

Originale: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1550>

Tecnologia da telefonia mobile, esposizione alle radiazioni e sistema immunitario - Cosa mostra lo stato degli studi a partire dagli anni 80 del secolo scorso.

Le radiazioni non ionizzanti della telefonia mobile influenzano il sistema immunitario? La questione viene alla ribalta causa la situazione attuale. Il motivo: la crisi del Corona-Virus. La radiazione non ionizzante da telefonia mobile, da circa 20 anni è un fattore ambientale ampiamente diffuso. Ricerche approfondite hanno dimostrato che tale fattore, in combinazione con ulteriori stress ambientali, indebolisce il sistema immunitario e contribuisce a suscettibilità verso svariate patologie. Il presente articolo descrive lo stato attuale della ricerca.

Zunahme der Fallzahlen	Erkrankungsart
+ 299 %	Akute Infektion der unteren Atemwege
+ 261 %	Abnormer Blutdruckwert ohne Diagnose
+ 246 %	Folsäure-Mangelanämie
+ 147 %	Sodbrennen
+ 136 %	Polyneuritis
+ 134 %	Streptokokkensepsis
+ 123 %	Überfunktion der Hypophyse
+ 109 %	Atemnotsyndrom des Erwachsenen
+ 101 %	Gicht
+ 86 %	Sonstige Stoffwechselstörungen
+ 82 %	Abnorme Befunde der Lunge
+ 79 %	Polyneuropathien u. sonst. Kh. d. periph. Nervensyst.

Aumento delle malattie 2008-2017, W. Kühling, umg 1/2020

Aumento del numero dei casi		Tipo di patologia
+299%	Akute Infektion der unteren Atemwege	Infezioni acute delle vie respiratorie inferiori
+261%	Abnormer Blutdruckwert ohne Diagnose	Valori alterati della pressione arteriosa in assenza di precisa diagnosi
+246%	Folsäure-Mangelanämie	Anemia da carenza di acido folico
+147%	Sodbrennen	Pirosi
+136%	Polyneuritis	Polineurite
+134%	Streptokokkensepsis	Setticemia da streptococchi
+123%	Überfunktion der Hypophyse	Iperfunzione dell'ipofisi
+109%	Atemnotsyndrom des Erwachsenen	Dispnea acuta dell'adulto
+101%	Gicht	Gotta
+86%	Sonstige Stoffwechselstörungen	Ulteriori disturbi metabolici
+82%	Abnorme Befunde der Lunge	Reperti alterati ai polmoni
+79%	Polyneuropathie und sonstige Krankheiten des peripheren Nervensystems	Polineuropatie e ulteriori malattie del sistema nervoso periferico

Uno stato tossico globale

La "Süddeutsche Zeitung" (Rivista del Sud-Germania) così commenta la crisi del Corona-Virus: "Il virus non colpisce unicamente coloro il cui sistema immunitario è troppo debole per resistere. Ampi gruppi a rischio esistono anche dal punto di vista sociale [1]." Il virus Covid-19 colpisce soprattutto le persone con sistema immunitario indebolito, gli anziani e coloro che sono già precedentemente malati. Inoltre anche in chi precipita nell'incertezza, nella disoccupazione e nella povertà, il sistema immunitario viene indebolito dallo stress psicologico e dalla disperazione. Intanto quasi l'umanità intera è divenuta un gruppo a rischio.

La distruzione degli habitat naturali, l'inquinamento ambientale, l'avvelenamento dell'aria, dell'acqua, del suolo, del cibo e lo stress psicologico portano, nella popolazione, ad un aumento di malattie tumorali, cardiache, circolatorie e respiratorie (vedi figura Kühling). L'interazione degli agenti nocivi può potenziarne gli effetti, attraverso effetti combinati, ed il rischio cumulativo 1+1 risulta essere più di 2 (vedi diagramma sotto). La situazione tossica complessiva conduce a carenze immunitarie, aumentando la morbidità e favorendo la diffusione di malattie trasmissibili.

Stress ossidativo e sistema immunitario

Molte tossine ambientali agiscono tramite lo [stress ossidativo](#) delle cellule, che è un fattore scatenante generale per malattie infiammatorie e per malattie tumorali. Tale stress è causato da una sovrapproduzione di [radicali liberi](#), innescata ad esempio dal fumo di sigaretta, da esposizione a radiazioni, da gas di scarico delle automobili, da ozono, da pesticidi ed altre tossine ambientali. La ricerca sullo stress ossidativo cellulare evidenzia una vasta gamma di effetti. La recensione di Reuter et al (2011): "[Stress ossidativo, infiammazione e cancro: come sono collegati?](#)", una recensione di 313 articoli, cita come effetti dimostrati: sindrome da distress respiratorio acuto, invecchiamento, morbo di Alzheimer, arteriosclerosi, cancro, malattie cardiovascolari, diabete, infiammazioni, malattie infiammatorie articolari, malattie neurologiche, adiposità, morbo di Parkinson, fibrosi polmonare, artrite reumatoide, malattie vascolari (p.37) e riassume:

- **“Le osservazioni avvenute fino ad ora indicano che stress ossidativo, infiammazioni croniche e malattie tumorali sono strettamente collegate” (Abstract)[2].**

Il libro di riferimento Springer "[Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants](#)" documenta studi sullo stress ossidativo e sui **ROS (Reactive Oxygen Species, Reaktive Sauerstoffspezies)** in oltre 4.000 pagine [3].

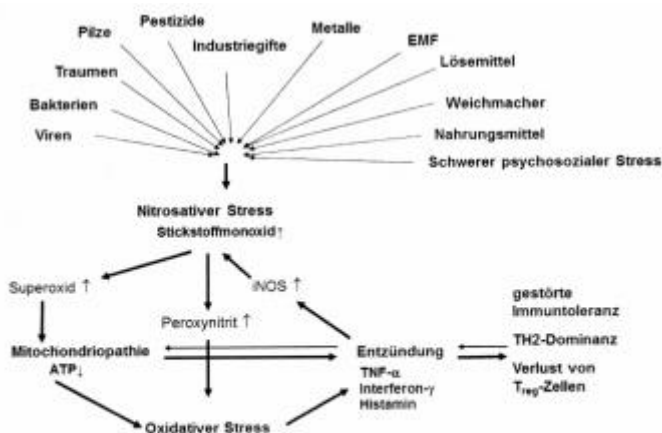


Abbildung 1: Pathogenese von Entzündung, Mitochondriopathie und nitrosativem Stress als Folge der Einwirkungen von Triggerfaktoren [248]

“Rappresentazione del meccanismo di azione dello stress ossidativo”, umg, [cliccare per ingrandire!](#)

Stato degli studi: Radiazioni da telefonia mobile e stress ossidativo cellulare

Se è possibile dimostrare che i campi elettromagnetici (CEM) della telefonia mobile portano ad una sovrapproduzione di radicali liberi e quindi ad uno stress ossidativo delle cellule, essi sarebbero coinvolti nello scatenare molte di queste malattie infiammatorie e nell'indebolire le difese immunitarie.

[Yakymenko et al. \(2016\)](#) hanno presentato una revisione completa della letteratura sullo stress ossidativo cellulare e campi elettromagnetici (CEM) [\[4\]](#). In questo documento peer-reviewed ["Meccanismi ossidativi sull'attività biologica a deboli campi di radiofrequenza"](#) (Yakymenko et al. 2015) hanno valutato 100 studi. Di questi, 93 studi dimostrano una sovrapproduzione di specie reattive dell'ossigeno (ROS) indotta da campi elettromagnetici:

- „Le radiazioni da radiotelefonia mobile stanno divenendo un fattore potenzialmente pericoloso per la salute umana a causa dell'ampio potenziale biologico dei ROS e di altri radicali liberi, compresi i loro effetti mutageni e il potenziale di alterazione di segnali di trasmissione e regolazione" (Yakymenko et al. (2015).

Secondo Yakymenko e colleghi, l'aumento del danno ossidativo indotto dall'esposizione a campi elettromagnetici si verifica già mille volte al di sotto dei limiti dell'ambito non termico, ad una densità di flusso di potenza di $0,1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ($= 1000 \mu\text{W}/\text{m}^2$) e ad un assorbimento di $\text{SAR} = 3 \mu\text{W}/\text{kg}$ [\[5\]](#) Ciò è molto al di sotto dei limiti e dei livelli di esposizione a cui gli utenti sono esposti nel normale ambito di funzionamento di terminali, router, antenne di trasmissione e WLAN-HotSpots.

Anche le relazioni di [ATHEM-Reports](#) (2012, 2016) dell'Istituto di assicurazione austriaca contro gli infortuni AUVA, confermano questo [meccanismo di azione](#). Sia prima che dopo la revisione di Yakymenko e colleghi, sono già stati pubblicati articoli e studi che identificano i ROS quale meccanismo, tra cui le recensioni di [Dasdag \(2016\)](#), [Desai \(2009\)](#), [Houston \(2016\)](#), [Kivrak \(2017\)](#), [Naziroglu \(2014\)](#), [Saliev \(2018\)](#), [Warnke/Hensinger \(2013\)](#) e decine di singoli studi che vengono regolarmente valutati nell'[ElektrosmogReport](#). [\[6\]](#)

Da circa 20 anni dunque, una nuova tossina ambientale, i campi elettromagnetici ad alta frequenza, contribuisce a creare danni all'uomo e alla natura. Nel frattempo è stata creata un'infrastruttura di antenne quasi completamente ricoprente il territorio. Le fonti principali per le immissioni in costante e vertiginoso aumento sono i telefoni cellulari, gli smart phones, le antenne e WLAN-Hotspots. Ed è dovuto ad un'abile strategia, se le conoscenze sugli effetti di questa in gran parte innovativa tecnologia, vengono occultate.

Stato degli studi sui campi elettromagnetici e sul sistema immunitario

Sono a disposizione svariate importanti revisioni e studi specifici sugli effetti delle radiazioni non ionizzanti sul sistema immunitario, da raccomandare ai sostenitori del 5G ed ai giornalisti interessati. I rapporti del Bioinitiative Gruppe del [2007](#) e del [2012](#) contengono ciascuno una recensione sul tema campi elettromagnetici e sistema immunitario, ulteriori lavori su questo argomento sono stati redatti da [El-Gohary \(2017\)](#), [Johansson \(2009\)](#), [Szmigielski \(2013\)](#) [\[7\]](#)

Effetti sul sistema immunitario, stato della ricerca da decenni

Il ["Russian National Committee on Non-Ionizing Radiation Protection" \(RNCNIRP\)](#) - Comitato nazionale russo per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti, ha elaborato per il Bioinitiative Report la relazione ["Evidence for Effects on the immune System. Supplement 2012 Immune System and EMF RF"](#), redatto dal suo presidente Prof. Yury Grigoriev. Egli elenca in dettaglio quali studi coordinati sugli effetti sul sistema immunitario siano stati condotti nei laboratori russi negli anni '70 e '80. I risultati avevano mostrato evidenti effetti. Nel rapporto viene affermato: "Allorché i comitati responsabili per gli standard di salute pubblica analizzarono tutti gli studi, si trovarono d'accordo con Vinogradov et al (1987) (che aveva compilato una Review sui risultati, ndt)

- 100-500 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ di esposizione cronica giornaliera può causare risposte biologiche patologiche sostenute (sulla base degli studi immunologici di cui sopra)...

- $\sim 50 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ è la soglia di esposizione per effetti biologici avversi (sulla base degli studi immunologici di cui sopra). Questi effetti non erano patologici, in quanto l'organismo riusciva a compensare l'esposizione, ma una compensazione continua potrebbe a lungo termine provocare effetti negativi e dovrebbe perciò essere evitata

- $< 10\text{-}20 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ esposizione cronica non induce variazioni biologiche evidenti in piccoli animali da esperimento.

Pertanto, gli specialisti dell'Istituto di Kiev, già negli anni 1970-1980, avevano dimostrato che per quanto riguarda gli effetti biologici delle radiofrequenze sul sistema immunitario, esiste una chiara dipendenza dalla dose (p.9).

- Questi studi hanno anche identificato lo stress ossidativo come meccanismo d'azione, tra cui "la ridotta produzione di antiossidanti e l'insufficienza dei processi di riparazione del DNA e delle proteine, il che provoca a sua volta stress ossidativo cellulare ... Il test [ELISA \[8\]](#) ha confermato le nostre aspettative riguardo la comparsa di reazioni da stress ossidativo intracellulare dovute all'esposizione a RF e ha mostrato il possibile sviluppo di processi patologici nel caso che persista un'influenza sfavorevole" (p.15/16).
- Le intensità di campo con cui sono stati effettuati gli esperimenti, sono inferiori ai nostri [valori limite](#) di $10.000.000 \mu\text{Watt}/\text{m}^2$ ($500 \mu\text{W}/\text{cm}^2 = 5.000.000 \mu\text{Watt}/\text{m}^2 / 100 \mu\text{W}/\text{cm}^2 = 1.000.000 \mu\text{Watt}/\text{m}^2 / 50 \mu\text{W}/\text{cm}^2 = 500.000 \mu\text{Watt}/\text{m}^2 / 10 \mu\text{W}/\text{cm}^2 = 100.000 \mu\text{Watt}/\text{m}^2$). Questi risultati sono stati alla base delle norme di protezione in Russia. [Nell'ex blocco orientale](#) i valori limite sono stati posti ad un livello inferiore rispetto all'Occidente, ed in parte lo sono ancora oggi.
- In un progetto dell'OMS del 2006-2009, questi risultati degli studi russi sono stati rivalutati e confermati, sotto la direzione del [Dr. Mike Repacholi](#), che in seguito si è sviluppato in lobbista dell'industria (ebda. S.10ff). Il rapporto russo per il BioInitiativeReport 2012 conclude con il seguente riassunto:

"I dati disponibili permettono di trarre la conclusione che il sistema immunitario è un sistema pertinente per valutare l'effetto delle RF a bassa intensità e questo dovrebbe essere preso in considerazione nello sviluppo di standard/linee guida di sicurezza"(p.20).

L'arroganza occidentale, gli interessi economici e la concorrenza impediscono fino ad oggi di prendere atto dei risultati dell'avanzata ricerca della Russia e dei lavori dell'RNCNIRP. Il contributo del [Prof. Olle Johansson "Evidence For Effects On The Immune System"](#) per il BioInitiativeReport 2007 si occupa anche dello sviluppo dell'elettroipersensibilità e dell'interazione con il sistema immunitario.

Entrambe le due approfondite analisi contenute nei rapporti BioInitiativeReports dimostrano i rischi delle radiazioni non ionizzanti ed i loro effetti sul sistema immunitario. Il fatto che le radiazioni non ionizzanti siano un promotore e un acceleratore di malattie è noto da decenni, in particolare da ricerche mediche (Becker (1993), Blank (2014), [Schliephake \(1932,1960\)](#), [Steneck \(1980\)](#), Varga (1995)) e da ricerche militari (forze armate federali tedesche) ad esempio [B. Cook \(1980\)](#), [Hecht \(1996\)](#), [Wenzel \(1967\)](#), fatto che è stato ed è tutt'ora sempre ignorato dalla politica. **[9]** Nel 2011, l'IARC, l'agenzia per la ricerca sul cancro della WHO (OMS), aveva classificato le radiazioni non ionizzanti nel gruppo 2B ["potenzialmente cancerogene"](#). Negli ultimi 5 anni lo stato degli studi, sia per quanto riguarda gli effetti cancerogeni che quelli promotori, è stata aggiornata, soprattutto grazie ai risultati dello [studio NTP](#), dello [studio Ramazzini](#) e degli studi commissionati dall'assicurazione austriaca contro gli infortuni AUVA -i [rapporti ATHEM](#), e degli studi dello stesso Ufficio federale tedesco per la radioprotezione **[10]**.

Anche lo stato degli studi sui danni agli spermatozoi è ben documentato, da ultimo nell'attuale Review di [Kesari et al. "Radiations and male fertility \(2018\)" -Radiazioni e fertilità maschile](#) [11], vengono documentati anche danni prenatali agli embrioni. Per quanto concerne la fertilità sono disponibili ulteriori 12 Reviews con la valutazione di oltre [130 studi individuali](#) [12].

Riassunto:

La documentazione dell'Agenzia europea per [l'ambiente "Lezioni tardive da precedenti allarmi: Scienza, Prevenzione, Innovazione"](#), già nel 2004 aveva classificato la radiotelefonía mobile come tecnologia a rischio. A partire dal 1995, da quando è iniziato il boom della telefonía mobile, l'esposizione all'elettrosmog è aumentata progressivamente. Nel frattempo, siamo esposti ad un sovraccarico continuo di radiazioni provenienti da un mix di frequenze GSM, UMTS, LTE e WLAN, anche senza 5G. Il 5G aumenterà il sovraccarico d' esposizione alle radiazioni, come anche scrive il [governo tedesco](#):

- - "La digitalizzazione della società sta avanzando rapidamente. Questo condurrà ad un forte aumento della comunicazione wireless nel complesso, con un maggiore uso di campi elettromagnetici e quindi anche ad un maggiore sovraccarico complessivo della popolazione". [13]

Il nostro **avvertimento** che le radiazioni da telefonía mobile, di ogni frequenza, come nuovo e dannoso agente nocivo rende le persone malate e contribuisce alla suscettibilità alle malattie, è adeguatamente comprovato. Le attuali speculazioni sulle connessioni tra EMF, 5G e virus sono controproducenti perché distraggono dalle conoscenze consolidate. *diagnose:funk* non è coinvolta in tali speculazioni. Ad esempio, il modello riguardante gli ioni di Calcio ([Pall 2013](#)) è citato come modello di effetto del danno cellulare da campi elettromagnetici. [14] Questa è un'ipotesi da considerare seriamente, per la quale ci sono prove, ma che deve ancora essere verificata per quanto riguarda la gamma di RF. Partendo da questa ipotesi, viene poi tracciato il corto circuito secondo cui i virus verrebbero accelerati anche dal 5G. **In merito a ciò finora non esistono ricerche.** Tali speculazioni contribuiscono piuttosto a danneggiare la reputazione dei critici della telefonía mobile. Questo viene già sfruttato nei dibattiti pubblici.

Martin Grassberger (Vienna) scrive nel suo libro ["Das leise Sterben"](#) (La morte silenziosa): "Che da parte dell'industria, indipendentemente dal fatto che l'industria sia alimentare, farmaceutica o agroindustria, vengano sopprese le prove degli effetti negativi sulla salute dei loro prodotti, pur di realizzare spietatamente ingenti profitti a spese della popolazione, non è un fenomeno del XXI secolo" (p.62). Questo fenomeno accompagna da sempre la storia del capitalismo. È un sistema malato e che causa malattie. Ha creato un ambiente ostile alla vita, per il quale l'uomo non è equipaggiato con il suo sistema immunitario. E come ulteriore "nuovo" prodotto che causa malattie, è stata aggiunta la tecnologia della telefonía mobile. La crisi del Corona-Virus può portare la popolazione ad essere sensibilizzata verso le problematiche dell' inquinamento ambientale ed esigere dalla politica un cambiamento di rotta. Il ripristino di un ambiente sano, il vivere e produrre in armonia con la natura, deve essere attuato in via prioritaria. Il sociologo Heitmeyer avverte che dopo la crisi inizierà "una brutale rincorsa al recupero delle rendite mancate". Gli eroi della vita quotidiana, che attualmente sono giustamente celebrati - ricordando i tempi della DDR- saranno presto dimenticati: "Gran parte di quello che ora, da parte di leader, viene chiamato come insegnamento della crisi, verrà macinato dai meccanismi delle istituzioni ... Temo che questo estasiato romanticismo sociale sarà frantumato dalle irrigidite strutture del capitalismo finanziario e dall'aumento del controllo da parte delle istituzioni politiche." [15]

La popolazione deve impedire che prenda piede questa logica, contro la quale Heitmeyer mette in guardia. La conseguente applicazione delle nostre richieste per una tecnologia di comunicazione compatibile con la salute, la minimizzazione dell'esposizione alle radiazioni e una moratoria sul 5G, diventa per cui ancora più importante.

Fonti ed ulteriori approfondimenti:

[1] [Hampel L, Wilke F \(2020\)](#): Am Abgrund, Süddeutsche Zeitung, 28.03.2020, S.23

[2] [Simone Reuter, Subash C. Gupta, Madan M. Chaturvedi, Bharat B. Aggarwal \(2011\)](#): Oxidative stress, inflammation, and cancer: How are they linked? Free Radic Biol Med. 2010 December 1; 49(11): 1603–1616. doi:10.1016/j.freeradbiomed.2010.09.006.

Vedasi anche:

[Marian Valko, Dieter Leibfritz, Jan Moncol, Mark T.D. Cronin, Milan Mazur, Joshua Telser](#)

[\(2007\)](#): Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease, In: Int J Biochem Cell Biol. 2007;39(1):44-84. Epub 2006 Aug 4:

"Overproduction of ROS, most frequently either by excessive stimulation of NAD(P)H by cytokines, or by the mitochondrial electron transport chain and xanthine oxidase result in oxidative stress.

Oxidative stress is a deleterious process that can be an important mediator of damage to cell structures and consequently various disease states and ageing." (S. 77)

Se il download dovesse essere bloccato, immettere direttamente il link:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.333.5816&rep=rep1&type=pdf>

>>> Download sciencedirect

[Dröge, W. \(2002\)](#). Free Radicals in the Physiological Control of Cell Function. Physiological Reviews, 82(1), 47–95. doi:10.1152/physrev.00018.2001

[3] Il meccanismo d'azione dello stress ossidativo è definito [nel CEM-Portale-Glossario](#): "Lo stress ossidativo si verifica quando i processi ossidativi causati dai [radicali liberi](#) (ad esempio il perossido di idrogeno) superano la capacità dei processi [antiossidativi](#) di neutralizzarli, e l'equilibrio si sposta a favore dell'ossidazione. Da ciò possono essere causati vari danni alle cellule, ad esempio l'ossidazione degli acidi grassi insaturi, delle proteine e del DNA".

Lo stress ossidativo delle cellule è causato da molecole ossigenate (ROS = Reactive Oxygen Species, anche chiamati "radicali liberi"), che sono molto instabili e altamente reattive. L'elevata reattività è causata dalla configurazione instabile degli elettroni (dei radicali)*. Essi estraggono rapidamente gli elettroni da altre molecole, che poi diventano esse stesse radicali liberi. Questo innesca una reazione a catena e il danno cellulare è causato dallo stress ossidativo. I ROS includono i superossidi (aggressivi), i perossidi e i radicali idrossilici, che possono causare danni alle coppie di base del DNA, un fattore che può contribuire a causare il cancro, cioè la conoscenza da manuale:

"I radicali liberi sono caratterizzati da un'elevata reattività chimica. La loro formazione durante il metabolismo di sostanze estranee è quindi uno dei meccanismi importanti con cui vari agenti possono causare danni alle cellule (...) L'interazione dei radicali liberi con i componenti cellulari può portare alla formazione di radicali secondari da proteine, lipidi o acidi nucleici, che a loro volta reagiscono con altre macromolecole, avviando e mantenendo così una reazione a catena, aumentando così significativamente l'entità del danno cellulare (...). ... I radicali possono causare effetti diretti, come la necrosi cellulare o la fibrosi; possono anche avere effetti tardivi, come l'importanza ad essi attribuita nella tumorigenesi". (? ev. effetto oncogenico)(Younes M: Radicali liberi e specie reattive dell'ossigeno, in: Marquardt / Schäfer: Lehrbuch der Toxikologie, 1994, Mannheim, p.94)

** cioè invece di avere due elettroni per un doppio legame, ne hanno uno solo, ndt*

[4] [Yakymenko I et al.](#): Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation. Electromagn Biol Med 2016; 35 (2): 186-202. [diagnose:funk Brennpunkt](#).

[5] In Germania [il 26° BImSchV \(Ordinanza federale sul controllo delle immissioni\)](#) regola i valori limite. Si basa sulle raccomandazioni dell' ICNIRP (International Commission on Non Ionising Radiation Protection), un'associazione privata di scienziati del settore con sede a Monaco di Baviera. Il valore indicativo specificato per le radiazioni dei telefoni cellulari a distanza ravvicinata è di 2,0 W/kg (SAR) localmente sulla testa e di 0,08 W/kg (SAR) su tutto il corpo. Un valore indicativo è solo una raccomandazione. Per i trasmettitori fissi (stazione di base) vale il limite prescritto per GSM 900 = 41 V/m (intensità di campo elettrico) o 4.500.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ (densità di flusso della potenza elettrica), per UMTS è di 61 V/m, che corrisponde a 10.000.000 $\mu\text{W}/\text{m}^2$.

[6] [ATHEM-2: Untersuchung athermischer Wirkungen elektromagnetischer Felder im Mobilfunkbereich](#), AUVA Report-Nr.70; Hrsg. Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Österreich, 2016

[Dasdag S, Akdag MZ \(2016\)](#): The link between radiofrequencies emitted from wireless technologies and oxidative stress. J Chem Neuroanat 2016; 75 Pt B: 85-93.

[Desai, N. R., Kesari, K. K., Agarwal, A. \(2009\)](#): Pathophysiology of cell phone radiation: Oxidative stress and carcinogenesis with focus on male reproductive system. Reprod. Biol. Endocrinol. 7:114

[Houston BJ et al.: \(2016\)](#): The effects of radiofrequency electromagnetic radiation on sperm function; Reproduction 2016; 152 (6): R263-R2762

[Kivrak EG et al. \(2017\)](#): Effects of electromagnetic fields exposure on the antioxidant defense system, Journal of Microscopy and Ultrastructure 5 (2017) 167-176

[Naziroglu M, Akman H \(2014\)](#): Effects of Cellular Phone – and Wi-Fi – Induced Electromagnetic Radiation on Oxidative Stress and Molecular Pathways in Brain, in: I. Laher (ed): Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants, Springer Berlin Heidelberg, 106, S. 2431-2449

[Timur Saliev, Dinara Begimbetova, Abdul-Razak Masoud, Bakhyt Matkarimov \(2018\)](#): Biological effects of non-ionizing electromagnetic fields: Two sides of a coin, In: Progress in Biophysics and Molecular Biology, (2018) 1-12

[Warnke U, Hensinger P \(2013\)](#): Steigende „Burn-out“- Inzidenz durch technisch erzeugte magnetische und elektromagnetische Felder des Mobil- und Kommunikationsfunks, umwelt • medizin • gesellschaft, 1/2013

[7] [Bioinitiative Report, Section 8 \(2012\)](#): Evidence for Effects on the Immune System. Supplement Immune System and EMF RF. Prof. **Yury Grigoriev**, MD, Chairman Russian National Committee on Non-Ionizing Radiation Protection Moscow, Russia

[Bioinitiative Report, Section 8 \(2007\)](#): Evidence For Effects On The Immune System. Olle Johansson, PhD. The Experimental Dermatology Unit, Department of Neuroscience, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

[Johansson O \(2009\)](#): Disturbance of the immune system by electromagnetic fields - A potentially underlying cause for cellular damage and tissue repair reduction which could lead to disease and impairment, Pathophysiology 16 (2009) 157–177:

- "Both human and animal studies report large immunological changes upon exposure to environmental levels of modern, human-made EMFs. Some of these exposure levels are equivalent to those of wireless technologies in daily life, and often at low or very low (i.e., non-thermal) levels."

[Stanislaw Szmigielski \(2013\)](#): Reaction of the immune system to low-level RF/MW exposures, Review, Military Institute of Hygiene and Epidemiology, Warsaw, Poland, Science of the Total Environment 454–455 (2013) 393–400

[El-Gohary OA, Said MA \(2017\)](#): Effect of electromagnetic waves from mobile phone on immune status of male rats: possible protective role of vitamin D. Effetto delle onde elettromagnetiche dal telefono cellulare sullo stato immunitario dei ratti maschi: possibile ruolo protettivo della vitamina D. Effetto delle onde elettromagnetiche dal telefono cellulare sullo stato immunitario dei ratti maschi. Can J Physiol Pharmacol 2017; 95 (2): 151-156 Lo studio ha rilevato che l'immunoglobulina A (IgA) diminuisce significativamente con le radiazioni. L'immunoglobulina A si trova nelle secrezioni del

tratto gastrointestinale, delle vie respiratorie, della mucosa orale e nasale. L'IgA protegge le mucose dalle infezioni, è un anticorpo che forma una significativa barriera di difesa contro gli agenti patogeni.

Frase finale dello studio [El-Gohary/Said](#):

- "From the results of the current work, we conclude that exposure to mobile phone electromagnetic waves has deleterious effects on the immune system and that vitamin D seems to be a highly promising agent for protecting the immune system and preventing its dysfunction as a result of exposure to EMF."
- Traduzione: "Dai risultati del lavoro attuale si conclude che l'esposizione alle onde elettromagnetiche dei telefoni cellulari ha effetti deleteri sul sistema immunitario e che la vitamina D sembra essere un agente molto promettente per proteggere il sistema immunitario e prevenire le sue disfunzioni a seguito dell'esposizione ai campi elettromagnetici". Vedasi anche : <https://www.emf-portal.org/de/article/30667>

[8] ELISA-Test zur Bestimmung von [Antikörpern](#) oder [Antigenen](#) im [Blut](#). Mit Hilfe eines gekoppelten [Enzyms](#), das eine farblose Substanz in ein farbiges Produkt umwandelt, werden gebundene [Antigene](#) oder [Antikörper](#) nachgewiesen.

[9] [Becker RO](#): Heilkraft und Gefahren der Elektrizität, 1993

[Blank M](#): OVERPOWERED. What science tells us about the dangers of cellphones and other WiFi-age devices, 2014

[Cook HJ et al](#): Early research on the biological effects of microwave radiation: 1940-1960 in: Annals of Science, Vol 37, Number 3, May 1980

[Hecht K](#): Biologische Wirkungen Elektromagnetischer Felder im Frequenzbereich 0 – 3 GHz auf den Menschen, Studie russischer Literatur von 1960-1996 im Auftrag des Bundesministerium für Telekommunikation, Auftrag-Nr. 4131/630 402, 14.11.1996.

[Schliephake E](#): Arbeitsergebnisse auf dem Kurzwellengebiet; Deutsche medizinische Wochenschrift, Nr. 32, 1932

[Schliephake E](#): Kurzwellentherapie—Die medizinische Anwendung elektrischer Höchsfrequenzen, Fischer-Verlag, Stuttgart, 1960

[Steneck NH](#): The Origins of U.S. Safety Standards for Microwave Radiation, SCIENCE, VOL. 208, 13 JUNE 1980 und The Microwave Debate. 1984, MIT

[Varga A](#): „Elektrosmog“. Molekularbiologischer Nachweis über die biologische Wirkung elektromagnetischer Felder und Strahlen, Heidelberg, 1995

[Wenzel KP](#): Die Problematik des Einflusses von Mikrowellen auf den Gesundheitszustand des Funkmesspersonals der Nationalen Volksarmee, Greifswald 1967, Nationale Volksarmee, Vertrauliche Verschlussache Nr.C 13937, Institut für Luftfahrtmedizin, Militärhygiene und Feldepidemiologie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität

[10] [NTP \(2018a\)](#): NTP Technical Report on the toxicology and carcinogenesis in Hsd: Sprague Dawley SD Rats exposed to whole-body radio frequency radiation at a Frequency (900 MHz) and modulations (GSM and CDMA) used by cellphones,

https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about_ntp/trpanel/2018/march/tr595peerdraft.pdf

NTP (2018b): NTP Technical Report on the toxicology and carcinogenesis in B6C3F1/N MICE exposed to whole-body radio frequency radiation at a Frequency (1,900 MHz) and modulations (GSM AND CDMA) used by cellphones,

https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about_ntp/trpanel/2018/march/tr596peerdraft.pdf

[Falcioni et al.\(2018\)](#): Report of final results regarding brain and heart tumors in Sprague-Dawley rats exposed from prenatal life until natural death to mobile phone radiofrequency field representative of a 1.8 GHz GSM base station environmental emission. Environmental Research,

<https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.037>

ATHEM-2 (2016): Untersuchung athermischer Wirkungen elektromagnetischer Felder im Mobilfunkbereich, AUVA Report-Nr.70; Hrsg. Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Österreich, 2016

Lerchl A et al. (2015): Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans. Biochem Biophys Res Commun 2015; 459 (4): 585-590

[11] Kesari KK, Agarwal A, Henkel R (2018): Radiations and male fertility; Erschienen in: Reproductive Biology and Endocrinology 16 (1), 118; <https://doi.org/10.1186/s12958-018-0431-1>

[12] Jessica A. Adams, Tamara S. Galloway, Debapriya Mondal, Sandro C. Esteves, Fiona Mathews : Effect of mobile telephones on sperm quality: A systematic review and meta-analysis. Environment International 70 (2014) 106–11

Agarwal A, Singh A, Hamada A, Kesari K; Cell Phones and Male Infertility: A Review of Recent Innovations in Technology and Consequences. Review, Int Braz J Urol 2011; 37 (4): 432 - 454

Prof. Jitendra Behari, PhD, Dr. Paulraj Rajamani, PhD: Electromagnetic Field Exposure Effects (ELF-EMF and RFR) on Fertility and Reproduction, BioInitiative Report Section 18, 2012

Prof. Carlo V. Bellieni, MD, Dr. Iole Pinto, PhD, Director: Fetal and Neonatal Effects of EMF , BioInitiative Report Section 19, 2012

British Columbia Centre for Disease Control (BCCDC), Environmental Health Services; Vancouver, Canada, National Collaborating Centre for Environmental Health (NCCEH), Vancouver, Canada: Radiofrequency Toolkit for Environmental Health Practitioners; 2013

Madhukar Shivajirao Dama, M Narayana Bhat: Mobile phones affect multiple sperm quality traits: a meta-analysis, [v1; ref status: indexed, <http://f1000r.es/ny>]; F1000Research 2013, 2:40 (doi: 10.12688/f1000research.2-40.v1)

Nisarg R. Desai, Kavindra K. Kesari und Ashok Agarwal: Review - Pathophysiology of cell phone radiation: oxidative stress and carcinogenesis with focus on male reproductive system. Reproductive Biology and Endocrinology 2009, 7: 114; Deutsche Übersetzung: Pathophysiologie der Mobilfunkstrahlung: Oxidativer Stress und Karzinogenese mit dem Studienschwerpunkt auf dem männlichen Fortpflanzungssystem. Erschienen in: umwelt-medizin-gesellschaft 3/2010

Inge Schmitz-Feuerhake: Strahlenfolgen Fertilitätsstörungen beim Mann durch ionisierende Strahlung und Mikrowellen, Strahlentelex Nr. 594-595 / 2011

Hartmut Voigt: Unfruchtbarkeit beim Mann als mögliche Folge der Nutzung von Mobiltelefonen, EMF-Monitor, 5/2011, S.5-7

Myung Chan Gye, Chan Jin Park: Effect of electromagnetic field exposure on the reproductive system; Clin Exp Reprod Med 2012;39(1):1-9

Walter Mämpel, Sebastian Pflugbeil , Robert Schmitz, Inge Schmitz-Feuerhake: Unterschätzte Gesundheitsgefahren durch Radioaktivität am Beispiel der Radarsoldaten; Berichte des Otto-Hug Strahleninstitutes, 2015, Nr. 25; Gesellschaft für Strahlenschutz e.V. , Deutschland

La Vignera S, Condorelli RA, Vicari E, D'Agata R, Calogero AE: Effects of the Exposure to Mobile Minireview Phones on Male Reproduction: A Review of the Literature, Journal of Andrology, Vol. 33, No. 3, May/June 2012

[13] "Achter Bericht der Bundesregierung über die Forschungsergebnisse in Bezug auf die Emissionsminderungsmöglichkeiten der gesamten Mobilfunktechnologie und in Bezug auf gesundheitliche Auswirkungen“, [Drucksache 19/6270, 2019](#)

[14] Pall ML (2013): Electromagnetic fields act via activation of voltage-gated calcium channels to produce beneficial or adverse effects. J Cell Mol Med 2013; 17 (8): 958-965

[15] Wilhelm Heitmeyer: "In der Krise wächst das Autoritäre", DIE ZEIT, 13.04.2020
<https://www.zeit.de/gesellschaft/zeitgeschehen/2020-04/wilhelm-heimmeyer-coronavirus-verschwörungstheorien-finanzmarkt-rechtsradikalismus>