi, dei pediatri e di molti altri specialisti sono molto più essenziali!
- Il Comitato Russo di cui Grigoriev fa parte ha adottato delle restrizioni nell'uso dei cellulari da parte dei bambini fin dal Settembre 2001. Il Ministro della Sanità della Federazione Russa ha incluso queste limitazioni nelle linee-guida sui c.e.m. L'Autore concorda con le conclusioni dell'IEGMP tanto criticate da Van Rongen (v. scheda) e ritiene che la posizione di questo Autore e quella del CNR - OL aprano la strada al progetto di "un cellulare per ogni bambino" e alla possibilità di un uso dei cellulari da parte dei bambini fuori di ogni controllo.
- N.B. La replica di Van Rongen in coda a questo articolo non aggiunge proprio nulla, in quanto non fa che ribadire quanto già sostenuto nell'articolo precedente (Van Rongen 2004, v. scheda in questo Capitolo), con le stesse incongruenze!

Electromagnetic Field Emitted by 902 MHz Mobile Phones Shows No Effects on Children's Cognitive Function

**Christian Haarala,^{1,2*} Monica Bergman,³ Matti Laine,^{1,4} Antti Revonsuo,^{1,5}
Mika Koivisto,^{1,2} and Heikki Hämäläinen^{1,2}**

¹*Centre for Cognitive Neuroscience, University of Turku, Turku, Finland*

²*Department of Psychology, University of Turku, Turku, Finland*

³*Department of Humanities, University of Skövde, Skövde, Sweden*

⁴*Department of Psychology, Åbo Akademi University, Åbo Akademi, Finland*

⁵*Department of Philosophy, University of Turku, Turku, Finland*

Grant sponsor: University of Turku; Grant sponsor: Finnish National Technology Agency (Tekes); Grant sponsor: Nokia Corporation; Grant sponsor: Sonera Corporation; Grant sponsor: Elisa Communications Corporation; Grant sponsor: Benefon Oyj; Grant sponsor: Finnish 2G.

*Correspondence to: Christian Haarala, Centre for Cognitive Neuroscience, Assistentinkatu 7, 20014 University of Turku, Turku, Finland. E-mail: christian.haarala@utu.fi

- Analizzano l'effetto di una irradiazione e.m. tramite un cellulare digitale (902 MHz, pulsato a 217 Hz; ampiezza della pulsazione 577 microsec; potenza di emissione 0,25 W; SAR = 1-1,45 W/Kg, con picco a 2 W/Kg) sulle funzioni cognitive di 32 bambini (16 maschi; 16 femmine) di 10-14 anni, che hanno dato il loro consenso personale o quello dei genitori alla sperimentazione.
- Usano una batteria di test cognitivi, già usati su soggetti adulti (v. Haarala 2003, Cap. 16B), una volta col cellulare acceso ed un'altra col cellulare spento.
- L'analisi statistica delle risposte ai test non rivela alcuna differenza significativa tra i test col cellulare acceso o spento, nè per quanto riguarda i tempi di reazione, nè l'accuratezza delle risposte. In realtà c'è una notevole variabilità nelle risposte tra i diversi soggetti: alcuni forniscono risposte migliorative dopo l'irradiazione, altri invece risposte peggiorative (n.d.a.). In confronto con i test già effettuati sugli adulti, la risposta dei bambini è un po' più lenta (125 millisec.), tranne che in due test di memoria ai quali la risposta è più rapida (30-90 millisec.).
- I risultati non confermano quelli ottenuti da alcuni Autori su soggetti adulti (Preece 1999; Koivisto 2000; Edelsteyn 2002; Lee 2001 e 2003; Haarala 2003° e 2003b, v. schede Cap. 16b), che indicherebbero un miglioramento della risposta ai test cognitivi dopo esposizione a cellulari.
- Segue una lunga discussione sulle diversità di risposta ottenute da diversi autori, attribuite alla mancata standardizzazione dei test usati e ad imprecisioni nella determinazione dei livelli di SAR, il che rende i dati difficilmente confrontabili fra loro.

- **N.B.** Il lavoro è finanziato dalla TEKES, da Nokia, Sonera, Elisa, Benefon e 2G! Vedi anche scheda sui conflitti di interesse segnalati dal "BioInitiative Report 2007" nel Cap. 24b).

SCHUZ ; Bioelectromagn., Suppl. 7: S45 - S50, 2005

Bioelectromagnetics Supplement 7:S45–S50 (2005)

Review

Mobile Phone Use and Exposures in Children

Joachim Schüz*

*Institute of Medical Biostatistics, Epidemiology and Informatics (IMBEI),
University of Mainz, Mainz, Germany*

- Interessante articolo sull'uso dei cellulari da parte dei bambini i quali, avendo cominciato tale uso in giovane età, si troveranno ad avere, quando saranno sui 40 anni, già diversi decenni di "tempo di latenza" per un'eventuale comparsa di effetti a lungo termine, p. es. tumori alla testa, per i quali il tempo di latenza sembra essere di circa 10 anni.
- Inoltre i bambini e gli adolescenti stanno diventando una categoria di utilizzatori di cellulari caratterizzata anche da un elevato numero di telefonate giornaliere, anche di lunga durata. Infatti il mercato, anche per ragioni di concorrenza tra i diversi gestori, offre riduzioni progressive dei costi (tra il 1995 e il 2001 i costi sono diminuiti del 58%, e spesso il costo unitario diminuisce quanto maggiore è il numero delle chiamate, per cui chi usa poco il cellulare paga di più, per ogni telefonata, rispetto a chi lo usa molto!).
- I bambini utilizzano il cellulare non solo per comunicare ma anche per altri scopi, introdotti recentemente (messaggini, giochi, film, fotografie ecc.) il che determina da un lato una minore esposizione a livello della testa, dall'altro un'esposizione significativa a livello degli arti, del ventre, dei genitali ecc, a seconda della posizione in cui viene tenuto il cellulare.
- L'espansione dei cellulari è continua: in Africa c'è stato un aumento dell'uso del cellulare del 65% negli ultimi 5 anni. In Cina ci sono già 200 milioni di utilizzatori, il che rende questo paese quello col maggior numero di abbonati, in assoluto. In molti paesi (p.es. Danimarca, Grecia) i bambini sono la classe di età con il più alto uso dei cellulari: il 19% di loro effettua telefonate per almeno 30 min. al giorno, contro il 10% dei soggetti di maggiore età!.
- Fornisce anche un elenco di siti web di varie nazioni, sui quali vengono riportati censimenti sull'uso dei cellulari nei bambini, con dati sull'aumento annuo per le diverse classi di età. P. es. in Germania nel 2004, su 1933 bambini di 4°elementare, tra i 9 e 10 anni di età, un terzo possiede un cellulare di proprietà, il 6% effettua almeno una telefonata al giorno, il 46% lo usa almeno una volta/settimana, mentre solo il 42% non lo ha mai usato. Ma ci sono grosse

differenze da una scuola all'altra: i possessori di cellulare variano dall'8% al 56% e, stranamente, sono in % maggiore nelle classi con bambini provenienti da famiglie disagiate, forse perché il cellulare è diventato uno "status symbol" da perseguire ad ogni costo, e perché i genitori più poveri tendono a tutelare di più la salute dei figli, garantendosi un contatto rapido attraverso il cellulare.

- Interessante la parte che riguarda le note tecniche sui cellulari. I GSM hanno in genere una potenza di emissione di 2W a 900 MHz, di 1W a 1800 MHz, ma questi valori non vengono quasi mai raggiunti perché, potendo ogni canale essere usato contemporaneamente da 8 utenti (TDMA), la potenza è spesso ridotta a 1/8 di quelle sopra indicate. Inoltre i sistemi di controllo adattativo della potenza (APC) fanno sì che, durante la comunicazione, la potenza venga sempre ridotta al livello minimo necessario. Inoltre il sistema di trasmissione discontinua (DTX) fa sì che la potenza di emissione cessi mentre si ascolta e riprenda solo quando si parla. Infine la potenza di emissione del cellulare è fortemente influenzata dalla copertura fornita dal segnale della stazione radio-base (v. cap.13).
- Interessante anche il riferimento alle frequenze estremamente basse (ELF) presenti nel segnale pulsato emesso dai cellulari: la frequenza più comune (217 Hz) può raggiungere un'intensità di campo magnetico di 0,2 - 0,8 micro T che, pur essendo inferiore ai limiti ICNIRP, può essere superiore ai valori, certificati dalla IARC, al di sopra dei quali (0,3 - 0,4 micro T) aumenta il rischio di leucemia infantile nelle esposizioni residenziali ad elettrodotti.
- Interessante, infine, il riferimento ai cordless, che vengono usati sempre più frequentemente e sempre per più tempo, anche a causa della progressiva disattivazione dei telefoni fissi. Soprattutto i bambini, che passano molte ore in casa, tendono ad usare con maggior frequenza i cordless. Questi emettono frequenze pulsate come i sistemi GSM, anche se hanno potenza ridotta a circa un decimo rispetto ai GSM. E non si può dimenticare che i bambini, in casa, usano molto anche i televisori, sono esposti per molto tempo alle emissioni degli impianti radio - TV e delle stazioni radio - base per i cellulari, eventualmente presenti nelle vicinanze.
- Sembrerebbe dunque più facile effettuare indagini epidemiologiche circa i rischi a breve e a lungo termine proprio sui bambini e sugli adolescenti, ma queste andrebbero fatte per classi diverse di esposizione visto che diventa sempre più difficile trovare una classe omogenea di "non esposti" come controlli.
- Infine discutono sull'opportunità e sulle modalità dell'informazione da dare ai bambini circa l'uso del cellulare. Fino a quando non saranno sicuramente esclusi possibili danni alla salute conseguenti all'uso del cellulare, è indispensabile istruire i bambini sul corretto uso del cellulare e, comunque, scoraggiarne l'uso, limitandolo alle necessità assolute.
- N.B. Vedi scheda sui conflitti di interesse segnalati dal "BioInitiative Report 2007" nel Cap. 24b).

Review

Electromagnetic Safety of Children Using Wireless Phones: A Literature Review

Luc Martens*

Department of Information Technology, Ghent University, Ghent, Belgium

- Rassegna della letteratura, ancora scarsa e per certi versi contraddittoria e non conclusiva, sulla sensibilità dei bambini ai c.e.m. emessi dai telefoni cellulari.
- Ricorda che già nel 2000 il "Rapporto Stewart" (v. scheda Cap. 5A) aveva sconsigliato l'uso dei cellulari da parte di bambini e adolescenti sulla base di una possibile maggiore sensibilità in queste fasce di età. Questa sarebbe dovuta a ragioni fisiche (minore dimensione della testa e, di conseguenza, maggiore concentrazione del campo elettrico a livello cerebrale), allo sviluppo (ormonale, neurologico, psico-fisico) ancora incompleto e al fatto che, iniziando ad usare i cellulari in giovane età, la durata dell'esposizione e.m. nel corso della vita risulta ovviamente maggiore rispetto a chi ha iniziato ad usare il cellulare da adulto.
- Da qui è nato lo spunto, durante il convegno COST 281 a Roma nel 2002, per lanciare un sottoprogetto su "Comunicazioni mobili e bambini", all'interno del progetto COST 281 su "Possibili implicazioni sanitarie dei sistemi di comunicazione mobile". Il sottoprogetto copre sei aree di ricerca: 1) proprietà anatomiche, biologiche e biodinamiche dei bambini; 2) proprietà dielettriche; 3) livelli di assorbimento delle onde e.m.; 4) effetti biologici; 5) modalità d'uso dei telefoni mobili; 6) informazione ai bambini sui c.e.m. Il sottoprogetto è focalizzato sull'esposizione ai telefoni senza fili (anche cordless), ma in particolare sui telefoni cellulari, mentre le esposizioni alle antenne della telefonia mobile e alle stazioni radio/TV non sono prese in considerazione.
- L'importanza dell'argomento è ovviamente dettata dal numero di giovani che oggi utilizzano telefoni mobili (v. scheda in questo Cap. sull'indagine condotta dall'Università di Trieste). Qui cita un'indagine fatta su 333 bambini in Australia nel 2003, dalla quale risulta che il 93% dei bambini tra i 6-9 anni usano a volte il cellulare dei genitori, mentre il 36% di quelli tra i 10-13 anni ne hanno uno proprio.
- Riporta anche che, nel 2004, l'Health Council (Ministero della Sanità) Olandese è giunto alla conclusione che non c'è alcuna evidenza scientifica che giustifichi un provvedimento restrittivo dell'uso dei cellulari da parte dei bambini (v. Van Rongen 2004 in questo Cap.), ma che questa conclusione è stata contestata da Grigoriev 2004 (v. scheda in questo Cap.) che ha sottolineato la particolare vulnerabilità dei bambini in quanto ancora in fase di

sviluppo di crescita, segnalando che non ci sono ancora dati sufficienti per valutare l'impatto sanitario che l'uso dei cellulari potrebbe provocare su di loro.

- Bisogna anche ricordare che la ricerca sui bambini pone considerazioni etiche del tutto particolari, visti i possibili risvolti non-terapeutici e anzi dannosi che questa potrebbe comportare nel caso in oggetto. Proprio per questo motivo tale ricerca non è prevista nel programma di studi avviato nel Regno Unito sugli effetti sanitari delle emissioni e.m. usate nella telefonia mobile.
- Proprietà anatomiche, biofisiche e biochimiche. La testa e il cervello del bambino crescono soprattutto durante il primo decennio di vita. P. es. la circonferenza della testa a 1 anno è pari all'84% e a 7 anni al 93-95% di quella di un adulto. La crescita interessa soprattutto il cranio e il cervello: lo spessore del cranio aumenta fino ai 18 anni circa, ma la crescita è più rapida nei primi 10 anni, passando da 1,4 mm alla nascita a 6,8 mm a 12 anni. Tra i 5 e i 20 anni di età il volume del cervello aumenta di circa il 10%, mentre lo spessore delle ossa craniche aumenta di più del 70%. Inoltre con l'età cambia considerevolmente la proporzione del midollo rosso e giallo delle ossa craniche: nel neonato il midollo è quasi tutto rosso, mentre a 20 anni la proporzione di questo è ridotta al 50%. La mielinizzazione è la deposizione di uno strato di proteine e lipidi che formano una guaina attorno ai nervi e accelerano la trasmissione lungo le cellule nervose. Senza mielina il cervello non può trasmettere né ricevere da altre parti del corpo alcun messaggio. La mielinizzazione inizia durante la gestazione ed è in uno stato avanzato in tutte le aree subcorticali alla fine del 2° anno di età, ma in alcune particolari regioni continua fino a dopo i 10 anni e persino in un giovane adulto. Poiché il telefono è tenuto vicino all'orecchio, la forma di questo organo, che cambia durante lo sviluppo del bambino, esercita un ruolo importante sull'assorbimento dell'emissione e.m. sia direttamente (per la diversa conformazione degli organi interni dell'orecchio), sia indirettamente perché cambia la posizione in cui viene tenuto il telefono. Anche lo spessore della pelle varia con l'età, potendo aumentare del 70% tra i 2 anni e l'età adulta, e questo influenza senza dubbio l'assorbimento e.m.
- Proprietà dielettriche. Nelle stimolazioni e.m. le proprietà dielettriche dei tessuti irradiati vengono considerate costanti, mentre i dati ricavati su modelli animali (topo e coniglio) indicano che la costante dielettrica e quindi la conduttività e.m. diminuiscono con l'età. Anche i globuli rossi del sangue in sospensione mostrano differenze statisticamente significative della conduttività in funzione dell'età del donatore, con un punto critico attorno ai 49 anni, dopo il quale la conduttività diminuisce significativamente. Questo perché le proprietà dielettriche del sangue nell'ambito delle radiofrequenze dipendono dal valore dell'ematocrito (concentrazione della parte corpuscolata del sangue). Poiché questo valore aumenta, con una transizione netta dall'infanzia all'adolescenza, anche la conduttività e.m. diminuisce. Nel ratto in fase di sviluppo le proprietà dielettriche dei tessuti cambiano inoltre in maniera diversa a seconda delle frequenze usate (130 MHz - 106 Hz, oppure 300 KHz - 300 MHz), ma l'estrapolazione dei dati dall'animale all'uomo è, particolarmente in questo campo, molto problematica.
- Determinazione dei valori di assorbimento specifico (SAR). Valori diversi di SAR sulla testa tra bambini e adulti dipendono ovviamente da diversità nella

dimensione della testa, nello spessore dei tessuti (ossa, pelle, connettivo sottocutaneo), nelle proprietà dielettriche dei tessuti e nella posizione ed emissione e.m. del telefono. Un cranio più sottile darà luogo, ad esempio, ad una penetrazione più profonda dei c.e.m. nella testa. Ciononostante, risultati contrastanti sono stati ottenuti nelle simulazioni su modelli artificiali ("ghosts", "fantasmi"). Alcuni autori hanno determinato valori di SAR significativamente maggiori per la testa dei bambini rispetto agli adulti, mentre altri non hanno rilevato grosse differenze. La ragione di queste discrepanze sta probabilmente nel diverso modo di costruire i modelli, che a volte sono basati solo su riduzioni di scala che non tengono conto della variazione di spessore e di conduttività dei tessuti. Ma, anche tenendo conto di questi ultimi fattori, non si ottengono valori di SAR sufficientemente precisi perchè nessun modello considera le modificazioni morfologiche dell'orecchio e le variazioni di elasticità e spessore delle sue parti. L'orecchio del bambino è meno elastico e più sottile di quello di un adulto e pertanto il cellulare può essere posto più vicino al cervello, che può assorbire una quantità maggiore di energia a parità di emissione e.m. Inoltre in alcuni test viene mantenuta costante la potenza di emissione del cellulare, il che dà luogo a un progressivo aumento dell'assorbimento e.m. (e quindi del SAR) da parte del cervello; in altri viene mantenuta costante l'intensità della corrente, perciò anche il SAR resta costante durante tutta la durata del test. Infine molto dipende anche dal disegno modellistico del cellulare.

- **Effetti biologici.** Dopo aver sottolineato il fatto che la sperimentazione fatta su animali (uccelli; topi; ratti; scimmie) consente di determinare in maniera precisa i valori di SAR in modo che le condizioni di irradiazione siano corrispondenti a quelle create dall'emissioni e.m. dei telefoni cellulari, e che lo sviluppo del sistema nervoso centrale è simile nell'uomo e nelle specie citate, anche se su una diversa scala temporale, cita solo tre articoli di cancerogenesi su topi e ratti neonati, che hanno prodotto risultati negativi (nessun aumento di tumori). Poi cita alcuni lavori (Lin 2004, Krause 2000, Haarala et al 2003, v. schede Cap. 16B) relativi agli effetti di una irradiazione con cellulare sulle funzioni cognitive e sui tempi di reazione su volontari adulti. Infine si sofferma su due lavori (Preece et. al 2005; Haarala et al. 2005, v. schede in questo Cap.) condotti su adolescenti, rispettivamente di 10-12 e 10-14 anni di età. In entrambi i casi non sono state evidenziate differenze nei tempi di reazione ai test in doppio cieco, in pratica non c'è stata variazione nelle risposte effettuate col cellulare acceso, rispetto a quelle col cellulare spento.
- Segnala infine che le modalità d'uso del cellulare nei bambini sono diverse da quelle nell'adulto, cambiano col cambiare dei modelli di cellulare e, comunque, sono caratterizzate da un uso spesso più frequente e più prolungato che negli adulti. Cita due siti web (uno Belga e l'altro Svizzero) che forniscono informazioni ai bambini e ai ragazzi, comunque piuttosto scarse e da differenziare per le diverse fasce d'età.
- Conclude sostenendo che non si può ancora dire se i bambini sono più sensibili degli adulti alle emissioni dei cellulari, a causa dell'inconsistenza e della scarsità dei dati sperimentali.
- N.B. Finanziato da COST 281, programma della Comunità Europea, al quale sono destinati finanziamenti provenienti dai gestori della telefonia mobile (v.

scheda Hietanen 2006 e scheda sui programmi della Comunità Europea, Cap. 24 B2).

PREECE et al; Bioelecromagn. Suppl. 7: S138 - S143, 2005

Bioelectromagnetics Supplement 7:S138–S143 (2005)

Effect of 902 MHz Mobile Phone Transmission on Cognitive Function in Children

**A.W. Preece,^{1*} S. Goodfellow,² M.G. Wright,¹ S.R. Butler,³ E.J. Dunn,¹
Y. Johnson,¹ T.C. Manktelow,⁴ and K. Wesnes⁴**

¹*Department of Medical Physics, Bristol Oncology Centre, Bristol, United Kingdom*

²*Postgraduate Medical Center, Nobles Hospital, Douglas, Isle of Man, United Kingdom*

³*Burden Neurological Institute, Bristol, United Kingdom*

⁴*CDR Ltd., Goring-on-Thames, United Kingdom*

- Dopo aver citato una serie di articoli documentati in questo Cap. sulla risposta, negativa o positiva, di volontari adulti a stimolazioni e.m. prodotte da telefoni cellulari in test di provocazione basati su diverse funzioni cognitive (tempi di reazione, memoria, induzione e durata del sonno, attività bioelettrica cerebrale ecc), ricordano i risultati del loro precedente lavoro (Preece et al 1999, v scheda Cap. 16B): una risposta migliorativa, rappresentata da una riduzione del tempo di reazione, era stata ottenuta su volontari adulti dopo stimolazione con un cellulare analogico (potenza di emissione: 1W), ma non con un digitale (0,25W).
- In questo lavoro utilizzano 18 bambini di 10-12 anni, ciascuno dei quali viene sottoposto a un test cognitivo semplice (si tratta di rispondere "sì" o "no", premendo un tasto, a una serie di domande collegate alla presentazione visiva di semplici parole, numeri o figure), senza alcuna stimolazione e.m., o dopo stimolazione per 30-35 min. con un cellulare GSM (902 MHz; 0,025 o 0,25 W di emissione; SAR = 0,28 W/Kg misurata su un modello artificiale o "fantasma").
- Viene effettuata una prima sessione di prove senza stimolazione e.m., durante la quale il tempo di reazione dei bambini risulta superiore a quello già determinato su adulti. Questo risultato concorda con l'evidenza corrente, che indica che le capacità psicomotorie non sono ancora del tutto sviluppate a 10 - 12 anni di età, e gli autori ritengono possibile che anche i soggetti di questo studio possano trovarsi in una condizione di "cambiamento rapido dello sviluppo".
- Poi, ogni soggetto è sottoposto a tre sessioni di test dopo irradiazione e.m. col cellulare. Si nota una tendenza alla riduzione dei tempi di reazione, rispetto alla risposta ottenuta senza irradiazione, cioè un miglioramento della capacità cognitiva provocato dall'uso del cellulare, ma il dato è privo di significatività statistica. Calcolano che, a causa della variabilità interindividuale della risposta, per avere un risultato statisticamente significativo bisognerebbe disporre almeno di 75 bambini.
- In conclusione, non è confermato il risultato migliorativo nel test basato sui tempi di reazione, ottenuto nel precedente articolo degli stessi Autori su

soggetti adulti e dopo stimolazione con un più potente cellulare analogico (1W; in realtà 1,2 W secondo una verifica ora effettuata).

- La conclusione, comunque, è che non c'è evidenza che i bambini rappresentino un gruppo più sensibile degli adulti alle emissioni e.m. dei cellulari, in contrasto con le raccomandazioni del Rapporto Stewart (v. scheda Cap. 5A).
- N.B. dicono di avere determinato i valori di SAR, confrontando i risultati ottenuti irradiando "fantasmi" della testa di un adulto con quelli di un bambino, senza trovare differenze. Ma si vedano le osservazioni di Martens 2005 (v. scheda) sulla inaffidabilità di questi confronti.

FEYCHTING, 2005

Bioelectromagnetics Supplement 7:S69–S74 (2

Review

Non-Cancer EMF Effects Related to Children

Maria Feychting*

Institute of Environmental Medicine, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

- Rassegna dei dati relativi agli effetti sulla gravidanza e sui bambini, prodotti dalle bassissime frequenze e.m. (ELF) e dalle radiofrequenze (RF), esclusi gli effetti cancerogeni.
- Premette che, in una situazione come quella delle esposizioni a RF/MO, caratterizzata in genere da bassi livelli espositivi e con situazioni di alta esposizione rare e limitate alle esposizioni professionali, studi su effetti piuttosto rari richiederebbero l'esame di popolazioni molto numerose per avere sufficiente potere statistico. In genere, negli studi su ampie popolazioni i metodi di valutazione dei livelli espositivi sono approssimati e metodi più precisi sono troppo costosi. Ciò dà luogo ad errori di valutazione dell'esposizione e a una dispersione dell'effetto, ammesso che esista una relazione causa/effetto tra i due parametri. Inoltre, mancando la conoscenza del meccanismo d'azione delle radiazioni RF/MO, non si sa quale aspetto dell'esposizione (durata, intensità, frequenza ecc) sia biologicamente rilevante. Nella maggior parte degli studi pubblicati viene riportata la durata dell'esposizione ma, se questo parametro fosse solo debolmente correlato all'aspetto biologicamente rilevante dell'azione e.m., ne risulterebbe una ulteriore sottostima dell'effetto in esame.
- I possibili effetti delle RF sulla gravidanza sono stati valutati in esposizioni professionali, soprattutto sui fisioterapisti (NRPB, Vol.14 N.3, 2003; v. scheda Cap. 5A). Gli effetti presi in esame sono rappresentati da aborti, peso alla nascita,

rapporto sessi, e malformazioni congenite. Un aumento del rischio di aborti spontanei è risultato associato all'uso della diatermia a microonde in tre studi, due dei quali basati però su un numero limitato di soggetti, mentre uno studio con risultati negativi non ha separato gli operatori della diatermia a microonde da quelli della diatermia a onde corte. Tre studi, condotti in Danimarca, Israele e Australia, non hanno evidenziato malformazioni congenite nei nati da fisioterapisti, mentre un aumento di malformazioni è stato rilevato in uno studio Svedese, basato però su un numero limitato di soggetti. Uno studio Finlandese ha messo in evidenza un aumento di rischio di malformazioni congenite associato al lavoro in terapia termica profonda, ma senza una relazione dose-effetto.

- Un alterato rapporto sessi (a favore delle femmine) è stato evidenziato in uno studio Danese su fisioterapiste, mentre nessun effetto è stato riportato da uno studio Svizzero che, peraltro, ha rilevato una diminuzione del peso alla nascita, come del resto riportato da uno studio condotto in Israele.
- In conclusione, nonostante alcuni dati positivi, i limiti di questi studi e alcuni risultati negativi non consentono, secondo l'autore, di trarre alcuna conclusione definitiva.
- Non ci sono informazioni sul potenziale effetto negativo delle frequenze usate nella telefonia mobile sui parametri sopra elencati. In generale, si segnala un possibile rischio per il feto quando la madre incinta tiene il cellulare acceso in tasca o appeso alla cintura o in una borsa sul fianco, in prossimità del feto. Ma non ci sono finora dati a supporto di questa ipotesi, nè si conosce quale sia il livello di esposizione alla quale l'embrione potrebbe risultare esposto. D'altro canto i livelli di esposizione alle stazioni radio-base (SRB) della telefonia mobile sono generalmente di diversi ordini di grandezza inferiori a quelli emessi da un cellulare, anche se la durata dell'esposizione ambientale alle SRB è considerevolmente più lunga di quella volontaria al cellulare. La determinazione dei livelli di esposizione e.m. in una ricerca sui possibili effetti sulla gravidanza prodotti dalle SRB o dai cellulari ha aspetti molto complessi e potrebbe dar luogo ad errori rilevanti.
- Diversi tipi di sintomi attribuiti alle RF/MO sono stati descritti negli adulti, ma non è stato confermato che tali sintomi siano prodotti dalle emissioni e.m. (cita però solo i lavori con risultati negativi, finanziati dai gestori, come quelli di Koivisto et al 2000, 2001; Hietanen et al 2002; Haarala et al 2003, v. schede Cap. 16B! Non cita nessuno dei lavori, più numerosi, con risultati positivi, v. Cap. 16A!). Non ci sono dati sui bambini, anche perchè ragioni etiche vietano sperimentazioni come quelle condotte sugli adulti. Nè si conoscono i possibili effetti ritardati prodotti dall'esposizione in età infantile o giovanile. I bambini potrebbero essere più sensibili all'esposizione e.m. Cita in proposito le opinioni contrastanti espresse dal Rapporto Stewart (IEGMP '00), dall'NRPB '03 e dal Consiglio delle Ricerche Olandese '02 (v. schede di Grigoriev '04; Van Rongen '04 e Preece '05 in questo capitolo); ma non prende alcuna posizione nel merito! Il rischio per i bambini potrebbe essere maggiore semplicemente perchè la durata dell'esposizione è molto più lunga, essendo iniziata in giovane età.
- Conclude affermando che non sappiamo se alcune patologie generalmente associate con l'età avanzata, come il cancro, l'Alzheimer e la sclerosi laterale amiotrofica, siano influenzate da esposizioni avvenute in tenera età, ma che,

comunque, non c'è alcuna ipotesi basata su dati biologici che suggerisca che l'esposizione e.m. possa avere effetti ritardati sulla salute, o che una esposizione accumulata per lungo tempo (come quella che inizia in tenera età) possa dare luogo a qualche tipo di danno alla salute!. Con un basso livello di esposizione ormai ubiquitario e con sorgenti puntiformi con livelli di esposizione considerevolmente più alti, come quelli prodotti dai telefoni cellulari e dalle linee elettriche ad alta tensione, è una vera sfida pensare di poter mettere a punto una metodologia di misura delle esposizioni e.m. capace di evidenziare possibili effetti ritardati o cumulativi.

- N.B. Il lavoro non risulta finanziato da alcun ente, ma è noto che la Dott.ssa Feychting è uno dei ricercatori Svedesi più autorevoli che partecipano al "Gruppo di Studio Interphone", finanziato anche dai gestori della telefonia mobile (v. Lonn et al '05,; Schoemaker et al '05 e Ahlbom et al '04, Cap.11A)! Inoltre v. scheda "Kheifets, Repacholi e la sound science", Cap. 24B.

KHEIFEITS, REPACHOLI et al., 2005

The Sensitivity of Children to Electromagnetic Fields
 Leeka Kheifets, Michael Repacholi, Rick Saunders and Emilie van Deventer
Pediatrics 2005;116;303-313
 DOI: 10.1542/peds.2004-2541

From the *Department of Epidemiology, University of California School of Public Health, Los Angeles, California; and †Radiation and Environmental Health, World Health Organization, Geneva, Switzerland.
 Accepted for publication Feb 2, 2005.
 doi:10.1542/peds.2004-2541

The opinions in this paper are the sole responsibility of the authors and do not represent the position of the World Health Organization.
 Conflict of interest: Dr Kheifets worked and consulted for Electric Power Research Institute and Utilities (Palo Alto, CA), and Dr Saunders worked for the National Radiation Protection Board (Oxfordshire, United Kingdom).

ACKNOWLEDGMENTS

The workshop was funded by the World Health Organization, Electric Power Research Institute, the European programs EMF-NET and COST281, and Statens Strålskyddsinstitut of Sweden.
 We are grateful to all participants of the expert group (see www.who.int/peh-emf/research/rf03/en for a list of invited experts); Gail Lundell for scientific editing; and Sarah Bullock and Riti Shimkhada for all organizational aspects.

- Con il rapido sviluppo delle tecnologie basate sui c.e.m., in particolare di quelle per la comunicazione (telefonia mobile), i bambini risultano sempre più esposti alle emissioni e.m., e lo sono in età sempre più precoce. Dopo che la IARC, sulla base dell'evidenza epidemiologica della associazione tra esposizioni residenziali ELF e aumento del rischio di leucemia infantile, ha classificato le emissioni ELF come "possibili cancerogeni per l'uomo" (v. Cap. 6A), il timore di una potenziale maggiore vulnerabilità dei bambini si è esteso anche alle radiofrequenze (RF). Ciò sulla base di una maggiore sensibilità del loro sistema nervoso, di una maggiore conduttività e.m. del loro cervello, di una maggiore penetrazione dell'emissione e.m. per la minore dimensione della loro testa, di una maggiore durata complessiva della loro possibile esposizione iniziata in giovane età. L'OMS ha organizzato nel Giugno 2004 un Convegno a Istanbul, in Turchia, per discutere e valutare lo stato delle conoscenze su questo argomento, e questo articolo ne riporta le conclusioni.
- I limiti di esposizione per i bambini, basati sui livelli di SAR indotti dall'emissione e.m. (v. Cap. 3) su modelli artificiali, sono simili a quelli per gli adulti, anzi un po' più

alti, anche se la penetrazione e.m. è maggiore nei bambini, tenuto conto del minore diametro della loro testa. C'è dunque bisogno di rivedere la modellistica della distribuzione dei SAR e delle variazioni di temperatura nei bambini nel corso del loro sviluppo, tenendo conto delle variazioni delle proprietà dielettriche dei loro tessuti con l'età. Tale modellistica dovrebbe essere adattata anche alla gravidanza, tenuto conto che la circolazione del sangue nel feto è separata da quella materna e che il calore prodotto dal metabolismo nel feto viene disperso attraverso la placenta, ma la termoregolazione è meno efficace che in un adulto, tant'è che la temperatura del feto è generalmente di mezzo grado superiore a quella della madre.

- I bambini hanno capacità termoregolatorie simili a quelle degli adulti. Tuttavia, quando la temperatura ambientale è superiore a quella del corpo umano, i bambini assorbono il calore in quantità maggiore rispetto agli adulti. Inoltre, durante l'esercizio fisico il loro corpo si riscalda di più perché la loro pelle ha minor capacità di dissipare il calore accumulato.

- N.B. Questa prima parte è limitata al concetto che l'effetto dell'irradiazione e.m. sia limitato al riscaldamento, e non tiene conto delle molte altre modificazioni biologico-sanitarie che possono essere indotte in maniera più efficace in un bambino che in un adulto, attraverso interazioni e meccanismi di tipo non-termico. Inoltre, pur riconoscendo una maggiore sensibilità del bambino anche all'effetto termico, la soluzione è rimandata alla ridefinizione dei limiti di esposizione, tramite una estensione della modellistica "teorica" (cioè su manichini e modelli artificiali, n.d.a.)!

- Per quanto riguarda possibili alterazioni dello sviluppo embrionale, si sa che l'ipertermia durante la gravidanza può causare la morte dell'embrione, l'aborto, il ritardo della crescita e vari difetti dello sviluppo. Gli studi sull'animale mettono in evidenza che un riscaldamento di 2°C del corpo materno per almeno 24 ore può provocare una gamma di difetti dello sviluppo embrionale. Infine, va ricordato che i bambini di 2-3 anni sono ancora più vulnerabili dei neonati, a causa del loro metabolismo più elevato. In ogni caso, però, effetti dannosi per la salute sono dovuti ad aumenti consistenti della temperatura corporea (più di 40°C), e tali temperature sono molto al di sopra di quelle ottenibili se si rispettano i limiti stabiliti (dall'ICNIRP) per le esposizioni della popolazione.

- N.B. Ancora, dunque, solo effetto termico come possibile causa di effetti sanitari, comunque esclusi se si rispettano i limiti ICNIRP (n.d.a.)!

- Molti meccanismi d'azione "non termici" sono stati ipotizzati per le RF; meccanismi non specifici per i bambini ma che, se confermati, potrebbero dare luogo ad una maggiore suscettibilità dei bambini rispetto agli adulti. Tra questi: le modificazioni della conformazione di molecole proteiche (enzimatiche e/strutturali), incluse le ATPasi associate al trasporto attraverso i canali ionici di membrana; la modificazione del legame di particolari ligandi come il Calcio ai recettori proteici cellulari, che ne modificano la funzionalità; l'assorbimento di energia e.m. da parte di alcuni componenti cellulari come i microtubuli; una maggiore attrazione tra cellule libere (p. es. gli elementi corpuscolati del sangue) con fenomeni di "impilamento" ; la demodulazione del segnale modulato a RF, che potrebbe dare luogo a frequenze ELF (v. Cap. 19). In genere, però, si considera che tali meccanismi siano probabilmente poco significativi dal punto di vista biologico ai livelli di intensità delle RF inferiori ai valori-limite (stabiliti dall'ICNIRP). Altri effetti potrebbero essere indotti dalla componente magnetica dell'emissione a RF: l'interazione con particelle di magnetite presenti nei materiali biologici; le interazioni tra coppie di radicali, che potrebbero aumentare la concentrazione dei radicali liberi e, di conseguenza i danni ossidativi. Anche questi effetti sono considerati poco probabili al di sotto dei limiti di

Aesposizione stabiliti dall'ICNIRP, tuttavia vanno esplorati con attenzione, tenuto conto del legame che c'è tra radicali liberi e vari tipi, anche gravi, di malattie (cancri, malattie neurodegenerative, ecc.).

- La maturazione del sistema nervoso centrale è considerata un altro elemento di rischio potenziale per bambini, ragazzi e adolescenti esposti a RF. Il processo di mielinizzazione delle fibre nervose, che facilita la trasmissione delle informazioni, si svolge soprattutto nei primi 2 anni dalla nascita ma continua fino alla seconda decade di vita, e anche il rimodellamento delle connessioni sinaptiche tra i neuroni continua fino all'adolescenza. Infine l'attività elettrica del sistema nervoso centrale, sia spontanea che evocata da stimoli esterni, gioca un ruolo cruciale sullo sviluppo del sistema nervoso, in particolare sulla crescita degli assoni nervosi e sulla distribuzione delle sinapsi. Che le RF possano interferire con questi processi non è noto, ma studi neurocomportamentali su animali e volontari umani, soprattutto su individui adulti, non hanno messo in evidenza effetti rilevanti delle esposizioni a RF, in particolare di quelle impiegate nella telefonia mobile.

- N.B. Si veda invece la numerosità di studi neurocomportamentali che hanno messo in evidenza rilevanti effetti sulla funzionalità del sistema nervoso centrale e periferico anche su livelli di emissione e.m. più bassi di quelli permessi dalle attuali linee-guida. (Cap. 15-16A-17), anche se contraddetti da studi negativi, quasi sempre finanziati dai gestori delle tecnologie interessate!

- Numerosi studi hanno esaminato gli effetti sullo sviluppo di varie specie animali (mammiferi, uccelli e altre specie), mettendo chiaramente in evidenza che le RF hanno effetti teratogeni solo a livelli che producono un significativo rialzo termico. Non ci sono evidenze consistenti di effetti a livelli di esposizione non termici, anche se alcuni studi hanno indicato possibili effetti sullo sviluppo postnatale a livello di indicatori particolarmente sensibili, come ad es. gli effetti neurocomportamentali (si veda, per confronto con queste conclusioni, quanto riferito da Lai nei suoi lavori censiti al Cap. 15).

- Gli studi sulle esposizioni occupazionali a RF delle fisioterapiste gravide hanno riportato un aumento di rischio di malformazioni congenite. Tuttavia non si tratta di specifiche malformazioni (come, ad es., nel caso della talidomide, n.d.a.) e questi studi possono essere gravati da fattori di confondimento.

- Nessun dato è disponibile per quanto riguarda gli effetti sul feto dell'emissione dei telefoni cellulari tenuti in tasca, nella borsetta o appesi al fianco quando la madre telefona usando gli auricolari.

- Gli studi di cancerogenesi da RF sugli animali sono tutti negativi (oltre il 90% sono finanziati dai gestori, v. Cap. 11, n.d.a.); ci sono solo controversie circa un possibile effetto cancerogeno delle RF su topi transgenici (lavoro dello stesso Repacholi '96, v. Cap. 9B). In particolare due studi di cancerogenesi perinatale hanno prodotto risultati negativi (Adey 1999 e 2000, finanziati dalla Motorola, v. Cap. 9B!).

- Gli studi "ecologici" su esposizioni residenziali a emittenti radio-televisive (v. Cap. 10) sono considerati "non informativi" perché basati solo sulla distanza delle abitazioni dai centri radianti, e non su misure puntuali delle esposizioni.

- Infine, il fattore "durata complessiva dell'esposizione" che sembra giocare a sfavore dei bambini, che cominciano a essere esposti a RF già in giovane età, è temperato dall'uso particolare che i bambini fanno del cellulare (messaggini inviati tenendo il cellulare lontano dalla testa, ma magari vicino ai genitali o ad altri organi di vitale importanza, n.d.a.).

- N.B. Dopo questa dettagliata esposizione, che lascia il tempo che trova, avendo creato una grande confusione (voluta?) dei dati sperimentali, la conclusione

è ancora più scoraggiante, e comunque è in linea con le più recenti posizioni dell'OMS, fiancheggiata da ICNIRP e Comunità Europea (v. schede Cap. 5A). Sembrerebbe infatti ovvio il suggerimento di adottare, comunque, un approccio precauzionale, basato sulla minimizzazione delle esposizioni per i bambini, e non solo sulla protezione dagli effetti termici. Invece le raccomandazioni sono le seguenti, tutte congrue con il principio della "prudent avoidance" (v. Cap. 2): 1) i medici dovrebbero informare i genitori dei possibili rischi e avvertirli dei vantaggi e degli svantaggi nell'uso delle tecnologie a RF; 2) alcune misure precauzionali volontarie potrebbero minimizzare le esposizioni ad elettrodomestici, a cambiare le abitudini lavorative (aumentando la distanza dallo strumento che emette radiazioni e.m.); 3) chi vive in prossimità di linee ad alta tensione (ELF) dovrebbe sapere che la vicinanza è solo un indicatore di rischio e che anche abitazioni lontane dalle linee elettriche possono comportare rischi analoghi o perfino maggiori (!) N.B. Gli Aa sostengono che, nonostante il parere della IARC sulle esposizioni residenziali ELF al di sopra di 0,3-0,4 microTesla, il rischio di leucemia è talmente basso, 5-8 casi ogni 100.000 bambini/anno, da non richiedere alcuna modifica del limite cautelativo, fissato a 100 microTesla!; 4) per quanto riguarda le esposizioni di lunga durata, tipiche per bambini e adolescenti, tenuto conto che si tratta comunque di esposizioni a livelli e.m. vicini ai limiti cautelativi, sarebbero sufficienti misure semplici e non costose (per i gestori), p. es. una raccomandazione da parte dei pediatri a limitare l'uso dei cellulari, riducendo la durata delle telefonate e usando gli auricolari; 5) infine, le emissioni delle stazioni radio-base per la telefonia mobile sono talmente di basso livello che non c'è bisogno di raccomandare alcuna misura precauzionale (!).

- N.B. In definitiva un'altra documentazione della attuale posizione dell'OMS, perfettamente in linea con quelle anche più recenti riportate e commentate al Cap. 5A.

Conflitti di interesse: Kheifets ha lavorato per ed è stata consulente dell'Electric Power Research Institute and Utilities (Palo Alto, Ca, USA); Saunders ha lavorato per il National Radiation Protection Board (Oxfordshire, U.K.); per quanto riguarda Repacholi, v. schede Cap. 24B; la van Deventer ha preso il posto di Repacholi come Direttore del "Progetto CEM" dell'OMS. Il lavoro è finanziato dall'OMS, dall'Electric Power Research Institute, dalla Comunità Europea (Programma COST 281, v. scheda Hietanen 2006, Cap. 24B) e dal Stateus Strälskyddsinstitut di Svezia. Per maggiori e più incisivi dettagli, v. soprattutto scheda "Kheifets e Repacholi, i soldi dei gestori e la "sound science"", Cap.24B.

Mobile phone effects on children's event-related oscillatory EEG during an auditory memory task

CHRISTINA M. KRAUSE^{1,2}, CHRISTIAN HAARALA BJÖRNBERG^{2,3}, MIRKA PESONEN¹, ANNIKA HULTEN^{2,4}, TIIA LIESIVUORI^{2,3}, MIKA KOIVISTO^{2,3}, ANTTI REVONSUO^{2,5}, MATTI LAINE^{2,4}, & HEIKKI HÄMÄLÄINEN^{2,3}

¹Cognitive Science Unit, Department of Psychology, University of Helsinki, Helsinki, ²Centre for Cognitive Neuroscience and
³Department of Psychology, University of Turku, Turku, ⁴Department of Psychology, Åbo Akademi University, Turku, and
⁵Department of Philosophy, University of Turku, Turku, Finland

Acknowledgements

This study was financially supported by National Technology Agency of Finland (Tekes), and Finnish mobile phone industry (Nokia Research Center, Sonera Corporation, Elisa Communications Corporation, Benefon Oyj, and Finnish 2G).

- Articolo molto interessante, anche perchè è il primo a rilevare significativi effetti immediati dell'emissione GSM sulle attività oscillatorie dell'elettroencefalogramma (EEG) nei bambini, ed è eseguito con metodologia sperimentale accurata, in doppio cieco.
- Nella premessa gli Aa mostrano di condividere la convinzione che i bambini siano più vulnerabili degli adulti agli effetti provocati dall'uso dei telefoni cellulari (perché il loro cervello è ancora in fase di sviluppo, la loro testa è più piccola e quindi assorbe più energia e.m., la loro esposizione inizia precocemente e quindi la sua durata complessiva nella vita è molto maggiore, ecc.) e citano in proposito un lavoro di Maisch 2003, difficile da reperire perché pubblicato su una rivista australiana.
- Ricordano poi che l'attività ritmica dell'EEG è dovuta alle correnti elettriche minori dei neuroni cerebrali e che questa riflette l'attività cerebrale, per cui l'esame dell'EEG consente di studiare i processi cerebrali rapidi e dinamici, p. es. durante i processi cognitivi (di apprendimento). Le componenti oscillatorie a diversa frequenza, presenti nell'EEG, analizzate simultaneamente, sono state associate con aspetti diversi delle funzioni cognitive (elaborazione degli stimoli; attenzione; attivazione della memoria a lungo termine). P. es. le risposte nella banda di frequenze theta (tipicamente 7-13 Hz) sono state associate alla vigilanza e all'attenzione, e anche ai processi semantici di memoria. Le frequenze beta (tipicamente attorno a 20 Hz) sono state inizialmente associate all'attività della corteccia motrice in relazione ai movimenti, alla pianificazione dei movimenti stessi, ma recentemente anche ai processi cognitivi e linguistici. Pertanto grazie all'esame delle risposte oscillatorie dell'EEG si può stabilire la disposizione

temporale e la funzionalità della rete oscillatoria dei neuroni e il loro contributo alle varie fasi del processo cognitivo, così come verificare gli effetti dei CEM sulle risposte oscillatorie cerebrali durante l'apprendimento.

- Un modo per analizzare questi processi consiste nel determinare le risposte basate sulla desincronizzazione (ERS) legate a eventi inusuali (event-related), sulla base di una diminuzione relativa o, rispettivamente, di un aumento relativo della potenza di una banda di frequenza specifica durante una particolare stimolazione (p. es., un segnale e.m.) rispetto alla condizione di non-stimolazione. I valori ERD/ERS alterati da uno stimolo, espressi in percentuale rispetto i valori normali, forniscono informazioni utili per valutare le risposte oscillatorie del cervello durante il processo cognitivo.

- In alcuni primi lavori (v. Krause 2000, Cap.16 A e altri lavori dello stesso anno citati in bibliografia del presente articolo) gli Aa avevano analizzato gli effetti di un GSM a 902 MHz (pulsate a 217 Hz; ampiezza degli impulsi 557 msec; potenza media 0,25 W; SAR molto inferiore a 2 W/Kg) sull'attività oscillatoria dell'EEG durante un processo cognitivo in volontari adulti ed avevano evidenziato, durante un processo di ricognizione rispetto alla fase di codificazione della memoria, un aumento della potenza a livello della banda alfa (8-10 Hz) e una alterazione dei rapporti (ERD/ERS) tra le diverse bande (4-6, 6-8, 8-10 e 10-12 Hz), quindi anche della banda theta, anche se l'effetto maggiore era sulla alfa. Invece, durante un test di elaborazione della memoria visiva l'effetto del GSM era risultato in una alterazione delle risposte ERD/ERS esclusivamente a livello della banda alfa (8-10 Hz), in seguito ad un aumento e a un ritardo nella risposta ERD.

- In un lavoro successivo (Krause 2004, v. Cap.16B), l'esposizione a un GSM (stesse condizioni; SAR tra 0,878 e 0,648 mW/Kg quindi probabilmente inferiore a quello dei precedenti lavori, n.d.a.), nonostante la presenza di alcune alterazioni dei rapporti ERD/ERS nella banda 4-8 Hz, gli effetti precedentemente descritti non erano stati replicati e pertanto gli Aa avevano concluso che "gli effetti del GSM sull'EEG.....potrebbero essere variabili e non facilmente replicabili per ragioni sconosciute".

- Il presente lavoro si propone dunque di chiarire le incongruenze tra i precedenti risultati e, allo stesso tempo, di estendere la sperimentazioni sui bambini.

- 15 bambini (6 maschi e 9 femmine di età tra 10 e 14 anni) partecipano al test dopo aver dato il loro consenso e quello di almeno uno dei genitori. Lo stimolo è dato da 8 frasi che vengono lette da una voce femminile, ciascuna di durata pari a 520 msec., le cui parole vengono presentate all'inizio del test. Il messaggio di codificazione della memoria consiste in 4 parole, mentre quello di ricognizione della memoria in 1 sola parola. Il test consiste nel riconoscere se i messaggi sono presenti o no nelle frasi che vengono lette (nel 50% dei casi le parole-chiave sono presenti). Le frasi comprendono 8 sostantivi, ognuno dei quali ricorre con eguale frequenza e solo una volta in ciascun messaggio acustico. I messaggi vengono presentati a caso nel corso del test (che dura 60 min.), in numero eguale e in doppio cieco, col GSM attivo o inattivo.

- L'EEG viene suddiviso in due parti, di 30 min ciascuna, una registrata col cellulare acceso e la seguente col cellulare spento, e l'ordine col quale le due parti si alternano è bilanciato tra i partecipanti.

- Il GSM è un cellulare standard, applicato sull'orecchio sinistro durante il test come durante l'uso normale, ma modificato (il microfono è stato rimosso e la batteria sostituita con una del tutto silenziosa) in modo da evitare che i soggetti possano percepire quando esso è attivo e quando no. L'emissione è la stessa dei lavori precedenti (902 MHz pulsata a 217 Hz, ampiezza degli impulsi 0,557 msec; potenza media dell'emissione 0,25 W; SAR medio su 1 g di tessuto = 1,40 W/Kg con picco a 1,98 W/Kg, determinato con un densimetro e anche con un modello artificiale). Alla fine del test ogni soggetto deve esprimere, sulla base di una scala da 1 a 9, se ritiene che il cellulare fosse acceso o no durante il test (1= sono assolutamente sicuro che era acceso; 5=non ne ho la più pallida idea; 9=sono assolutamente sicuro che era spento). Il risultato di quest'ultimo test mostra che i soggetti non erano in grado di riconoscere le condizioni in cui si era svolto il test, sia che il cellulare fosse stato acceso o spento. L'analisi statistica dei dati viene fatta col test non parametrico a due vie di Quade.
- I risultati mostrano che, durante la codificazione della memoria, il GSM attivo induce un significativo effetto ERS sulle frequenze 1-8 Hz e 1-15 Hz e altera significativamente ($p<0,05$) i rapporti ERD/ERS a livello della banda theta (4-8 Hz) soprattutto nell'area frontale, occipitale e temporale sinistra, mentre durante la fase di ricognizione della memoria il cellulare attivo induce un significativo affetto ERS sulle frequenze 4-8 Hz e 10-20 Hz e altera significativamente ($p<0,05$) i rapporti ERD/ERS, oltre che nella banda theta, anche a livello delle frequenze attorno ai 15 Hz soprattutto nell'area occipitale (4-8 Hz) e temporale sinistra (4-8 Hz e 15 Hz).
- In conclusione, secondo gli Aa l'emissione e.m. modulata del GSM a 902 MHz produce effetti significativi sulle risposte oscillatorie del cervello durante i processi cognitivi nei bambini.
- N.B. Come tutti gli altri lavori di questi Aa anche questo è finanziato dalla Tekes (National Technology Agency of Finland) e dalle industrie Finlandesi della telefonia mobile (Nokia, Sonera, Elisa, Benefon, e 2G). Stranamente però solo quando Krause è primo autore, e non quando partecipa ai lavori di Haarala e di Koivisto (v. Cap. 16B), tutti con risultati "negativi", vengono prodotti risultati "positivi", anche molto significativi (v. anche Krause 2000, Cap.16 A e, in parte, Krause 2004, Cap.16B)!

NOTIZIE VARIE SULLA DIFFUSIONE DELL'USO DEI CELLULARI TRA I BAMBINI E GLI ADOLESCENTI; SULLA LORO MAGGIORE SENSIBILITA' AGLI EFFETTI NOCIVI DEI CEM; SUI RISCHI PER GLI EMBRIONI DOVUTI ALL'USO MATERNO DEI CELLULARI DURANTE LA GRAVIDANZA; SUI DISTURBI PSICOLOGICI E COMPORTAMENTALI PROVOCATI DALL'USO DEI CELLULARI; SULLE INIZIATIVE PER LIMITARE O VIETARE L'USO DEI CELLULARI DA PARTE DI BAMBINI E ADOLESCENTI; SULLA PUBBLICITA' MARTELLANTE DEI CELLULARI DESTINATI AI BAMBINI; SUI RISCHI DA WI FI ECC.

Rischi molto più alti per i bambini No alle antenne vicino alle scuole

Tutelare al massimo i bambini. Evitare di installare antenne, anche Stazioni Radio-Base per reti cellulari, vicino alle scuole. Numerosi sono i medici ed i biofisici che raccomandano con forza questa misura di cautela.

- Il dott. **Franco Merlo**, ricercatore del settore di Epidemiologia Ambientale dell'**Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro** (Genova) sottolinea lo stato della conoscenza e **conferma l'esistenza di evidenze che suggeriscono**, fino a quando non si avranno valutazioni certe, **la massima tutela dei bambini**.
- Il dott. Merlo afferma: **"Esiste l'evidenza sperimentale di specifici effetti biologici indotti da campi elettromagnetici ad alta frequenza (il tipo utilizzato per la radiotelefonica), oltre ad effetti termici noti, che sono riconducibili al processo di cancerogenesi e quindi associabili ad effetti cancerogeni"**.
- **I rischi riguardano particolarmente i bambini in età pediatrica (da 0 a 14 anni). L'epidemiologo sconsiglia l'installazione di antenne vicino alle scuole** e afferma: "E' certamente sensato pensare di tutelare la salute dei bambini, quale popolazione a rischio, limitando o eliminando esposizioni a campi elettromagnetici in condizioni di incertezza scientifica, come quelle attuali, che **non solo non permettono di escludere rischi per la salute, ma addirittura suggeriscono la possibilità di rischi specifici**".

30



PERCHE' I BAMBINI E GLI ADOLESCENTI SONO PIU' SENSIBILI ALLE RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE

le ossa, la cute e i tessuti sottocutanei della testa sono più sottili, e quindi più permeabili ai C.E.M.;

le dimensioni della testa sono ridotte, e quindi il flusso dei C.E.M. vi si concentra maggiormente;

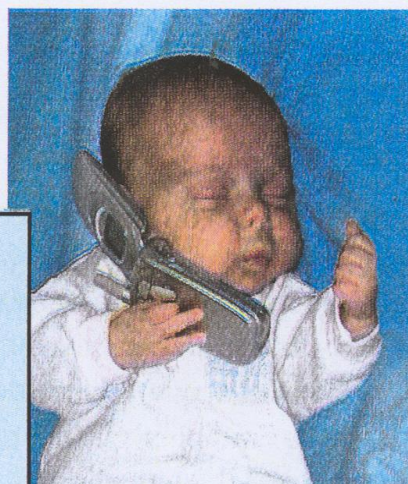
i tessuti dei vari organi hanno un maggior tasso di divisione cellulare, quindi c'è maggiore probabilità di induzione e trasmissione di danni genetici che possono rappresentare un fattore di inizio per un processo cancerogenetico;

l'attività elettrica del cervello non è ancora stabilizzata; gli equilibri ormonali non sono completati; lo sviluppo psicologico, intellettuale, neurologico, muscolare è ancora in corso, quindi c'è maggior probabilità di disturbi psicologici, intellettuali, ormonali, neurologici, neuro-muscolari;

la durata dell'esposizione ai C.E.M. nel corso della vita è maggiore perché comincia in tenera età (esposizione alle stazioni radiobase e agli elettrodotti) e perché è più frequente l'abuso del cellulare (messaggini, videogiochi, telefonate superflue), e quindi c'è anche una maggiore probabilità di effetti a lungo termine (cancro, malattie neurodegenerative, senescenza precoce).

Il telefono dei piccoli

Un'indagine dell'università di Trieste fra i **bambini di quarta e quinta elementari** ha messo in evidenza l'enorme diffusione del telefonino anche tra questi ultraminorenni. Ecco alcune cifre.



56%	I possessori di un cellulare.
2	Le ricariche al mese usate (da 10 o 25 euro).
42%	Le ricariche pagate da papà e mamma.
19%	Le ricariche comprate con la paghetta settimanale.
68%	I bambini che tengono acceso il cellulare anche di notte.
30%	I piccoli che fanno più di tre telefonate al giorno.
10,8%	Quelli che telefonano anche di notte.
44,1%	Le chiamate ai genitori.
20%	Coloro che spengono il telefonino in chiesa.
14%	Spengono il telefonino a scuola.
40,3%	Usano il cellulare per giochi e sveglie.
38,7%	Spediscono SMS.
54,2%	Definiscono utile il telefonino "per chiamare i miei genitori".

Un'altra indagine, condotta da Eurisko, riguarda i **consumatori adulti**, sempre italiani.

93,8%	I possessori di telefonino fra i 14 e i 24 anni.
32,3%	I possessori di telefonino oltre i 64 anni.
26	Gli euro in telefonate pagati in media dalle persone tra i 45 e i 54 anni, le più spendaccione.
20	Gli euro spesi in media dagli adolescenti.
78,5%	Gli uomini che hanno un cellulare.
66,7%	Le donne che hanno un cellulare.
43 milioni	I telefonini in Italia.

CITY PA 8.7.03

CityPadova martedì 8 luglio 2003

I FATTI DELLA VITA

A 10 anni bimbi già schiavi del telefonino Il 32% non lo spegne neanche di notte

TRIESTE - Il 56 per cento di un campione di 129 bambini di quarta e quinta elementare possiede un telefono cellulare e solo il 32 per cento lo spegne prima di andare a dormire.

Il 37 per cento dei bambini intervistati hanno avuto il telefonino in dono dai genitori i quali, con l'intento di aumentare il controllo sui figli, finiscono per indurli a una dipendenza non sempre sana. Emerge da una ricerca realizzata dall'Università di Trieste. Il 30 per cento dei bambini interpellati fa più di tre telefonate al giorno, il 10,8 per cento le fa sia di giorno che di notte, solo il 20 per cento spegne il cellulare in un luogo di culto e solo il 14 per cento ne fa a meno a scuola. Il 30 per cento definisce l'oggetto "indispensabile". Chi non ce l'ha vorrebbe averlo. Il 42 per cento delle ricariche le pagano mamma e papà. Tutti i ragazzi intervistati dicono di amare il cellulare perché è utile e li fa sentire più sicuri, e, in effetti, i maggiori destinatari delle chiamate (il 44,18%) sono i genitori. Il 38,7 per cento ammette però di abusare degli Sms, mentre tra le funzioni più utilizzate figurano i giochi (40,31%) e le impostazioni (33,3%). "Comportamenti questi che se sviluppati in un'età così precoce", ha spie-

LA REPUBBLICA
MARTEDÌ 8 LUGLIO 2003
CRONACA

Una ricerca dell'Università di Trieste: il cellulare sta in tasca al 56 per cento dei ragazzini di quarta e quinta elementare

Telefonino, ce l'ha un bambino su due

L'allarme degli educatori: così si isolano in un mondo virtuale

X

5

Il Mattino di Padova, 8 agosto 2004

Con gli Sms notturni l'insonnia è assicurata

Studio dell'Università di Pisa boccia un'abitudine sempre più diffusa tra i giovani

X

6

INFANZIA

Quei bambini cresciuti con il cellulare

FEDERICO NOVELLA

Che il telefono cellulare fosse divenuto uno status symbol irrinunciabile lo sapevamo già. Quel che lascia di stuco è che anche i bambini, adesso, non possono più farne a meno. Oggi è spuntata fuori una cifra allarmante: addirittura il 56% degli alunni di quarta e quinta elementare ne possiede uno. Ci gioca, ci manda i messaggi, se lo porta a scuola. Un po' come un giocattolo.

Il dato è il risultato di una ricerca condotta dal professor Francesco Pira, docente di Teoria e tecnica delle comunicazioni di massa all'università di Trieste. L'indagine rivela che il 30% dei bimbi intervistati effettua più di tre telefonate al giorno, e il 10,8% le fa sia di giorno che di notte. Tra le funzioni più utilizzate figurano i giochi (40,3%) e gli sms (35,7%). Insomma, la ricerca conferma un trend già visibile da tempo: i bambini italiani sono cellulare-dipendenti. «Questa tendenza - ha osservato il prof Pira - specialmente se sviluppata in un'età così precoce, rischia di avere non pochi effetti negativi, dalla perdita di concentrazione alle radiazioni nocive all'organismo, specie per chi ha l'abitudine di tenerlo acceso tutta la notte sul comodino accanto al letto. Ma il binomio bambino-telefonino ha destato preoccupazioni anche all'estero.

Qualche mese fa il governo inglese riunì un pool di esperti per stabilire quali fossero gli eventuali effetti collaterali provocati dall'uso del cellulare da parte dei più piccoli. I risultati dello studio, pubblicati sulla rivista Lancet, non sono rassicuranti: l'esposizione prolungata alle onde elettromagnetiche provocherebbe perdita di memoria, mal di testa, insonnia. Questo perché i bambini sarebbero più «vulnerabili» in quanto il loro sistema immunitario è ancora troppo debole. Anche un rapporto firmato dal prof. Gerard Hyland dell'Università di Warwick per conto del Parlamento Europeo arriva a «sconsigliare decisamente» l'uso prolungato dei telefonini da parte dei bambini, particolarmente per quelli in età preadolescenziale.

Questo dice la scienza, pur tra molti dubbi. Tuttavia, la tendenza generale sembra inarrestabile: se prima poteva considerarsi un tabù, adesso il cellulare in mano a un bambino è una visione sempre più frequente. E questo desiderio infantile, in fondo, è più che comprensibile, se consideriamo le tonnellate di pubblicità che quotidianamente reclamizzano apparecchi telefonici all'ultima moda, con carrozzerie multicolori, grafiche avveniristiche, suonerie sofisticate. Segno che il mercato della telefonia strizza l'occhio anche e soprattutto ai più giovani. In certi casi anche ai neonati: negli Stati Uniti è stato messo in commercio un telefonino per bambini di 3 anni: si chiama «baby-phone», coloratissimo, tasti soffici, può mandare e ricevere messaggi vocali a mamma e papà.

Ma, al di là dei casi estremi, resta il fatto che una buona fetta dei bambini italiani considera il telefonino «indispensabile», nel senso che non può farne a meno. Non perché ne abbia effettivamente bisogno, ma solo perché è diventato un modo come tanti per conformarsi, per stare al passo coi tempi. E per esercitare il proprio piccolo «potere» nei confronti di chi il telefonino ancora non ce l'ha. Ma, dopotutto, ci piace continuare a credere che a 9 anni si possa vivere tranquillamente e in allegria pur senza avere l'orecchio attaccato al cellulare. Questo i bambini credo lo capiscano facilmente. Il difficile, forse, è farlo capire ai genitori. *

Federico.novella@libero.it

Corriere della Sera 13.11.2003

CRONACHE

Il bando dei telefonini è totale: anche spenti, fino alle superiori

NY vieta i cellulari a scuola, genitori in rivolta

La decisione del comune ha suscitato le proteste di madri e padri: dopo l'11 settembre servono a farci stare tranquilli

X

11

IL GAZZETTINO PD

13.8.02

PADOVA

SCUOLA Inaugurato dai presidi il nuovo anno scolastico nella maggior parte degli istituti superiori

Il telefonino bandito dalle classi

Il divieto è esteso a docenti e bidelli. Appello ad un maggiore rispetto per le strutture

X

12

SCIENZA & TECNOLOGIA

Raccomandazione ai genitori: "Niente cellulari per i vostri figli finché non sarà dimostrata senza alcun dubbio la loro sicurezza"

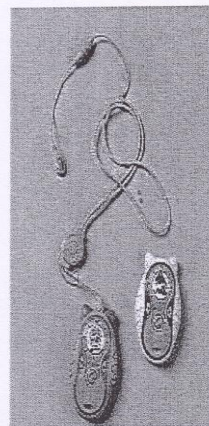
"Cellulari dannosi per i bambini"

L'allarme in uno studio inglese

E un'azienda ritira prodotto: "Non vogliamo correre rischi"

LONDRA - I telefoni cellulari sono uno strumento sempre più popolare, specie tra i giovanissimi. Ma secondo uno studio inglese, i genitori farebbero bene a tenerli lontani dai loro bambini, almeno finché non sia definitivamente esclusa la possibilità che le onde elettromagnetiche siano dannose per la salute e in particolare per i tessuti cerebrali, che nei minori di otto anni sono più fragili.

L'avvertimento viene dal National Radiological Protection Board (Nrbp), un ente del governo britannico: benché non esistano prove certe sull'impatto negativo dei cellulari sulla salute, la telefonia mobile si sta evolvendo in maniera talmente rapida che la ricerca medica non ha avuto finora il tempo di valutare i rischi che i telefonini presentano per il corpo umano.



Un modello di cellulare per bambini

"Raccomandiamo cautela e precauzioni, anche se non vi sono prove sicure dell'impatto negativo dei cellulari sulla salute del pubblico. Dobbiamo essere prudenti. Non possiamo dire con sicurezza che non vi saranno effetti", ha dichiarato Sir William Stewart, presidente dell'Nrbp.

Per gli autori del rapporto, i bambini sono più vulnerabili ai possibili effetti delle onde elettromagnetiche in quanto il loro sistema nervoso si sta ancora sviluppando, i loro tessuti cerebrali assorbono più energia e nel corso della loro vita saranno più esposti alle radiazioni rispetto agli adulti. Stewart si è raccomandato che i bambini usino il cellulare il meno possibile e che al posto di fare una telefonata, si limitino piuttosto ad inviare un messaggio sms.

"Non posso affermare, con la mano sul cuore, che i telefoni cellulari sono privi di rischi. Se vostro figlio è un adolescente e pensate che un cellulare possa essere utile in termini di sicurezza, è una scelta personale. Ma non vedo quale possa essere la giustificazione nel caso di bambini tra i tre e gli otto anni", ha

detto Stewart.

Già nel 2001, uno studio commissionato dal Parlamento europeo aveva lanciato l'allarme su possibili danni provocati nei bambini dall'uso dei cellulari. I produttori di telefonini hanno sempre obiettato che nessuna ricerca è riuscita a dimostrare chiaramente una relazione diretta tra uso dei telefonini e danni alla salute. Eppure, in seguito al rapporto dell'Nrbp, un'azienda britannica ha sospeso la vendita di un cellulare chiamato MyMo, espressamente dedicato ai bambini: "Crediamo che il nostro prodotto, se usato correttamente, sia sicuro", ha spiegato l'azienda distributrice, la Communic8. "Ma non possiamo correre il rischio, seppure remoto, di minare la salute dei bambini".

(12 gennaio 2005)

ALTO ADIGE

QUOTIDIANO INDIPENDENTE FONDATA NEL 1945

CONTRIBUENTE A TUTTI I FINI

■ E-MAIL
■ ARCHIVIO
■ CHI SIAMO

BOLZANO

«Non date il cellulare
a bambini e ragazzi»

CONSUMATORI «Forti rischi per la salute»

X

10

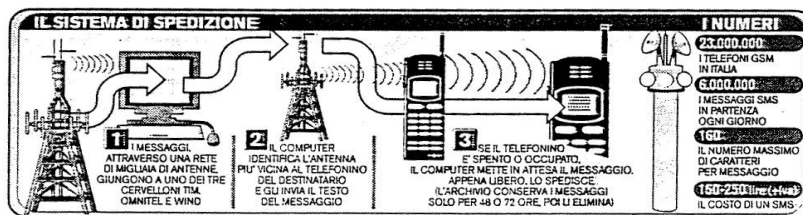
LA REPUBBLICA 19.3.2001

LA REPUBBLICA 19.3.2001

Uno studio a tutto campo sui cellulari, condotto in collaborazione con le aziende che li producono



Il governo Blair ha ordinato uno studio sulla pericolosità degli Sms



Sms, allarme dall'Inghilterra

Il governo: i messaggini potrebbero emettere radiazioni

LONDRA.—Gli Sms potrebbero far male alla salute. L'allarme arriva dal governo britannico che sta studiando a fondo tutti i pericoli collegati all'uso dei cellulari. È vero che i messaggini scritti non implicano la vicinanza del cervello al portatile, ma le radiazioni potrebbero raggiungere ugualmente il corpo dell'utente. La decisione di avviare uno studio per questo specifico uso del telefono cellulare è stata presa in collaborazione con le industrie che producono apparecchi telefonici portatili.

Un portavoce del governo britannico ha ricordato che è dato per certo che inviare testi

“C'è qualche preoccupazione che il corpo possa assorbire cariche nocive”

scritti sia più sano che parlare al portatile, anche se non c'è alcuna verifica scientifica che sostenga questa ipotesi. Tuttavia — ha aggiunto — c'è qualche preoccupazione che le radiazioni, pur non finendo nella testa, vengano assorbite dal corpo.

Poiché i messaggi inviati da un telefono mobile a un altro

Novecento milioni di comunicazioni inviate ogni mese solo nel Regno Unito

cellulare sono diventati uno dei più frequenti e comuni modi di contattarsi, salutarsi e ricordarsi, usati tra i ragazzi, il governo britannico ha deciso di non lasciare zone d'ombra. Lo scorso mese nel Regno Unito sono stati scambiati ben novecento milioni di messaggi e il prossimo mese si prevede che si arrivi ai mille milioni di Sms.

Dei quarantadue milioni di telefoni cellulari attivi in Gran Bretagna, moltissimi appartengono a giovani e anche a giovanissimi che li usano molte volte al giorno soprattutto per scambiare messaggi più che per parlare. Anche perché c'è una differenza di prezzo e gli Sms costano meno delle telefonate.

L'accertamento sulla possibile pericolosità degli Sms non è l'unico avviato in Gran Bretagna. Il governo ha avviato anche altre ricerche sui telefoni cellulari e sui rischi che il loro uso — come denunciato da alcuni studi — possa essere collegato a disfunzioni e a malattie che colpiscono l'organismo umano.

nel 2001

X

29

IL SONNO DELL'IPOD: ALLARME TECNO-DISAGI, 2005

- Articoli interessanti, che richiamano l'attenzione su un problema sempre più attuale, man mano che si sviluppano nuove tecnologie elettroniche, con tutta la gamma di applicazioni multimediali (messaggi, immagini, musica, giochi) che attirano bambini e ragazzi e ne occupano sempre più il tempo.
- Gli articoli passano in rassegna tutta una serie di queste tecnologie e delle loro applicazioni descrivendo in maniera obiettiva le sintomatologie che queste provocano negli utilizzatori: vere e proprie sindromi dolorose, disturbi dell'attenzione, dell'umore, problematiche di natura psichiatrica (forme di dipendenza) ecc.
- Non a caso psicologi e psichiatri sono sempre più interessati ai riflessi psicologici, nevrotici e neurologici che tali applicazioni comportano: su questi aspetti andrebbe fatta leva, oltre che sui rischi di patologie irreversibili ormai documentati p. es. per quanto riguarda l'uso del cellulare (tumori benigni e cancro alla testa, riduzione della fertilità ecc, v. Cap. 9A, 12 e 13), per un intervento di carattere educativo e precauzionale sulle nuove generazioni e sui loro genitori.



IL SONNO DELL'iPod

SCIENZA Allarme tecno-disagi: computer, video e cellulari disturbano l'organismo. Ecco come si possono limitare i danni di Claudia Bortolato

Tecnologia che vortizza il tempo, annulla lo spazio, libera molte azioni quotidiane dall'elementarietà. Un crescendo che ci ha catapultati nell'era del martellamento costante, proveniente da fonti elettriche ed elettroniche: elettrodomestici, computer, cellulari, iPod. Una rivoluzione annunciata, che ha provocato un subdolo e variegato mix di sintomi, psicologici ed organici: depressioni, ansie, shopping compulsivo da internet, emicranie da sforzo visivo, tendiniti acute da sms, sindrome del tunnel carpale da tastiera e mouse. «Preoccupano le nuove sindromi, come le dipendenze da cellulare, sms, computer, che compaiono già nella preadolescenza, accompagnate da sintomi correlati: disturbi dell'umore, dell'attenzione e, talvolta, anche dell'alimentazione. Problematiche di natura psichiatrica indagate da ormai un decennio e delle quali esiste un'ampia documentazione scientifica», osserva il professor Nicola Magnavita, ricercatore e docente di Medicina del Lavoro, all'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma. Danni tecnologici anche all'apparato riproduttivo: secondo i ricercatori dell'Ospedale Meyer di Firenze, la Tv può aumentare il rischio di pubertà precoce. L'ipotesi: la luce e le radiazioni emesse dal video disturberebbero la produzione della melatonina, l'ormone che regola l'orologio interno del corpo. Per non parlare dei possibili danni alla fertilità maschile indotti dal notebook appoggiato sulle gambe, che alza la temperatura dei genitali. Un allarme, quello dei tecno-disagi, da non sottovalutare, certo, tuttavia facilmente arginabile con opportune contromisure: il vecchio assunto «è la dose che fa il veleno», infatti, può essere adattato anche agli strumenti tecnologici. In pratica, basta «assumerli» con le dovute attenzioni, moderando tempi ed esposizioni.

SE LA CONCENTRAZIONE DIVENTA INTERMITTENTE

Intrappolati in un multitasking senza soluzione di continuità, pronti a scattare allo squillo del cellulare mentre s'invia un'e-mail al portatile e si ascolta musica in sottofondo: un'attenzione parziale continua mette a repentaglio le capacità di concentrazione e memorizzazione. E diventa artefice di un sottile stato d'ansia che si riflette in malattie psicosomatiche correlate. «Una sovraccitazione di stimoli impedisce al cer-

vello di selezionare i messaggi provenienti dall'esterno, a scapito della capacità di attenzione e memorizzazione», commenta il professor Alberto Oliverio, docente di psicobiologia all'Università La Sapienza di Roma. Che puntualizza: «Certo, spesso è possibile padroneggiare compiti diversi, o almeno si ha l'impressione di poterlo fare, ma in realtà l'accuratezza delle prestazioni diminuisce e la tensione nervosa fa sì che non si sia in grado di discriminare tra gli aspetti rilevanti e quelli secondari di una particolare esperienza o apprendimento». Ma non sono solo la memoria e la concentrazione a far le spese di un eccesso di multimedialità. Anche l'umore e il sonno possono risentirne. Le forme di dipendenza nascenti - da sms, internet, shopping e aste on line -, oltre a una perdita progressiva del lessico, come tutte le addictions provocano tendenza all'irascibilità, a stati depressivi e a disturbi del sonno. E sempre a proposito di Morfeo: alcune ricerche hanno evidenziato che le lunghe permanenze al video computer nelle ore serali, per l'esposizione alle luci dello schermo, alterano la produzione della melatonina, con conseguenti ripercussioni sul ritmo sonno-veglia.

Correttivi naturali: selezionare le attività eseguite nello stesso lasso di tempo, limitare il numero di ore di permanenza on line e non sostituire la socializzazione reale con quella virtuale, tipo chat e giochi di ruolo. Per facilitare la capacità di concentrazione, attenzione e memorizzazione, è utile la meditazione trascendentale Maharishi, che come hanno dimostrato diversi studi condotti negli Usa, aiuta a combattere diverse forme di dipendenza. «La Meditazione Trascendentale, producendo «uno stato ipometabolico di riposata veglia», diverso sia dallo stato di veglia, sia da quello del sonno profondo e del sogno, aiuta a disperdere completamente fatica, stress e tensioni. A vantaggio anche della capacità di concentrazione e memorizzazione», osserva la dottoressa Graziella Bensi, consulente dell'Associazione italiana di medici ayurvedici. Per i disturbi del sonno, utili alcuni rimedi dell'ayurveda, come Nicto Map per l'insonnia da ansia e stress, oppure Nidra Map, in caso di risvegli precoci. Dose: 1 o 2 compresse, mezz'ora prima di dormire. «Per la tendenza alle dipendenze e alle compulsioni, si può ricorrere a Relax Map, mix di piante adattogene, come Withania somnifera e Asparagus racemosus, che migliora la resistenza allo stress e l'attenzione. Dose: 1 compressa dopo pranzo e cena, per due-tre mesi», consiglia Bensi. Per i disturbi dell'umore, utili fitoterapici composti a base di Avena sativa, Damiana e Passiflora (20-30 gocce, due volte al giorno, diluite in un po' d'acqua).

CON UN OCCHIO DI RIGUARDO

Anche i centri nervosi legati alla vista sono sottoposti a un'ipersollecitazione da videocomputer, videotelefonini, Tv.

Risultato: soprattutto la sera, gli occhi bruciano, sono affaticati e si patiscono frequenti emicranie da stress visivo.

Soluzioni: di tanto in tanto, distogliere lo sguardo dal video: l'ideale è guardare fuori dalla finestra ogni 20 minuti, per almeno 20 secondi. «Contro bruciori e lacrimazioni funzionano i colliri con rimedi diluiti secondo i principi omeopatici, per esempio a base di Euphrasia, Camomilla o Rosa Canina, che possono essere usati con frequenza senza rischio di effetti collaterali», consiglia il dottor Stefano Bernini, medico esperto in medicine non convenzionali a Milano. Un omotossicologico specifico per i problemi della vista da abuso di video e analoghi: Anti Age Video, a base di erbe calmanti, melatonina e altri composti (3 granuli mattina e sera, da sciogliere sotto la lingua per 1-2 mesi). «Per le emicranie da affaticamento visivo: al bisogno, Ruta Graveolens 7 CH, 5 granuli 2 volte al giorno, e a Kalium Phosphoricum 9 CH, 5 granuli 2 volte al giorno», aggiunge Bernini. Un automassaggio Tao per l'improvviso mal di testa: 1. Seduti, schiena dritta, spalle rilassate. 2. Premere e massaggiare con le dita la nuca, le tempie e la zona tra gli occhi. 3. Stropicciare gli occhi con i pugni chiusi. Ripetere 2 volte di seguito. Soprattutto al computer, approfittare di qualsiasi momento per fare fitness "oculare". Efficaci, per esempio, gli esercizi del metodo Bates, come il Palming, che rilassa e scarica lo stress visivo. Chiudere le palme delle mani a coppa sugli occhi: i mignoli si appoggiano delicatamente ai lati del naso, le altre dita toccano la fronte, i gomiti restano fermi sul piano d'appoggio. Respirare lentamente, ma in modo regolare. Restare in questa posizione per circa 3 minuti, con gli occhi chiusi.

ARTICOLAZIONI SOTTO CONTROLLO

Sms ed msm da cellulare, e mail dal computer: strumenti di ordinaria - e spesso frenetica - comunicazione. Che, oltre a impoverire e impigrire il linguaggio, su una base di predisposizione espongono a rischio di "Repetitive Strain Injury", ovvero di "danno da sforzo ripetuto" a polsi e pollici. La digitazione alla tastiera del computer, poi, aumenterebbe la possibilità di soffrire di sindrome del tunnel carpale, dolorosa compressione del nervo mediano al polso.

Per difendersi: evitare l'invio in pochi minuti di molti sms e utilizzare il "pennino" che alcuni cellulari hanno in dotazione. Per il tunnel carpale: ai primi sintomi, cercare di cambiare subito la posizione delle mani su tastiera e mouse. Per tendiniti acute, tenosivite (infiammazione del rivestimento del tendine) e sindrome del tunnel carpale, utile l'agopuntura, che agisce contemporaneamente sul dolore e sullo squilibrio energetico che ha originato il problema. «Sia per le tendiniti, sia per la sindrome del tunnel carpale, sono necessarie, in media, due sedute settimanali, per uno o due mesi, con interventi su punti specifici, come quello del Piccolo Intestino, che si trova in prossimità del polso, e del Triplice Riscaldatore, sul dorso dell'avambraccio. Generalmente, alla cura con gli aghi si associa l'assunzione di una formula cinese a base di erbe, la Corydal Yan Hu Suo, con principi attivi antinevralgici. La dose consigliata è di 3 pasticche, dopo colazione, a pranzo e cena, per 1-2 mesi», dice il dottor Carlo Di Stanislao, docente ai Corsi di perfezionamento di agopuntura, Università di Chieti. Per la sindrome del tunnel carpale in fase iniziale possono essere risolutive anche le manovre miotensive dell'osteopatia, che allentano la tensione sul legamento trasverso. Solitamente sono necessarie da 3 a 5 sedute.

MOVIMENTI LIBERI

Si viaggia, virtualmente, al computer. Immobili e per lunghe ore: una situazione del tutto assimilabile ai, quelli si reali,

viaggi aerei o in auto. E così, sempre più spesso si parla di "sindrome da classe economica" come di un rischio insito anche nella gestione dei ritmi tra tempo passato al computer e stacchi in movimento. Risvolti: gonfiore agli arti inferiori, dovuto alla stasi venosa e linfatica, e, all'estremo e nei soggetti predisposti, aumento del rischio di trombosi venosa profonda (formazione di coaguli di sangue, che, staccandosi, possono arrivare a cuore e polmoni).

Antidoti: soprattutto se si soffre di insufficienza venosa, al computer indossare indumenti comodi e, possibilmente, calze elastiche. Non accavallare le gambe, bere abbondante acqua minerale naturale. Ogni 2-3 ore interrompere la routine, alzarsi e camminare, sollevando di tanto in tanto i talloni. Giovano anche semplici esercizi da seduti. Un esempio: con le piante dei piedi ben appoggiate al suolo (aiutarsi facendo pressione sulle ginocchia con le mani), sollevare insieme prima le punte e poi i talloni dei piedi (10 volte). Rimedi non convenzionali: per le gambe pesanti e dolenti si può ricorrere ai medicinali omotossicologici Lymphomyosot (15 gocce al risveglio, in poca acqua), che agisce da drenante linfatico, e Hamamelis Hommacord (10 gocce 2 volte al giorno), specifico per i problemi circolatori, tutto per 1-2 mesi. «Tra le piante più utili ci sono la centella, che migliora le condizioni delle pareti venose e riduce i gonfiori; il cipresso, ricco di tannini decongestionanti; l'hamamelis, con triterpeni e flavonoidi ad effetto vasocostrittore. Si trovano sotto forma di compresse, oppure di tinture madri, da assumere per cicli di 2-3 mesi, soprattutto durante il periodo estivo», suggerisce sempre Bernini.

Questione di elettromagnetismo

Non da soli telefoni cellulari e computer: viviamo immersi nelle onde elettromagnetiche provenienti da apparecchi e tecnologie di tutti i tipi.

Emissioni che possono infastidire chi per costituzione è ipersensibile a questi campi, provocando mal di testa, insonnia, tensione ed eruzioni cutanee. Per proteggersi: ridurre per quanto possibile l'esposizione, per esempio sostituendo i piccoli apparecchi elettrici, tipo epilatori e spazzolini da denti, con analoghi a batterie e spostando segreteria telefoniche e radiosveglie lontano da dove si dorme. Anche frigo, lavastoviglie, forni a microonde in funzione emettono campi elettromagnetici: per evitarli, mantenersi a 2-3 metri di distanza. Televisore: le emissioni riescono ad oltrepassare un muro, quindi, evitare di posizionarlo vicino alla parete oltre la quale si trova l'eventuale stanza da

letto. Per una "depurazione" dai campi elettromagnetici, possono essere utili alcuni apparecchi proposti dalla medicina bioenergetica. Bicomterapia: un sistema diagnostico e terapeutico computerizzato che, attraverso due elettrodi impugnati dalla persona, capta e seleziona i segnali provenienti dai campi elettromagnetici dell'organismo, li ripulisce e restituisce opportunamente modificati e potenziati. Aumenta la capacità di "autoguarigione" dell'organismo (cicli di 5 o 6 sedute, info: Medisoft, Milano, www.medisoftitalia.it). Vega MTR: oltre al trattamento di rilevazione e correzione dei campi di disturbo energetico, questo strumento, mediante uno speciale massaggio effettuato con due elettrodi a forma di rullo fatti scivolare su tutto il corpo, rimuove le tossine attraverso il sistema linfatico (da 1 a 3 sedute la settimana, per un mese circa, info: www.named-srl.com).


Altroconsumo, n. 180. Marzo 2005

Ente governativo britannico

Bambini alla larga dai Gsm

Un ulteriore invito alla precauzione lanciato da una voce istituzionale: il *National radiological protection board*, un ente del governo britannico che si occupa degli effetti delle radiazioni sulla salute umana, ha sconsigliato l'utilizzo dei cellulari ai bambini fino agli otto anni di età. Nonostante non ci siano prove certe sull'effettiva pericolosità dei Gsm, l'ente governativo inglese avverte che i genitori dovrebbero tenere i figli piccoli lontani dai cellulari, almeno fino al compimento degli otto anni, età

in cui i tessuti cerebrali dei bimbi hanno ormai sviluppato sistemi di difesa contro le onde elettromagnetiche. L'iniziativa ha avuto una conseguenza concreta nel mercato britannico: l'azienda produttrice di un Gsm espressamente dedicato ai ragazzini, il MyMo, ha sospeso la vendita del proprio prodotto.

Ricordiamo che già nel 2001, in seguito a uno studio sul problema, il Parlamento europeo aveva evidenziato i possibili rischi per la salute nel caso di uso del cellulare da parte dei ragazzini. 



IL CASO Il collegio salesiano Astori, a Mogliano Veneto, adotta per primo la linea dura: niente cellulari a scuola. Altri istituti pronti a seguirlo

Telefonini vietati, anche alla ricreazione

Mogliano Veneto

Divieto di portare il cellulare a scuola alle medie del Collegio Astori di Mogliano Veneto. Con un provvedimento il consiglio d'istituto del collegio salesiano in provincia di Treviso ha chiesto ufficialmente a tutte le famiglie degli alunni di non mandare più i figli a scuola con il telefonino. Il cellulare tra i banchi sarà ammesso solo in caso di comprovata necessità, previo accordo con le famiglie e autorizzazione del preside. «È una presa di posizione controcorrente», spiega il direttore dell'Astori, don Germano Colombo, «per non creare disturbo durante le lezioni e per proteggere i ragazzi dai danni psicologici e morali che questi strumenti creano».

PROIBITI
Una pila di telefonini in un'aula di informatica. Il collegio Astori ha proibito i cellulari a scuola: i ragazzi li lasciano a casa e le famiglie ringraziano



Il preside: «Proteggiamo gli studenti dai danni morali e psicologici. Ora durante l'intervallo hanno ripreso a giocare al pallone»

La "crociata" contro il cellulare in classe vede la prima linea anche tutte le scuole medie del capoluogo della Marca. In città le medie Stefanini, Coletti e Serena sono costrette a dichiarare guerra ai cellulari in classe vietandone l'uso. Ma se la scuola salesiana, per prima, ha imposto agli alunni di lasciare il cellulare a casa, mettendo al bando trilli, squilli e messaggi in tutte le classi della scuola media, non è soltanto per una questione di buona condotta. Insegnanti ed educatori sono soprattutto preoccupati per gli effetti incontrollabili che l'uso del cellulare può avere nello sviluppo e nella vita di relazione dei ragazzi. Episodi di messaggi sms spediti "otto banconi", fotografie scattate a scuola fuori dal controllo dei professori e inviate a chissà chi e chissà dove, telefonate fatte o ricevute durante la ricreazione, hanno fatto scattare da qualche settimana il provvedimento. «Qui non si tratta di essere baccettati», spiega don Germano - sappiamo a quali pericoli dal punto di vista

morale: i ragazzi vanno incontro usando il telefonino l'utilizzo senza controllo del cellulare a quell'età è negativo. Diventa pericoloso per lo sviluppo armonico del ragazzo. E i danni riguardano anche la vita di relazione. Il cellulare crea una concentrazione quasi

morbosa intorno a questo oggetto che tende a isolare i ragazzi». Da quando il divieto è diventato la regola, all'Astori nessun genitore dei 310 alunni delle medie ha mandato più a scuola il figlio con il telefonino. «La reazione dei genitori ci conforta - puntualizza il di-

rettore - le famiglie ci hanno ringraziato e sono contente che l'istituto abbia preso una decisione che loro non riuscivano a prendere». Il telefonino "bacciat" a scuola sembra aver promosso la socializzazione tra gli alunni. «I ragazzi durante la ricreazione non sono più ag-

gregati intorno a questo strumento - conclude il direttore - ma attorno al calcio e al pallone. C'è aggregazione intorno al valore del gioco e della persona. È questo è importante per la salute fisica, psichica e morale del ragazzo».

Intanto a Treviso il preside del-

la scuola media Stefanini, Giorgio Meo, chiederà al consiglio d'istituto di intervenire con un regolamento più severo per un maggiore controllo sui cellulari a scuola. «Il cellulare in classe si deve tenere spento», spiega il professor Meo - ma non è facile tenere sotto controllo la situazione perché i ragazzi possono inserire la funzione silenziosa. Per questo il divieto deve essere regolamentato meglio. Di regola in tutte le scuole se qualche alunno viene pizzicato a messaggiare, giocare o telefonare durante l'orario di lezione il cellulare gli viene sequestrato e va consegnato solo ai genitori. Così come durante i compiti in classe i telefonini vanno messi sopra la cattedra. A Treviso, le scuole medie hanno dovuto ricorrere a una circolare per imporre agli alunni di tenere il telefonino spento in classe. Ma il regolamento finora non vieta di portarlo. «È un altro emblema dell'essere alla moda, un segno di appartenenza al gruppo», spiega il preside della media Coletti, Afro Groppo - il cellulare a scuola non serve ma dovrebbero essere le famiglie a imporre ai figli di non portarlo».

Alessandra Vendrame

LA DIRIGENTE

«Questione di salute e anche di disciplina»

(D.B.) Ci sono Paesi che già hanno messo le mani avanti: Usa, Gran Bretagna e Giappone hanno discusso sull'opportunità di vietare l'uso del cellulare all'interno delle classi. Infatti, sempre più spesso, gli studenti si trovano ad usare in modo inappropriato il proprio telefonino: continui sms in classe, scatti di fotografie, per arrivare al fenomeno considerato tra i più gravi e diffusi nel mondo anglosassone: l'"happy slapping" ossia la pessima abitudine di riprendere, con la video camera installata sul cellulare, i pestaggi di alcuni ragazzi ai danni di compagni più deboli ed indifesi. In Francia le varie discussioni circa l'opportunità o meno di portare il cellulare a scuola hanno indotto il Ministero della Pubblica Istruzione a pensare seriamente a tale divieto.

Una riflessione che il Veneto si era comunque già trovato ad affrontare, come sottolinea Carmela Palumbo, direttore dell'Ufficio scolastico regionale del Veneto. E non solo sotto il profilo della disciplina. «Ricordo che già l'anno scorso un Istituto del Trevigiano aveva fatto un'indagine per verificare se i telefonini potessero o meno rappresentare un problema per la salute, facendo rilevazioni in classe. Ne era emersa una situazione che fa pensare, sulla piccola, affollamento e tantissimi telefonini, con conseguente concentrazione di onde».

Altro è l'aspetto della disciplina. «In effetti i ragazzi fanno del cellulare un uso improprio, ma ogni scuola ha autonomia e agisce di conseguenza», continua la dirigente. Certo che se l'Istituto di Belluno è arrivato a questa decisione, significa che la situazione deve essere stata intollerabile. Del resto le famiglie sanno che i ragazzi sono in classe e sono al sicuro. Se ci sono problemi possono comunicare con il telefono della segreteria».

D.B.

GLI ESPERTI

«Ragazzi attenti, con le onde non si scherza»

Ragazzi attenti. Non devono essere sole le reprimende dei professori a destare preoccupazione, quanto i possibili danni alla salute che un uso improprio del cellulare può provocare.

Recentemente una ricerca condotta dai dipartimenti di Psicologia e Ingegneria elettronica dell'università "La Sapienza" di Roma dimostra che i telefonini influenzano le funzioni psicomotorie e cognitive.

Secondo gli studi effettuati infatti il campo elettromagnetico induce una velocizzazione nella risposta agli stimoli acustici, riducendo il tempo di reazione da 35 millesimi di secondo (tempo di reazione semplice) a 30 millesimi di secondo (tempo di reazione risultato in fase sperimentale). Da un altro studio

alquanto curioso condotto in Corea del Sud, sembrerebbe addirittura che il telefonino provochi un aumento della sudorazione delle mani.

Il professor Umberto Tirelli, oncologo di Aviano, è cauto, e sulla materia ha detto più volte che «una associazione causale tra l'esposizione ai telefonini e il cancro non è convincente e comunque, se ce ne fosse una sarebbe molto piccola».

Insomma, qualcosa c'è, ma non è poi del tutto chiaro. Ben lo evidenzia il professor Bernardino Ascione, direttore del servizio di Fisica sanitaria dell'Asl veneziana. «Una

radiazione c'è, ma non si sa se procuri o meno danni», sottolinea. È una fonte di energia che si propaga, anche se le potenze sono basse. In questo caso si gioca molto sul tempo di concentrazione: una cosa è tenere il cellulare attaccato all'orecchio per cinque minuti al giorno, altro per qualche ora. Di fatto è come legare in un forno a microonde (anche se con potenze sicuramente minori) o in una Risonanza magnetica.

«Il problema è il riscaldamento delle cellule che può provocare la rottura di alcuni legami», spiega Ascione. Non è chiaro che tipo di danni questo procuri, quel che è certo è

«È come stare all'interno di un microonde». Per uno studio egiziano fanno venire le rughe

L'UNIONE EUROPEA PROMUOVE UNA CONSULTAZIONE PUBBLICA SUI RISCHI DA CELLULARE PER I BAMBINI, 2006

- Iniziativa della Commissione Europea che mira a coinvolgere le organizzazioni per la tutela dei minori, le associazioni dei genitori, gli operatori di reti mobili di telefonia cellulare, le organizzazioni di consumatori, i fornitori di servizi e i fabbricanti di telefoni e di reti mobili in una consultazione sui rischi potenziali legati all'utilizzo dei telefoni cellulari da parte di bambini e ragazzi.
- L'iniziativa potrebbe essere molto opportuna e dare utili risultati se fosse accompagnata da una informazione obiettiva, fornita da scienziati "indipendenti", sui danni fisici e psicologici ormai documentati provocati dall'uso intenso (e in gran parte inutile) dei cellulari. A questo proposito molti dubbi sorgono se si tiene conto della posizione "negazionista" della C.E. ribadita anche nei suoi più recenti rapporti scientifici (v. Cap. 5A). Di tutto questo non si fa cenno nel comunicato; da cui l'impressione che l'iniziativa miri soprattutto ad introdurre qualche forma di "auto regolamentazione" ("prudent avoidance"), scaricando sugli utenti e sui loro genitori la responsabilità delle limitazioni d'uso necessarie. Questa è una necessità reale, che potrebbe però essere vanificata da una informazione incompleta o addirittura distorta, e che comunque non esime le autorità statali e gli organismi preposti alla tutela della salute umana dalla responsabilità delle decisioni cautelative da prendere.



Bambini e cellulare: la Ue indice una consultazione pubblica sulla tutela dei minori

Pagina stampata da www.advmagazine.net: l'articolo è stato pubblicato alle ore 23:20 del 25/07/2006
procedi con la stampa dell'articolo

La Commissione europea ha lanciato oggi una consultazione pubblica sui potenziali rischi legati all'utilizzo dei telefoni cellulari da parte dei minori. Sono attesi contributi provenienti da tutte le parti interessate: organizzazioni per la tutela dei minori, associazioni di genitori, organizzazioni di consumatori, operatori di reti mobili, fornitori di servizi, fabbricanti di telefoni e di reti e regolatori.

La consultazione si svolgerà fino al 16 ottobre 2006.

"I telefoni cellulari fanno parte della nostra vita quotidiana, non solo di quella degli adulti, ma anche di quella degli adolescenti e, sempre più, di quella dei bambini. La comunicazione mobile rappresenta una grande opportunità per lo sviluppo delle economie e delle società europee. È necessario, tuttavia, continuare a garantire la tutela dei minori" - ha dichiarato Viviane Reding (Scheda Key4biz), Commissaria responsabile per la società dell'informazione e dei media - "A mio parere, la responsabilità della tutela dei minori nel campo della telefonia mobile spetta a tutti gli attori del settore: imprese, associazioni per la tutela dell'infanzia e organismi pubblici. Migliorando l'efficacia dell'autoregolamentazione si ridurrà la necessità dell'intervento statale".

La nuova consultazione lanciata oggi dalla Commissione riguarda i problemi legati ai contenuti e ai comportamenti, quali l'accesso a contenuti illegali o nocivi, il bullismo (l'invio tra bambini di messaggi e foto a carattere offensivo o compromettente), la "seduzione di minori" (ad esempio, i tentativi da parte di uno sconosciuto di "diventare amico" di un bambino al fine di incontrarlo), i rischi per la tutela della vita privata dei minori, così come il rischio di fatture telefoniche molto più elevate del previsto.

Negli ultimi anni il numero di bambini o di giovani che utilizzano i telefoni cellulari è aumentato in modo eccezionale; allo stesso tempo è cresciuto in modo spettacolare il numero di funzionalità di cui sono dotati i telefoni cellulari.

Secondo un sondaggio Eurobarometro del maggio 2006, in Europa, il 70% dei giovani tra i 12 e i 13 anni e il 23% dei bambini d'età compresa tra gli 8 e i 9 anni possiede un telefono cellulare. Oggi i telefoni cellulari permettono di inviare e ricevere messaggi video, di utilizzare servizi d'intrattenimento (ad esempio scaricare giochi, brani musicali e filmati), di accedere a internet e di utilizzare servizi basati sulla localizzazione degli utenti.

Nella società dell'informazione è evidente che l'aumento dell'utilizzo della telefonia cellulare contribuisce a moltiplicare le possibilità di collegamento tra le persone, il che, tuttavia, suscita preoccupazioni per la sicurezza dei minori. La consultazione mira a raccogliere informazioni e pareri delle varie parti interessate sui tipi di rischi che corrono i bambini quando utilizzano i servizi di contenuti mobili, sulle soluzioni tecniche e normative esistenti e sulle azioni previste per il futuro, in particolare a livello europeo.

La consultazione lanciata oggi s'inserisce in un processo avviato nel giugno 2005, durante una sessione plenaria del forum per un internet più sicuro che aveva attirato 200 rappresentanti di imprese e di organizzazioni per la tutela dei minori. La Commissione auspica che un dibattito del genere a livello europeo possa portare all'istituzione di un sistema di autoregolamentazione analogo a quello che si sta mettendo a punto in alcuni Stati membri ed è in questa prospettiva che essa sostiene numerose iniziative avviate in materia dagli operatori delle reti mobili, dalle ONG e da altre parti interessate.

Il forum per un internet più sicuro fa parte del programma per l'uso sicuro del web, attivo dal 1999, che mira a mettere a disposizione dei genitori e degli insegnanti le conoscenze e gli strumenti necessari per garantire un utilizzo senza rischi di internet da parte dei minorenni.

Il programma in corso, di una durata di quattro anni (2005-08), ha una dotazione di 45 milioni di euro per combattere i contenuti illegali e nocivi in internet. Il programma riguarda anche altri media, come i filmati video, ed è stato elaborato esplicitamente per combattere il razzismo e i messaggi di posta elettronica indesiderati (spam).



Intervista : [Vidéo 1 VTM Pr Stefaan Van Gool \(Uk\)](#)



[Vidéo 2 Dr George Carlo \(Fr/Uk\)](#)

Pediatrî vogliono interdire il GSM ai bambini

Un gruppo di Pediatri fiamminghi ha intrapreso una iniziativa per interdire l'uso degli apparecchi GSM ai bambini al di sotto dei 16 anni.

Questo è ciò che scrive il giornale Het Laatste Nieuws.

L'associazione "Beperk de straling" (Limitate le radiazioni) esige una petizione d'interdizione del GSM ai bambini e ragazzi al di sotto dei 16 anni. La petizione è già sottoscritta da più di 30 pediatri.



Fino all'età di 16 anni, il cervello dei bambini è particolarmente vulnerabile

In molti dipartimenti pediatrici d'ospedale, manifesti sono già affissi al fine di avvisare i genitori dei danni.

Secondo la d.ssa Michèle Verboven, di Ganshoren (Bruxelles), **che fa parte degli organizzatori, è quasi provato che l'uso del GSM da parte dei bambini comporta gravi danni alla salute.**

"I GSM non sono giocattoli, e pertanto i genitori sono tenuti nell'ignoranza a proposito dei danni", dice Jan Allein, che è ugualmente uno degli organizzatori.

L'ordine dei pediatri fiamminghi si riunisce questa settimana per prendere posizione in questo dossier.

Disturbi del comportamento e tumori al cervello.

Tanti studi scientifici indicano un legame tra l'uso del GSM e [una perturbazione dell'attività encefalica tra i bambini.](#)

Secondo uno studio spagnolo, una perturbazione delle funzioni del cervello indebolisce [il sistema immunitario.](#)

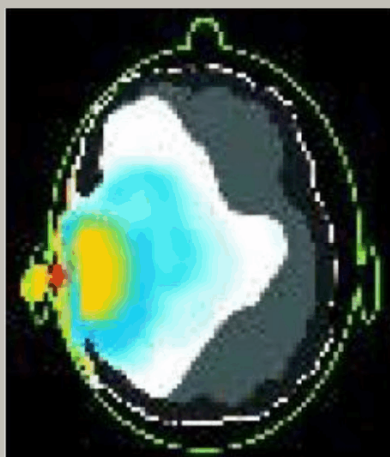
Le capacità cognitive e il benessere psichico del bambino possono così esserne compromessi.

Mal di testa, problemi di sonno, difficoltà di concentrarsi, e un comportamento anormale tale che l'aggressività o la depressione possono così derivarne.

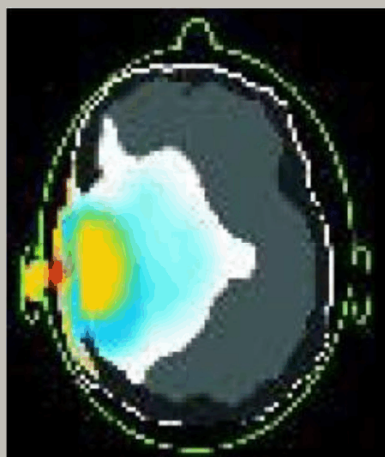
Secondo uno studio svedese, sembra che un eccesso di radiazioni GSM penetrano bene [all'interno del cervello dei bambini,](#) e che queste possono portare a termine allo sviluppo di tumori.

Gandhi O.P., Lazzi G., Furse C.M. (1996 vol.44, p1884-1897):
Assorbimento di radiazioni elettromagnetiche nella testa e nel
collo umano per causa dei telefoni mobili da 835MHz /1900MHz

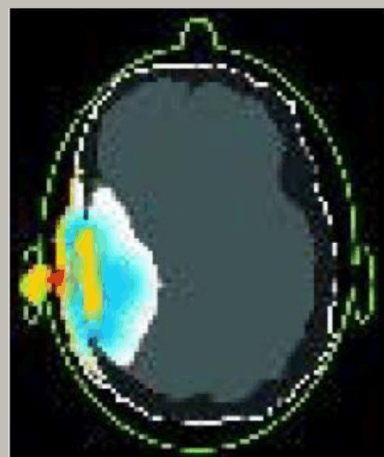
Grado di Penetrazione delle Radiazioni del Portatile nel Cervello



Bambino di 5 anni
Tasso d'assorbimento: 4,49W/kg



Bambino di 10 anni
Tasso d'assorbimento: 3,21W/kg



Adulto
Tasso d'assorbimento: 2,93W/kg

Per un tasso di assorbimento di 2,93W/Kg di potenza assorbita da un adulto, questa stessa potenza produrrà un
Tasso d'assorbimento di 3,21W/Kg ad un bambino di 10 anni e un Tasso di assorbimento di 4,49W/Kg ad bambino di 5 anni.

www.next-up.org

www.next-up.org Source

http://www.dailymail.co.uk/pages/live/articles/health/healthmain.html?in_article_id=449981

Health Wifi internet 'poses a health risk for children'

by FIONA MACRAE - 23 April 2007

www.next-up.org Source : http://news.independent.co.uk/uk/health_medical/article2472140.ece

Health Medical Danger on the airwaves: Is the Wi-Fi revolution a health time bomb?

It's on every high street and in every coffee shop and school. But experts have serious concerns about the effects of electronic smog from wireless networks linking our laptops and mobiles, reports Geoffrey Lean Published: 22 April 2007

■ **ALLARME** Ricerca contro l'uso costante del telefonino sotto i 20 anni

Il rischio del cancro al cervello più alto per i bimbi col cellulare



EFFETTI DELLE ONDE

Nelle tomografie computerizzate, la prova che i bambini con un cranio più sottile sono più sensibili agli effetti delle onde radio di un telefonino

PER I GENITORI di bambini e adolescenti quanto scoperto dal professor Lennart Hardell, della Clinica universitaria di Orebro, in Svezia, può suonare drammatico: «Le persone che hanno iniziato a usare costantemente il cellulare prima dei venti anni hanno un rischio di contrarre il glioma (il più comune tumore cerebrale) e tumori del nervo acustico cinque volte superiore alla media. E anche l'uso di un cordless da giovani quadruplica il rischio». Lo studio ha preso in considerazione i dati di

undici diverse ricerche, condotte su soggetti che usano il cellulare da più di dieci anni, lasso di tempo sufficiente a sviluppare un tumore. Che i bambini poi siano più vulnerabili non sorprende, visto che hanno un cranio più piccolo e sottile e un sistema nervoso in crescita.

Contro chi minimizza i rischi dicendo che non si sa in che modo le deboli onde radio possano danneggiare il Dna, il biologo finlandese Dariusz Leszczynski ha scoperto che le cellule di chi è esposto al telefonino in effetti cambiano la loro normale produzione di proteine.

Nel frattempo, nonostante le raccomandazioni di scienziati e Parlamento europeo a limitare l'uso di cellulari, wi-fi e cordless nei più giovani, nessun governo ha ancora mai fatto una campagna di sensibilizzazione sul tema. (alex saragosa) ☐

SCUOLA & GIOVANI

Sar— avviata un'indagine per stabilire eventuali pericoli per gli studenti
La nuova tecnologia senza fili > gi— molto diffusa negli istituti

Allarme wireless nelle scuole inglesi "Smog elettromagnetico pericoloso"

Emetterebbe radiazioni simili a quelle delle antenne per la telefonia mobile
Si teme che le onde provochino tumori e invecchiamento precoce



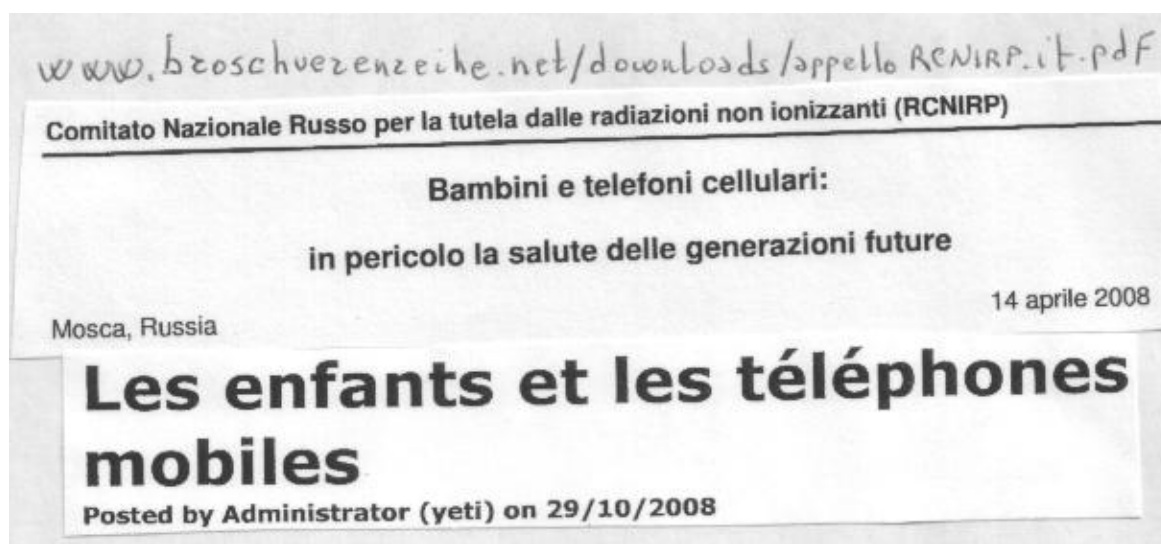
LONDRA - Il Wi-fi, la tecnologia per connettersi a internet senza l'utilizzo di cavi, finisce sul banco degli imputati in Inghilterra. Sir William Stewart, capo dell'agenzia per la protezione della salute (Hpa), ha annunciato di voler avviare un'indagine per stabilire i potenziali pericoli che il wireless rappresenta per la salute, in particolare per quella dei bambini. Nelle scuole del Regno Unito, infatti, il nuovo network per la connessione si sta diffondendo molto rapidamente, con metà degli istituti elementari e i 3/4 delle superiori già attrezzati.

Secondo quanto riportato dal giornale 'Independent on Sunday', Stewart vuole che i bambini vengano monitorati per individuare eventuali effetti nocivi del wi-fi, il cui funzionamento è stato accostato alle radiazioni emesse dalle antenne per la telefonia cellulare. Alcuni ricercatori hanno avanzato l'ipotesi che la rete senza fili crei uno 'smog elettronico' potenzialmente dannoso per la salute. E i rischi sarebbero molto seri. Recenti ricerche parlano infatti di alto potenziale cancerogeno e senilità precoce.

Stewart, già consulente del governo Blair e autore di inchieste sulla pericolosità dei telefonini, aggiunge così il suo peso alla schiera di coloro che da tempo chiedono un'indagine sul wireless. Infatti la nuova tecnologia non preoccupa solo Stewart: il sindacato degli insegnanti ha annunciato che scriverà questa settimana al ministro per l'Istruzione Alan Johnson perché avvii un'indagine ufficiale su queste radiazioni e sui rischi da esposizione. Inoltre alcuni governi locali europei - come Salisburgo in Austria - hanno chiesto alle scuole di non installare il wi-fi, citando gli studi che ne dichiarano la pericolosità.

(22 aprile 2007)

COMITATO NAZIONALE RUSSO PER LA TUTELA DAI CEM, 2008



Il 14.04.08 è stato pubblicato (www.broschuerenreihe.net/downloads/appelloRCNIRP.it.pdf e anche: rcnirp@mail.ru) un rapporto del Comitato Nazionale Russo per la Tutela dalle Radiazioni Non-Ionizzanti (RCNIRP), presieduto dall'autorevole Prof. Y. Grigoriev (v. Cap. 16c), intitolato "Bambini e Telefoni Cellulari: in pericolo la salute delle generazioni future". Vi si afferma che "1) per la prima volta nella storia siamo confrontati con una situazione che in tutto il mondo vede coinvolti bambini e adolescenti, esposti permanentemente all'influsso potenzialmente nocivo dei CEM emessi dalla telefonia cellulare. I CEM artificiali rappresentano un importante fattore di disturbo a livello biologico perchè possono, non solo aggredire la salute umana in generale, ma anche disturbare intere funzioni dell'attività nervosa come quelle del comportamento e del pensiero. Le radiazioni prodotte durante la telefonata esercitano effetti diretti sul cervello umano. Sono proprio i bambini e gli adolescenti il bersaglio principale scelto dall'industria della telefonia mobile, nonostante le raccomandazioni diffuse in Russia dal Ministero della Sanità, tese ad evitare l'uso del cellulare da parte dei minori di 18 anni; 2) gli standard di sicurezza oggi in vigore relativamente all'esposizione alle MO prodotte dai telefoni mobili sono stati elaborati con riferimento a persone adulte e non tengono in nessun conto le caratteristiche peculiari del organismo dei bambini e degli adolescenti. Si tratta di una problematica che ha trovato conferma anche da parte del Comitato Scientifico della Commissione Europea, nonché delle Autorità Nazionali di Paesi Europei ed Extraeuropei e di numerosi ricercatori intervenuti alle varie conferenze internazionali dedicate alle ripercussioni biologiche dei CEM; 3) i rischi che possono minare la salute dei bambini sono particolarmente ingenti perchè: a) l'assorbimento di energia e.m. all'interno della testa di un bambino (durante l'uso di un telefono cellulare, n.d.a.) è di gran lunga superiore rispetto a quanto si verifica nell'adulto (il cervello dei bambini ha una maggiore conducibilità, è più piccolo, lo spessore e la consistenza delle componenti osee sono minori ed è anche ridotta la distanza complessiva del cervello dall'antenna dei cellulari; b) l'organismo dei bambini risulta in generale più sensibile agli agenti esogeni rispetto a quello degli adulti; c) il cervello dei bambini soffre in misura più marcata

l'effetto cumulativo di diverse fonti inquinanti quando, per di più, si trova in una situazione di irradiazione cronica da parte dei CEM; d) questi stessi CEM provocano anche processi dannosi nell'ambito dell'attività nervosa superiore; e) i bambini di oggi finiranno con l'utilizzare il cellulare per molti più anni rispetto all'attuale popolazione adulta; 4) secondo l'RCNIRP è probabile che in un futuro vicino si concretizzino seri pericoli per la salute dei bambini utilizzatori di cellulari, in particolare disturbi della memoria e dell'attenzione, diminuita capacità di apprendimento e di riflessione, maggiore irritabilità, problemi del sonno, maggiore sensibilità verso i fattori di stress, predisposizione a contrarre epilessia; 5) altri possibili rischi per i bambini utilizzatori di cellulari in un futuro più lontano sono rappresentati da tumori al cervello e da neuromi del nervo acustico (verso i 25-30 anni di età), morbo di Alzheimer, sindromi depressive ed altre forme degenerative a carico delle strutture nervose del cervello (verso i 50-60 anni)." Pertanto il rapporto sottolinea "l'urgenza assoluta di proteggere la salute dei bambini dagli effetti dei CEM prodotti dai sistemi di comunicazione mobile, appellandosi alle autorità governative e all'intera opinione pubblica, affinché la minaccia di questo rischio sanitario venga adeguatamente considerata e vi venga data risposta con provvedimenti volti ad evitare le ripercussioni negative dei CEM sulla salute delle generazioni future." Un bambino alle prese con apparecchi di comunicazione mobile non è in grado di comprendere come, così facendo, espone il proprio cervello alle radiazioni CEM e dunque ad un pericolo per la salute. Siamo convinti che questo rischio non sia meno importante di quelli legati al tabacco o all'alcol. E' nostro dovere professionale impedire che la salute dei bambini venga esposta a questi rischi, ed è nostra responsabilità agire per tempo.



"Il Venerdì" di Repubblica 1502.08

■ **PER PRUDENZA** Invito a non esporre troppo i piccoli alle radiofrequenze

I cellulari non sono un gioco da bambini

C'È UNA PAROLA d'ordine che echeggia sulle due sponde dell'Atlantico in merito all'utilizzo dei telefoni cellulari da parte dei bambini: prudenza. Nei giorni scorsi le autorità sanitarie statunitensi e francesi hanno lanciato infatti inviti a limitare il più possibile l'esposizione alle radiofrequenze al di sotto dei dieci anni e, nel contempo, a intensificare gli studi specifici. La Food and Drug Administration ha chiesto al National Research Council di pianificare e coordinare nuove ricerche sul tema, tenendo presente il fatto che per i piccoli di oggi l'esposizione è destinata a durare molto più a lungo che per i loro genitori, essendo iniziata ancor prima della nascita, cioè nel grembo materno. An-



FOTOGRAFIA

DIECI ANNI È l'età minima, secondo le autorità americane e francesi, che i bambini dovrebbero avere per usare regolarmente un cellulare

che il ministro della Salute francese Roselyne Bachelot-Narquin ha ricordato che si sa ancora troppo poco sugli effetti negli organismi in crescita come, appunto, i bambini: per questo sarebbe meglio evitare di esporli se non occasionalmente.

(agnese codignola)

Focus 10/2007 pag. 100

Cyber-malato 1 ragazzo su 5

Cellulari, Internet, iPod, tv, videogiochi: un ragazzo italiano su 5 li usa troppo e male e ne ricava gravi disturbi ossessivo-compulsivi, anticamera di una dipendenza simile a quella dal gioco d'azzardo. Non sono sensazioni, ma i risultati di una ricerca su un campione di 2.200 studenti delle superiori esaminati da Daniele La Barbera, direttore della clinica psichiatrica dell'Università di Palermo e fondatore della Società italiana di psicotecnologie e clinica dei nuovi media.

Il 22% dei giovani studiati ha un atteggiamento definito eccessivamente "immersivo": trascorrono cioè troppe ore al computer con forme di attaccamento maniacali nei riguardi dei gadget tecnologici.

Occhio ai sintomi. «L'età più a rischio di questi disturbi è quella degli adolescenti e dei giovani adulti (18-25 anni)» dice Marisa Meschi, psichiatra dell'Unità funzionale salute mentale adulti dell'azienda Usl di Pistoia. «Collegarsi a Internet non è un comportamento socialmente negativo. Ma può diventarlo: attenzione ai campanelli d'allarme». Se l'ansia vi costringe a vivere vicino a un pc o vi obbliga a ripetuti controlli delle e-mail; se fate prolungati periodi in chat; se vivete meglio nel mondo parallelo che in quello reale; se rinunciate al sonno, allo studio, al lavoro, agli amici, pur di giocare o chattare, allora è meglio parlarne con uno psichiatra.

Roma, 6 gennaio 2008.

Alleghiamo art. di Repubblica.it

Pur nella superficialità e nell' "equilibrio strategico" di Repubblica, che da un colpo al cerchio e uno alla botte, la notizia è sorprendente.

Saluti.

Coordinamento dei Comitati di rOMA nORD.

TECNOLOGIA & SCIENZA

Autorità sanitarie di Parigi invitano le famiglie a limitare l'utilizzo da parte dei più piccoli

"Nessuna certezza che facciano male alla salute, ma nel dubbio è meglio evitare"

Francia, nota del ministero ai genitori

"Non comprate cellulari ai bambini"

PARIGI - Il ministero della Sanità francese ha deciso di applicare il principio precauzionale all'uso dei cellulari, soprattutto per quanto riguarda i bambini. Gli studi sulle possibili conseguenze negative sulla salute dovute all'uso prolungato dei telefonini sono ancora contrastanti, ma nel dubbio le autorità parigine hanno deciso di diffondere comunque una nota con cui si consiglia ai genitori di non dotare i propri bambini di cellulare. Un invito quanto mai opportuno, spiegano dal ministero, tenendo conto della diffusione crescente di modelli pensati e prodotti appositamente per i più piccoli.

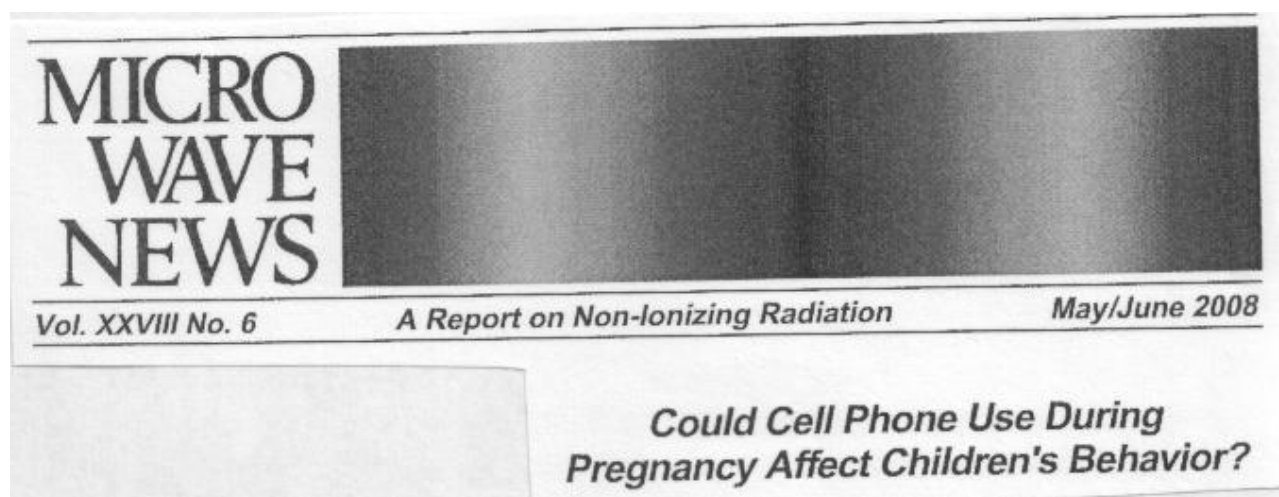
Il "Ministere de la Santé, de la Jeunesse et des Sports", ammette che non ci sono certezze scientifiche per poter affermare che l'uso dei telefonini comporta dei rischi per la salute. Uno studio del 2006 sostiene anzi che l'esposizione alle radiazioni dei cellulari non ha effetti nocivi. Ma visto che altre ricerche mettono in dubbio questa certezza, indicando come molto probabile un qualche danno soprattutto con l'uso intenso e prolungato (oltre dieci anni), le autorità hanno preferito eccedere in prudenza.

"Bisognerebbe usare il telefono cellulare con giudizio - spiega il

ministero - evitando le chiamate quando la ricezione è imperfetta o durante viaggi ad alta velocità, e infine tenere il cellulare lontano dalle aree sensibili del corpo", raccomandando "l'uso dell'auricolare". Anche perché, si fa notare, i bambini, in piena fase dello sviluppo, potrebbero essere più sensibili ad eventuali danni per l'esposizione alle radiofrequenze dei cellulari, senza contare che, come è noto, "i più piccoli non sono in grado di limitare il proprio uso del telefonino".

(4 gennaio 2008)

L'USO DEL CELLULARE IN GRAVIDANZA DETERMINA DANNI COMPORTAMENTALI SUI BAMBINI , 2008



- Microwave News riporta i risultati di una ricerca, pubblicata sul numero di Luglio 2008 di Epidemiology ad opera di un team Danese-Americano (tra gli Aa: Jorn Olsen, Leeka Kheifets e Hozefa Divan), che ha evidenziato come l'uso anche saltuario (2-3 volte al giorno) del cellulare durante la gravidanza comporti un aumento significativo della probabilità che i nati da tali gravidanze manifestino disturbi comportamentali, come iperattività e problemi emozionali. Un effetto analogo, con un aumento dell'80% dell'incidenza di tali disturbi, si verifica tra i bambini che hanno cominciato ad usare il cellulare all'età di 7 anni (in Danimarca il 30% dei bambini di 7 anni usa già il cellulare, anche se solo l'1% di questi lo usa per più di 1 ora alla settimana).
- Gli Aa. non sono in grado di dare una spiegazione a questo dato: l'esposizione e.m. del feto durante una telefonata da parte della madre è presumibilmente molto scarsa. Una spiegazione potrebbe essere che la radiazione emessa dal cellulare provoca qualche modificazione biochimica sul corpo materno, e tale modificazione altera lo sviluppo cerebrale del feto. Gli stessi Aa. riconoscono che questo risultato è inatteso e deve essere interpretato con cautela: l'associazione osservata potrebbe anche non indicare un rapporto causa-effetto. Si potrebbe supporre che l'effetto sia dovuto alla componente ELF (217 Hz) dell'emissione e.m. pulsata del cellulare, che è sufficientemente intensa da provocare correnti elettriche relativamente forti nel corpo umano.
- Sam Milham, un noto epidemiologo (v. Cap. 10), ritiene che il dato non vada sottovalutato e riferisce i risultati di un recente studio effettuato dal gruppo canadese condotto da M. Persinger che ha evidenziato alterazioni strutturali nel cervello di embrioni di ratto esposti durante la gravidanza a campi elettromagnetici pulsati di intensità estremamente bassa ($30 \text{ nT} = 0,03 \mu\text{T}$!).
- Secondo David Savitz (v. Cap. 12B il suo commento al lavoro di Lonn 2004) questo studio "è la giusta ricetta per infiammare gli epidemiologi" anche se "i revisori e l'editore della rivista hanno ritenuto che il risultato sia degno di considerazione da parte della comunità scientifica: l'esposizione in oggetto è molto comune e sempre più diffusa, l'esito osservato costituisce un danno alla salute umana, e gli Aa. sono in grado di fornire solo spiegazioni limitate. Tutto questo serve a stimolare gli epidemiologi. Ma non è il caso di allarmarsi"!

SPAGNA: "DROGATI" DA CELLULARE, 2008

TECNOLOGIA & SCIENZA

Mobile

Stampa

I genitori li hanno mandati in un Centro di igiene mentale
Non avevano più una vita normale, andavano male a scuola

Spagna, sono "drogati" di cellulare due adolescenti finiscono in clinica

Il caso è "la punta dell'iceberg": solo nella stessa clinica sono
ricoverati ben venti giovani "dipendenti" da telefonino e Internet

ROMA – Drogati di telefonino, incapaci di staccarsi dal piccolo schermo a cristalli liquidi, autori compulsivi di sms. Due ragazzini spagnoli, di dodici e tredici anni, sono finiti in una clinica per curare la loro "dipendenza da cellulare". Sono stati i loro genitori a spedirli al Centro di igiene mentale a Lleida, nella regione della Catalogna, vicino a Barcellona: andavano male a scuola, arrivavano a mentire per ottenere più soldi da spendere in ricariche del telefono. Adesso, dopo tre mesi di trattamento e senza cellulare, sembra stiano guarendo. Ma dovranno essere seguiti a lungo, forse ancora per due anni.

"Entrambi mostravano un comportamento disturbato, non riuscivano più ad avere una vita normale", racconta Maite Utges, che dirige il Centro di salute mentale per l'infanzia e l'adolescenza di Lleida. I medici hanno spiegato che i ragazzini possedevano il cellulare da un anno e mezzo, ma quel lasso di tempo è bastato perché i genitori perdessero il controllo della situazione. Ecco perché la dottoressa Utges raccomanda che i telefonini vengano proibiti ai minori di 16 anni.

I media spagnoli hanno dato molta risonanza alla notizia. Il caso dei due adolescenti, infatti, non è isolato. Nella stessa clinica sono ricoverati venti ragazzi in tutto. Per loro la diagnosi è dipendenza dalle tecnologie. Telefonino e non solo: anche *Messenger*, il programma per chattare su internet, ha fatto molte vittime. E dati recenti dicono che il 10% degli adolescenti madrileni soffre della stessa patologia, se così si può chiamare. "I 'sintomi' da tenere d'occhio, come per la videogame-mania sono irritabilità, chiusura in se stessi, comportamento antisociale e pessimi risultati a scuola", spiega un esperto di dipendenze, José Martínez-Raga, che sostiene che la vicenda di Lleida è solo "la punta dell'iceberg".

Non è la prima volta che gli esperti si pronunciano sull'uso-abuso del telefonino e dei dispositivi tecnologici in generale. Uno studio recente, presentato ai primi di giugno al ventiduesimo Congresso annuale sul sonno degli Stati Uniti ha denunciato che molti adolescenti soffrono di problemi del sonno a causa delle troppe ore che passano attaccati al cellulare. Tra le conseguenze, anche lo stress e, alla lunga, disturbi dell'attenzione e di tipo cognitivo. Il dibattito sull'eccessiva presenza della tecnologia nella vita dei ragazzi, insomma, non accenna a diminuire e preoccupa i genitori spagnoli, e non solo. Tanto che è stata anche creata una guida per insegnare alle mamme e ai papà come gestire il problema, senza avere paura della modernità.

(13 giugno 2008)

- Ancora una segnalazione sulla "dipendenza" da cellulare che si crea negli adolescenti come conseguenza dell'uso scriteriato dello stesso. Ma l'articolo

cita anche molte delle conseguenze fisiche, e non solo psicologiche, che l'uso del cellulare provoca su bambini e adolescenti.



DIVIETO DI USARE I TELEFONI MOBILI NELLE SCUOLE SVIZZERE, 2007

www.next-up.org Source <http://www.20min.ch/news/stgallen/story/28236144>



09.08.2007

Interdiction des téléphones mobiles dans les écoles de St. Gallen (Suisse)

Les responsables des écoles urbaines ont expliqué qu'à partir du début de cette année scolaire dans la zone de St. Gallen les téléphones mobiles sont interdits.

Maintenant pendant la scolarité, les appareils doivent être arrêté.

- Un esempio di uno dei tanti divieti all'uso dei telefoni mobili nelle scuole riguarda la zona di S. Gallo in Svizzera e contempla anche la confisca dei cellulari da parte degli insegnanti se gli allievi non rispettano tale interdizione che, comunque, è motivata dai disturbi e dagli abusi provocati dall'uso dei telefoni mobili e non fa riferimento ad eventuali preoccupazioni di carattere sanitario.



Fumo, smog, elettromagnetismo

TRA ACQUA, cibo, suolo e alimenti probabilmente è l'aria il settore più studiato per i suoi effetti sulla salute dei bambini. Ma a che punto siamo con le evidenze scientifiche? L'incremento medio annuo nella frequenza dei tumori pediatrici in Italia è di 1,2-1,3 per cento (dati Isde Italia), stessa cosa in Europa. Visto che la nostra specie non è cambiata negli ultimi decenni ma l'ambiente sì, e in peggio, è facile sospettare dell'inquinamento. Ne abbiamo parlato con Corrado Magnani, docente di Statistica medica all'Università del Piemonte Orientale e responsabile di Setil, lo Studio multicentrico caso-controllo sull'Eziologia della leucemia, del linfoma e del neuroblastoma in Italia. Setil è iniziato nel 2000, ha coinvolto 16 regioni e 1000 casi con 1000 controlli. «Abbiamo indagato molti fattori: campi elettromagnetici, benzene, fumo passivo, esposizione

professionale, dei genitori ecc.», ci dice l'epidemiologo, «e ora siamo elaborando i dati». Ma si può già anticipare che l'inquinamento è responsabile dell'incremento dei tumori pediatrici? «Voglio ricordare che parliamo di malattie rare: l'incidenza di tumore è 17 casi ogni 100 mila (Italia, 2002). E la sopravvivenza a 5 anni dalla diagnosi ha raggiunto 78-80 per cento», dice il professor Magnani. «Chiarito questo, all'Associazione Italiana dei Registri Tumori (www.registri-tumori.it/) risulta un incremento medio annuo del 2 per cento e la cosa è preoccupante: fino agli Anni 80 non avevamo registrato trend di crescita. Ora, se alla base di questo incremento ci sia o no l'ambiente è una domanda complessa. Perché, per esempio, il trend in crescita che osserviamo vale per molti tipi di tumori ma non per tutti. Perché per alcune neoplasie negli ultimi

decenni è aumentata la capacità diagnostica. E poi ci sono contraddizioni tra i risultati di diversi studi». E i campi elettromagnetici? «Per i campi ELF (quelli a 50/60 herz, a bassa frequenza, ndr) studi internazionali hanno registrato un aumento del rischio di leucemia, ma per bambini che vivono sotto a linee elettriche, in case con impianti mal fatti. Ma l'elenco degli agenti studiati è ampio: il fumo passivo, l'esposizione professionale dei genitori, i gas di scarico... Paradossalmente, la stimolazione del sistema linfatico che nei bambini di oggi avviene tardi per mancanza di stimoli infettivi (virus, batteri...) potrebbe favorire cloni cellulari mutanti. E dunque alla fine possiamo dire, per ora, che ci sono suggerimenti che l'ambiente abbia un ruolo nell'insorgenza di tumori nei bambini, ma non siamo in grado di identificare gli agenti più coinvolti».

(t. s.)

Il pediatra

"Ecco perché sono esposti"

«Gli organi dei bambini sono in rapida crescita», spiega il dottor Giacomo Toffol, «e attraversano periodi di forte vulnerabilità. Nell'embrione, ad esempio, la replicazione delle cellule è veloce e un agente tossico ha più possibilità di provocare anomalie congenite. Il polmone subisce uno sviluppo enorme nei primi 7 anni, il sistema nervoso nei primi 2, gli organi riproduttivi nella fase puberale. L'esposizione a tossici in queste fasi ha più possibilità di provocare esiti irreversibili. I bambini poi sono più esposti ai danni ambientali perché bevono di più, utilizzano più alimenti e hanno una frequenza respiratoria maggiore. Anche l'assorbimento intestinale è maggiore: per esempio i bimbi assorbono fino al 40-50% del piombo presente nel cibo contro il 10% degli adulti». Inoltre ci sono i comportamenti: i bambini sono più piccoli di noi e gli inquinanti atmosferici sono più concentrati al suolo.

2007-12-12 12:21

Scuola: cellulari in classe fin dai quattro anni, indagine

Centro Minori e Media, studio su 20 città in 10 regioni

(ANSA)- FIRENZE, 12 DIC - La maggioranza degli alunni di scuola elementare possiede un proprio cellulare ed alcuni di loro hanno avuto il primo addirittura a 4 anni. Il dato emerge dall'indagine Minori e Telefonata Mobile condotta dal Centro Studi Minori e Media nelle scuole elementari, medie e superiori di 20 città in dieci regioni italiane, intervistando 4.000 studenti e genitori. Il comitato scientifico del Centro si occupa del complesso rapporto tra minori e media in ambito nazionale ed europeo.

A ciascuno il suo

Fino a 2 anni

Gioiattoli tecnologici, con molti stimoli sensoriali, quasi forme e colori, che il bambino può manipolare per ottenere luci e suoni.

Dai 3 ai 5 anni

Cellulari e computer giocattolo, macchine fotografiche e tv interattive, videogiochi con software adatti all'età.

Dai 6 agli 11 anni

Primo accesso al web guidato dai genitori, playstation, ma anche software con cui possono creare i loro contenuti.

Dai 12 anni in su

Cellulari, mp3 e computer: a questa età l'obiettivo primario è per gli adolescenti comunicare con gli altri. Il cellulare può essere strumento di controllo parentale.

I nuovi giochi

Legò Indiana Jones

Il videogame utilizzabile con varie piattaforme stimola il bambino a risolvere i problemi. Dai 6 agli 11 anni (80 dollari).

Kidizoom

Dai 3 ai 5 anni i bambini sono in grado di fare fotografie con una macchina fotografica come la V-Tech KidZoom (80 dollari).

Il Telefono

Videotelefono LG 225 con 100 minuti di carta prepagata. Un contatore calcola il tempo rimanente. Oltre i 12 anni (80 dollari).

Consigli alla mamma high-tech "Ecco come proteggere i bimbi"

L'ESPRESSO 13.06.08

WARREN DUCKLEITHNER

Tutti sanno che i bambini, prima di camminare, gattonano e che prima imparano ad andare sul triciclo e poi in bicicletta. Ma a che età un bambino dovrebbe avere il primo cellulare, il primo computer portatile o il primo amico virtuale? Sono questi gli interrogativi ai quali devono rispondere i genitori del Ventunesimo secolo, e non sono cose che si possono apprendere dall'esperienza delle generazioni precedenti. Non si può certo dire al proprio figlio adolescente:

Non bisogna avere paura della modernità. Basta tenere i giovani sotto controllo

«Quando ero ragazzo non ho avuto un contratto di telefonia mobile fino a che non sono andato al liceo». Alcuni genitori sono entusiasti di dare ai propri figli strumenti tecnologici di ogni sorta. «Mio figlio di 4 anni ha iniziato a navigare in rete appena è stato in grado di reggersi a sedere — dice Samantha Morra, madre di due bambini nel New Jersey —. L'altro mio figlio ha 6 anni, possiede un iPod ed ora vuole un cellulare». Altri, come Christine Jorgensen, che ha tre figli e vive a Flemington, sono più cauti. «Non sono entusiasta

sta all'idea di riempire la vita dei miei figli di apparecchi tecnologici di ultima generazione», dice. Qual è l'approccio giusto? Molto tempo prima che inventassero il primo microprocessore, lo psicologo svizzero Jean Piaget, osservando i propri figli, identificò quattro stadi dello sviluppo cognitivo. Le sue teorie introducono un elemento di razionalità nel dibattito che verte sull'opportunità di incoraggiare lo sviluppo dei propri figli ricorrendo agli ultimi strumenti tecnologici.

Dai 0 a 2 anni — Per essere utili, i prodotti tecnologici destinati a bambini così piccoli devono avere

caratteristiche simili ad una "busy box", con luci e suoni che rispondono ad un'azione compiuta dal bambino. Gioiattoli che hanno sportelli e pulsanti in modo che un bambino possa esplorare e giocare attraverso la porta, si adattano bene a questa età.

Dai 3 a 5 anni — I bambini di oggi in età prescolare, crescono in un mondo digitale e vedono i loro genitori usare strumenti come il telefono cellulare o i computer, dice la professoressa Sandra Calvert, direttrice del Children's Digital Media Center della Georgetown University. «A loro piace giocare con finti telefonini,

come se fossero oggetti veri». Questa è l'età in cui sono in grado di fare fotografie con una baby macchina fotografica.

Dai 6 a 11 anni — Nell'età in cui sa andare in bicicletta, un bambino acquisisce anche la capacità di navigare in rete e di fronte a lui inizia a "spalancarsi" un intero mondo digitale. Improvvisamente resta incollato davanti al suo videogioco preferito oppure passa il tempo a guardare video divertenti su YouTube. Questo è il periodo in cui i genitori devono sorvegliare lo schermo e indirizzare i figli verso siti adatti, come Penguin Club che li aiuta a fare la

conoscenza di concetti come "chat" o di quelle controfigure in rete che sono gli "avatar". Fortunatamente, il numero dei videogiochi dotati di qualità positive è in aumento. E' da poco in vendita "Pokémon Mystery Dungeon" che esercita alla lettura, o come Wii Fit, un videogioco che è riuscito a catturare l'attenzione di medici e insegnanti. Wild African Safari può trasformare un bambino in un giornalista fotografico, mentre Boom Blox e Lego Indiana Jones stimolano la sua capacità di risolvere i problemi.

Dai 12 anni — Per i ragazzi in questa fascia d'età, usare i telefoni cellulari è quasi obbligatorio. Ma tra i compiti richiesti a chi ha figli di questa età, c'è quello di dover leggere le bollette del telefono. Lori McCoughrey di Mahwah, N.J., madre di due figli, ha risparmiato 200 dollari al mese passando alla tariffa "amicizia famiglia" di Verizon. Regalare ai figli che andranno al college un computer portatile quando ancora frequentano le superiori, dà loro il tempo di predisporre il loro lettore MP3, imparare ad individuare le aree Wi-Fi e a scrivere i loro elaborati prima di ritrovarsi a doverlo fare da soli.

Se oggi fosse vivo, Piaget probabilmente direbbe ai genitori che, per un bambino, qualunque cosa — che sia dotata di batterie o che non lo sia — è una scoperta. Ma i giocattoli funzionano meglio quando si armonizzano al livello di sviluppo di chi li utilizza. (Copyright La Repubblica New York Times Traduzione di Antonella Cesarini)

L'intervista

Il pedagogo e scrittore Roberto Maragliano: "Cominciate con i videogame, il cellulare può attendere"

"L'importante è giocare con i propri figli"

CRISTINA NADOTTI

Il giocattolo tecnologico va sempre bene, a patto che anche il genitore sappia usarlo. Roberto Maragliano, docente all'Università di Roma3 e autore di testi quali *Parlare le immagini* (Apogeo), spiega qual è il giusto approccio all'uso delle tecnologie fin da piccoli.

Professor Maragliano, il giocattolo high-tech utile? «Rispetto a quello tradizionale dà la possibilità di una interazione maggiore e consente anche in età successive di mettere a frutto l'intelligenza sensorimotoria, alla quale dopo i 12 anni subentra quella simbolico-rappresentativa».

A quale età è consigliabile far usare un computer o un cellulare ai bambini?

«Non si può definire un'età, ma è meglio cominciare con i videogiochi e poi passare al computer. Il cellulare lo lascerai per ultimo».

Perché è ancora tanto discussa la pericolosità dei videogiochi?

«Perché non li si conosce. È fondamentale che i genitori giochino con i bambini, invece accade che si scagliano contro alcune tecnologie perché non le conoscono. E come dire che rubiazzetto è diseducativo perché istiga al ladrocinio, i videogiochi, tra le altre cose, insegnano al bambino a perdere».

Come si può definire un corretto controllo da parte dei genitori?

«Ci vuole un controllo familiare che sappia che cosa si sta controllando, nella speranza che non si allontanino sempre di più l'apprendimento formale dato dalle istituzioni, e quello informale, cioè quello cui i ragazzi arrivano anche da soli».

L'ESPRESSO 25.06.08
Il caso 1/2

Londra, telefonini per bimbi di 4 anni protestano le associazioni dei genitori

LONDRA — Un cellulare-baby, destinato ai bambini di 4 anni, è in procinto di essere venduto in Gran Bretagna. Il nuovo telefonino, coloratissimo, ha appena 5 tasti, di cui due che chiamano direttamente i numeri di mamma e papà. Il prodotto viene dall'Irlanda, dove ne sono stati venduti già oltre 7.000. Protestano le associazioni dei genitori: «È un errore fare dei bambini degli adulti in miniatura». Mentre il professor Lawrie Challis, che ha guidato uno studio del governo di Londra sulla sicurezza per la salute dei cellulari, avverte che i bambini delle scuole elementari non dovrebbero avere il telefono per ridurre l'esposizione alle radiazioni. Il 52% dei bambini inglesi tra i 5 e i 9 anni ha già il cellulare.

Terra Nuova

ALIMENTAZIONE • AMBIENTE • MEDICINA

DICEMBRE 2009 • n° 245 • € 3,80

IL MENSILE PER L'ECOLOGIA DELLA MENTE E LA DECRESCITA FELICE • DAL 1977

INCHIESTA

Cellulari e wi-fi: bambini a rischio



ECOCOSMESI
**Detergenti intimi
a confronto**

MASCHILE E FEMMINILE
**Le funzioni
degli orgasmi**

ISSN 1122178X
90245
91771122178007

questo mese

- NUOVI PARADIGMI
Ecologia profonda
- ALIMENTAZIONE E SALUTE
Digerire bene
- RICETTE
Cenone a km zero

- CASA BIO
Pentole in coccio
- CONSUMI
Cosa c'è nei panettoni
- SALUTE
Allattare secondo natura



inchiesta

Cellulari e wi-fi:



Foto: Mamopictures M.G. Mooij - istockphoto.com

bambini a rischio

DI ALEXIS MYRIEL

La capacità di assorbimento di radiazioni elettromagnetiche nei bambini è molto più alta rispetto agli adulti. Mentre in Francia e in altri paesi si adottano misure preventive, in Italia accade tutto il contrario. È il momento di agire per tutelare la salute dei nostri figli.

I telefoni cellulari danneggiano la salute, aumentano il rischio di tumori cerebrali e di infertilità e nei bambini possono avere effetti devastanti. La letteratura scientifica ormai ha prodotto numerosissime evidenze, moltissimi esperti non hanno più dubbi, sempre più associazioni chiedono ai governi di prendere provvedimenti, di informare gli utenti, di regolamentare l'utilizzo di cellulari e cordless almeno nei bam-

bini, di non installare nuove antenne e di rinunciare al wi-fi, insomma: di fare qualcosa di concreto per prevenire possibili e probabilissimi problemi gravi per gran parte della popolazione. Ma i governi non ci sentono, gli enti locali non hanno alcuna intenzione di frenare la diffusione di questi strumenti e i bambini sono quelli che più ci rimettono, poiché la capacità di assorbimento delle radiazioni elettromagnetiche

del loro cervello è molto maggiore rispetto a quella degli adulti.

Francia: niente cellulari a scuola

Queste conclusioni hanno indotto il governo francese a vietare l'utilizzo dei cellulari nelle scuole medie ed elementari non solo da parte dei bambini ma anche da parte del personale dipendente; il provvedimento fa parte di un pacchetto di

Una settimana senza cellulare

Per aiutare noi stessi a recuperare il senso della realtà e di ciò che è veramente importante, può essere utile un esperimento che per poter dare elementi valutabili, dovrebbe protrarsi per almeno una settimana. Eccone le fasi:

1. Contattate familiari e amici e fornite loro i vostri numeri di telefono fisso di casa, del lavoro, dei genitori e degli eventuali luoghi dove siete soliti fermarvi più di frequente.
2. Spegnete il vostro telefono cellulare, riponetelo in un cassetto e affrontate la giornata senza di esso.
3. Se vi preoccupano i movimenti di vostro figlio o del vostro partner, chiamatelo sul telefono fisso del luogo dove si trova o dovrebbe trovarsi.
4. Se non vi risponde, fate un respiro profondo, ignorate ansie e pensieri negativi e continuate a concentrarvi su quello che stavate facendo prima.
5. La sera, prima di coricarvi, ripensate alla giornata e fate un bilancio: quanto diversa sarebbe potuta essere se aveste tenuto acceso il cellulare? E poi: diversa in meglio o in peggio?
6. Al termine della settimana fate un bilancio: nel 99% dei casi giungerete alla conclusione che senza cellulare si vive bene comunque, forse anche meglio.

misure che puntano a ridurre i pericoli di inquinamento ambientale soprattutto per i più piccoli.

Purtroppo, mentre in Francia il governo adotta misure preventive, in Italia accade tutto il contrario con enti locali e territoriali che fanno a gara a chi installa più ripetitori e reti wi-fi a maggiore estensione, arrivando a coprire con il segnale i parchi pubblici, le biblioteche e le scuole. Da più parti però ormai sale la richiesta di una maggiore tutela e di una maggiore prudenza. Apprezzabile in questa direzione è la campagna di sensibilizzazione che in Alto Adige viene portata avanti dal *Centro Tutela Consumatori Utenti*¹ in collaborazione con gruppi analoghi che operano in Austria, in Svizzera e in Germania (buergerwelle.de).

Gli effetti sui bambini

Il Ctcu è impegnato in un'intensa opera di diffusione delle informazioni sui rischi derivanti dall'uso dei cellulari nei bambini. «L'assorbimento

di energia elettromagnetica all'interno della testa di un bambino» spiega il Ctcu «è di gran lunga superiore rispetto a quanto si verifica nell'adulto; il cervello dei bambini ha una maggiore conducibilità, è più piccolo, la consistenza delle componenti ossee è minore e ridotta è anche la distanza complessiva rispetto all'antenna. Inoltre l'organismo dei bambini risulta in generale più sensibile rispetto a quello degli adulti e il cervello infantile soffre in misura più marcata l'effetto cumulativo di diverse fonti inquinanti quando si trova in una situazione di irradiazione cronica. C'è dunque il rischio che si concretizzino disturbi della memoria e dell'attenzione, diminuita capacità d'apprendimento e di riflessione, maggiore irritabilità, problemi del sonno, maggiore sensibilità a fattori di stress e disposizione a manifestare epilessia. Più tardi, verso i 25-30 anni è possibile che si verifichino tumori al cervello e neurinomi del nervo acustico, mentre verso i 50-

Commenta questo articolo!

Scrivi all'indirizzo postale della redazione oppure all'email lettere@amterranuova.it

60 non si escludono degenerazioni a carico delle strutture nervose del cervello».

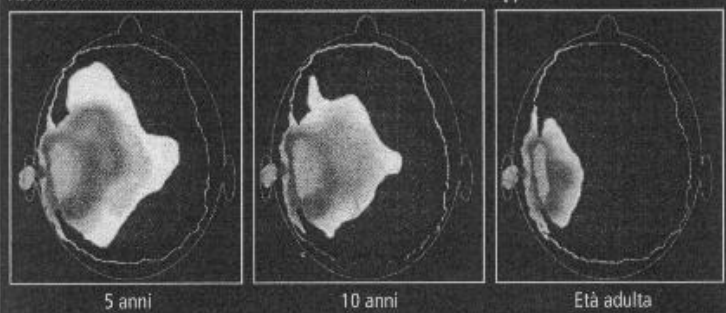
Il *Consiglio olandese per la tutela della salute* e l'Istituto svedese di radioprotezione *Independent Expert Group* hanno anche segnalato che la barriera ematoencefalica, che protegge il cervello, diventa permeabile in presenza di campi elettromagnetici come quelli generati dalla telefonia mobile. Lo studio di Divan et al del 2008², esaminando 13.169 bambini, ha quantificato una probabilità del 54% di rischio di iperattività e disturbi del comportamento a carico di bambini nati da madri dedite all'uso del telefonino durante la gravidanza.

«Ci sono innegabili effetti biologici e clinici derivanti dall'uso dei cellulari sugli adulti e a maggior ragione sui bambini» spiega il professor Giancarlo Spadanuda, ingegnere elettronico, specialista in campi elettromagnetici, consulente tecnico d'ufficio della magistratura in tema di elettrosmog e già docente alla scuola di specializzazione postlaurea in ingegneria ambientale all'Università di Reggio Calabria. «Organi quali ad esempio gli occhi, che sono tra i meno vascolarizzati, e anche il Sistema Nervoso Centrale e il sistema emopoietico sono organi bersaglio per la radiazione a RF (radiofrequenza, così come sono le onde emesse dai telefonini, nda). Gli studi epidemiologici e le osservazioni sperimentali hanno evidenziato come l'esposizione a RF possa condurre a patologie che colpiscono il sistema nervoso centrale, la vista, l'apparato uditivo, il sangue, l'apparato cardiovascolare e la cute».

Gli effetti non termici

«Se l'industria e la ricerca legata all'industria non hanno trovato evidenze sugli effetti dannosi delle radiazioni da telefonia mobile, è perché non le hanno cercate» afferma il professor Karl Hecht³, già docente di neurofisiologia all'Accademia delle scienze nella DDR e autore di oltre 800 pubblicazioni

Assorbimento delle radiazioni emesse durante una telefonata, in rapporto all'età dell'utilizzatore



Fonte: Centro Tutela Consumatori Utenti

scientifiche. «Finora ci si è concentrati sugli effetti termici di breve periodo» spiega Hecht, «ma a preoccupare sono gli effetti non termici, quelli che le onde o i campi elettromagnetici hanno sui sistemi biologici. Questi effetti sono dimostrati, e senza ombra di dubbio, già da decenni. E non importa dopo quanto tempo e nell'organismo di chi: questi effetti compromettono la salute. Quando si sale su qualunque aereo bisogna tenere il cellulare spento, perché non interferisca con la strumentazione di bordo. Ma alla nostra "strumentazione elettronica di bordo" non vogliamo prestare attenzione. Dovrebbe apparire chiaro a tutti invece che i processi elettromagnetici che avvengono nel nostro cervello e nel nostro corpo possono subire delle interferenze a causa dei campi innaturali, artificialmente generati. In particolare è a rischio il nostro sistema nervoso centrale». A sottolineare la grande mole di evidenza scientifica a supporto dei pericoli dei telefoni cellulari è anche l'*Electromagnetic Radiation Research Trust*, organizzazione scientifica indipendente che raccoglie esperti illustri e che ha redatto un documento estremamente interessante⁴. «Gli

Cittadinanza attiva

- Se venite a sapere che il Comune dove risiedete vuole installare il servizio wi-fi in luoghi pubblici, protestate scrivendo una lettera al sindaco, mettendolo a conoscenza dei rischi e facendogli presente che, in questo modo, si rende responsabile di una maggiore esposizione al rischio di danni alla salute per i cittadini che lo hanno eletto.
- Scrivete una lettera o un'e-mail al ministro della salute affinché, a fronte delle crescenti evidenze di rischio insite nell'utilizzo della telefonia mobile, si faccia promotore di una revisione dei limiti di esposizione (ministro della salute Maurizio Sacconi, via Veneto 56, 00187 Roma, tel 06 59941 - urpminalsute@sanita.it)
- Cercate di sensibilizzare le associazioni del territorio in cui risiedete sollecitando interventi pubblici sui media e nei confronti delle istituzioni; si possono contattare le associazioni a difesa dei consumatori, il movimento *Cittadinanzattiva*, i gruppi locali dei MeetUp di Beppe Grillo ecc.

attuali limiti di esposizione» si legge nel documento «si basano sulla falsa premessa che solo gli effetti termici siano pericolosi, ma non è così, quindi oggi le popolazioni non sono tutelate. Peraltro sono gli stessi produttori ad aver dimostrato, senza però informarne gli utenti, che i cellulari causano tumori al cervello e i danni maggiori sono a carico dei bambini. Le radiazioni dovute ai telefonini danneggiano il DNA, indeboliscono la membrana che protegge il cervello e causano problemi alla fertilità⁵. Per questo chiediamo che vengano proibite le campagne pubblicitarie rivolte ai ragazzini; chiediamo anche, sulla base del principio di precauzione, che vengano fornite prove di sicurezza prima di immettere i prodotti sul mercato. Occorre poi rivedere i limiti di esposizione, studiare in maniera indipendente ed accurata tutti gli effetti negativi sulla salute, creare mappe che consentano alla popolazione di individuare le zone a maggiore esposizione e applicare sui prodotti etichette che ne indichino la pericolosità».

Ma è veramente indispensabile?

Sono anche state formulate regole e suggerimenti, come per esempio parlare mantenendo il cellulare ad

almeno un metro di distanza dal corpo utilizzando l'auricolare; impedire l'uso ai bambini al di sotto dei 12 anni; non utilizzarlo nelle vicinanze di bambini; cambiare spesso orecchio e fare telefonate brevi. Ma si tratta di espedienti che non permettono di risolvere il problema né di eliminare la fonte del pericolo. Allora, fermiamoci un attimo a riflettere e domandiamoci: il telefono cellulare è veramente indispensabile per me o per i miei figli? Posso immaginarla una vita senza cellulare, così com'era fino a una ventina d'anni fa? Quanto è vitale per me? Più della salute stessa? ●

Note

1. Centro Tutela Consumatori Utenti, via Dodiciville 2, 39100 Bolzano, tel 0471 975597 - 0471 941465, infoconsum@centroconsumatori.it, www.centroconsumatori.it
2. Divan HA, Kheifets L, Obel C, Olsen J., «Prenatal and postnatal exposure to cell phone use and behavioral problems in children», *Epidemiology* 2008;19(4):523-529
3. Tratto da un'intervista pubblicata sulla rivista tedesca «ProvoKant». Versione integrale in italiano sul sito www.centroconsumatori.it. Il gruppo di lavoro di Hecht si chiama *Kompetenzinitiative zum Schutz von Mensch, Umwelt und Demokratie* (Iniziativa di competenze a tutela dell'essere umano, dell'ambiente e della democrazia): un esempio di gruppo di medici e scienziati impegnati con spirito etico, non per profitto. C'è un coordinamento mondiale col sito: www.biolinitiative.org.
4. www.radiationresearch.org
5. Lo studio www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0006446 inchioda chiunque all'evidenza dei danni agli spermatozoi.



Foto: Shawn Gaarnat - istockphoto.com

Foto: Scott Dunlap - istockphoto.com



Ragazzi e giovani

Quasi tutti i cordless funzionanti con lo standard DECT/GAP e tutti i collegamenti internet senza fili operanti secondo gli standard W-LAN, UMTS, EDGE irradiano di continuo onde elettromagnetiche pulsate. Sono tecnologie che andrebbero assolutamente escluse dall'impiego in asili, scuole e abitazioni. Le radiazioni oltrepassano con facilità le pareti, tanto da disturbare anche i vicini.

- per musica, foto e film si possono utilizzare apparecchi diversi dal telefonino
- per impianti telefonici e installazioni internet, prendere in considerazione solo telefoni col cavo e reti informatiche cablate
- tenere conto che anche i computer portatili emettono forti disturbi radioelettrici durante la connessione con reti senza fili, ad esempio usando le chiavette USB per il collegamento a internet
- se si opta per una connessione W-LAN, fare attenzione a spegnere il modem o disinserire la smartcard quando non sono in uso
- per utilizzare un telefonino si può collegare un auricolare (headset) del tipo a bassa irradiazione.
- evitare di riporre il telefonino acceso nella tasca dei pantaloni o della giacca
- per la realizzazione di aule informatiche va data assoluta preferenza a impianti cablati e alimentazione elettrica schermata, senza tecnologie wireless
- impegnarsi perché a scuola si curi l'informazione sui rischi sanitari legati alla telefonia mobile e alle tecnologie senza fili.

Baby & Co.

È soprattutto nei confronti dei feti ancora nel ventre materno, dei lattanti e dei bambini in generale che le radiazioni elettromagnetiche risultano provocare tutta una serie di effetti biologici importanti, in particolare nell'ambito neurologico. Se ne dovrebbe tenere conto evitando il più possibile l'esposizione dei piccoli alle fonti di irraggiamento.

- nel periodo della gravidanza, non portare mai con sé, neppure in borse a contatto col corpo, un telefonino acceso, e starsene il più lontano possibile da qualsiasi fonte di onde radio (W-LAN, cordless, stazioni radiobase)

- non lasciare mai il telefonino acceso nel carrozzino, né lasciarlo al bambino per giocarci
- non impiegare babyphon funzionanti secondo lo standard DECT/GAP o WLAN
- se si utilizza un babyphon analogico, mantenere una distanza di rispetto di almeno due metri dalla culla o dal lettino
- se si utilizza personalmente un telefonino, durante la conversazione è bene mantenere una certa distanza rispetto ad altre persone, soprattutto se bambini
- appena possibile, spegnere del tutto il cellulare

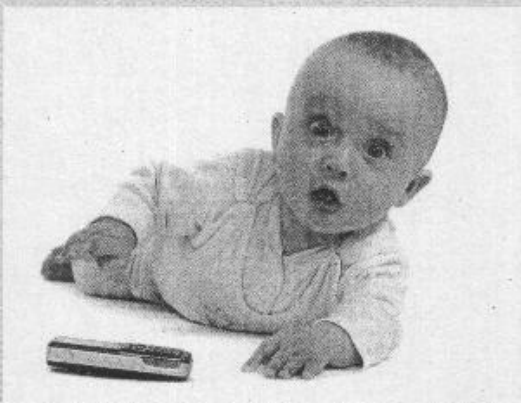


Foto: Michal Kolosowski - istockphoto.com

In viaggio

La struttura metallica dell'abitacolo (automobile, autobus, treno) e le superfici vetrate ad elevato isolamento termico rappresentano per le radiazioni emesse dal telefonino un serio ostacolo, tanto da richiedere un funzionamento alla massima potenza, non solo durante la trasmissione vera e propria per conversazioni o messaggi in arrivo e in partenza, ma anche in condizioni di standby, quando su distanze medio lunghe deve comunicare la propria posizione alle antenne dell'area di riferimento. Sia il guidatore che i passeggeri si trovano immersi in un intenso campo elettromagnetico, e neppure il dispositivo vivavoce rappresenta un aiuto, se non è provvisto di antenna esterna. Conviene allora spegnere completamente il telefonino prima di salire in auto, treno o autobus.



Foto: Matthew Rambo - istockphoto.com

coop voce

La telefonia Coop

**PASSA A COOPVOCE ENTRO IL 31 OTTOBRE E HAI
"OPZIONE FAMIGLIA"**



**PARLI PER SEMPRE CON 3 NUMERI
COOPVOCE A 5 CENTESIMI AL MINUTO!**



188 Servizio Assistenza Clienti
Tutti i giorni 24h
Gratuito dai telefonini CoopVoce

Le Condizioni Generali di Contratto le trovi
nei punti vendita Coop e sul sito www.coopvoce.it

Condizioni dell'Opzione tariffaria.
L'Opzione è attivabile contestualmente alla richiesta
di portabilità del proprio numero ed
è compatibile solo con il piano Superfacile.
Verso i 3 numeri prescelti la tariffazione è a scatti
anticipati di 30 secondi, lo scatto alla risposta è
di 12 centesimi, il costo degli SMS è di 12 centesimi.

**Convenienza
e trasparenza**

2009-08-03 17:52

INDIA: CELLULARI PROIBITI PER TUTTI IN MOLTI LICEI

NEW DELHI - Tempi duri per gli studenti indiani che, come quelli di tutti i paesi sviluppati, sono inseparabili dai loro telefonini. Il Central board of secondary education (Cbse), organo che gestisce molti istituti superiori indiani, ha deciso di proibire l'uso dei cellulari dentro le scuole affiliate. L'utilizzazione del telefonino, si legge nella circolare diffusa dal Cbse, "deve decisamente essere limitato a scuola", perché può essere "una seria fonte di distrazione, mancanza di concentrazione, ansia, paura". La direttiva, però, non riguarda solo gli studenti. Anche gli insegnanti e il personale non docente sono invitati a non usare gli ormai onnipresenti cellulari nelle aule scolastiche e in tutti gli spazi degli istituti. Allo stesso tempo, le autorità scolastiche sono invitate a mettere a disposizione telefoni fissi, da cui studenti e docenti possano fare o ricevere chiamate in caso di emergenza. Resta da vedere quanto la circolare verrà osservata con rigore, visto che non prevede punizioni in caso qualcuno venisse colto a mandare messaggi o telefonare video. Giorni fa anche il ministro dell'Istruzione dello Sri Lanka aveva preso una decisione analoga, proibendo i telefonini a scuola dopo il suicidio di una studentessa che aveva ricevuto un rimprovero legato all'uso di un cellulare in classe.

LA RIVOLUZIONE DEL WI- FI ED I RISCHI PER I BAMBINI, 2007

- Due importanti quotidiani ("The Independent" e "Daily Mail") pubblicano due articoli molto simili sull'invasione in atto da parte della nuova tecnologia Wireless Wi-Fi e, in particolare, sui rischi che questa potrebbe comportare per i bambini. In Inghilterra, negli ultimi 18 mesi, 1,6 milioni di terminali Wi Fi sono stati venduti per essere installati nelle abitazioni, negli uffici e nelle scuole (circa il 50% delle scuole primarie e i 4/5 delle secondarie hanno attivato il Wi-Fi). L'esplosione del WiFi supera di gran lunga quella della telefonia mobile e le città stanno per essere immerse in una vera e propria "zuppa elettromagnetica" (electronic soup).
- I giornali ricordano con molto rilievo i richiami di Sir William Stewart (v. Cap. 5A) a proposito dei rischi dovuti alla diffusione della telefonia cellulare modulata, all'uso di questa da parte dei bambini e degli adolescenti, e alla necessità di impedire che i luoghi destinati all'infanzia siano colpiti dai fasci principali delle stazioni radio-base in assenza del consenso dei genitori e dei responsabili delle scuole. Il Governo Inglese ha recepito queste raccomandazioni ma, a quanto pare, queste non sono state affatto attuate.
- Sir Stewart ha recentemente sottolineato la somiglianza delle emissioni delle nuove tecnologie wireless con quelle della telefonia mobile ma, mentre per queste ultime si conoscono già i possibili effetti nocivi (tumori cerebrali ecc.), nulla si può dire per le prime, introdotte senza alcuna informazione di carattere sanitario. In queste condizioni l'inquinamento e.m. rischia di diventare "la sigaretta del 21° secolo".
- I giornali citano tutta una serie di dati a supporto di queste conclusioni (Hardell, Salford, Johansson, i richiami delle associazioni dei medici austriaci e tedeschi ecc.) e segnalano come in alcune città siano state avviate

indagini mediche ufficiali sui rischi del WiFi e come i responsabili di alcune scuole abbiano vietato l'installazione di tale tecnologia.

- Oltre a questi importanti richiami Next-up ne mette in rete molti altri, ripresi da varie fonti giornalistiche, che danno un'idea di quanto siano diffusi i timori sui rischi che l'introduzione del Wi-Fi può comportare per i bambini.
- Si vedano al Cap. 5B le polemiche sollevate in molte Nazioni in seguito alla diffusione del Wi-Fi, le notizie sui possibili rischi biologici e sanitari dovuti a questa uova tecnologia di trasmissione wireless, i livelli di inquinamento elettromagnetico prodotti da questa, e le iniziative adottate per limitarne l'uso in determinati ambienti (scuole, biblioteche ecc).

www.next-up.org origin :

www.theage.com.au/news/national/classroom-wireless-could-be-harmful-parents/2007/08/16/1186857682342.html

theage.com.au
THE AGE

Classroom wireless could be harmful: parents

Farrah Tomazin
August 17, 2007

www.next-up.org Source <http://news.bbc.co.uk/1/hi/education/6923689.stm>

BBC
NEWS

BBC News 24

1er Août 2007

Les élèves "sont les cobayes du Wi-Fi"

www.next-up.org Source :

http://www.dailymail.co.uk/pages/live/articles/technology/technology.html?in_article_id=472357&in_page_id=1965

Daily Mail
24 HOURS A DAY

Sciences et technologie

Les enfants sont employés en tant que "cobayes dans une expérience Wi-Fi de masse", avertissent des professeurs.

par LAURA CLARK

2 Août 2007

