

TECNOLOGIA 5G: RISCHI PER LA SALUTE E PER L'AMBIENTE

a cura della dott.ssa Fabia Del Giudice

fabiadlg@iol.it

Versione marzo 2019

Abbreviazioni:

CEM: Campo ElettroMagnetico – in inglese EMF

EHS: Elettrosensibilità

IoT: Internet of Things (Internet delle cose)

MCS: Sensibilità Chimica Multipla

MO: Microonde; range di frequenza da 300 MHz a 300 GHz

RF: RadioFrequenze; range di frequenza da 100 kHz a 300 GHz

SAR: Specific Absorption Rate (Tasso di Assorbimento Specifico)

SRB: Stazione Radio Base

La tecnologia 5G è la quinta generazione delle telecomunicazioni. Promette collegamenti ultraveloci ad Internet e miliardi di connessioni tra oggetti di uso comune (frigoriferi, lavatrici, impianti di riscaldamento, auto e altri mezzi di trasporto senza conducente, etc.) che saranno dotati di antenne e microchip (Internet delle cose, IoT).

Per realizzare l'IoT e trasmettere l'enorme quantità di dati richiesti, sarà necessario un massiccio incremento dell'esposizione della popolazione alle RF ed anche l'impiego di onde millimetriche, mai utilizzate finora su larga scala.

Studi sperimentali condotti su animali esposti a onde millimetriche hanno evidenziato danni al sistema immunitario, alterazioni della frequenza e del ritmo cardiaco, aumento dell'antibiotico-resistenza, cataratta, effetti teratogeni, danni a carico della cromatina, alterazione dell'espressione genica.

La tecnologia 5G, inoltre, funziona solo su brevi distanze e attraversa con difficoltà i materiali solidi. Sarà dunque necessaria una proliferazione di antenne senza precedenti (una per ogni edificio) che imporrà a tutti di essere esposti - 24 ore su 24 - a intensità e frequenze finora inesplorate.

A differenza di quanto avviene con le tecnologie precedenti, le SRB 5G e i dispositivi 5G saranno dotati di più antenne che emetteranno fasci focalizzati ed orientabili. Anche le potenze irradiate saranno maggiori.

Il rapporto del Comitato Scheer (Comitato Scientifico per la Salute, l'Ambiente e i Rischi Emergenti della Ue), del 20 dicembre 2018, facendo specificamente riferimento alla nuova tecnologia 5G, individua al punto 4.4, come "rischio emergente", gli effetti potenziali sull'ambiente naturale legati all'aumento delle radiazioni elettromagnetiche. Tale rischio è considerato di massima importanza e urgenza. Inoltre, secondo il rapporto, la mancanza di chiare evidenze in base alle quali redigere linee guida relative all'esposizione alla tecnologia 5G lascia aperta la possibilità di conseguenze biologiche impreviste.

I cittadini, dunque, saranno inconsapevolmente oggetto di una sperimentazione ideata a fini commerciali che solleva dubbi di natura etica poiché numerosi e attendibili studi scientifici hanno dimostrato gravi danni alla salute legati all'esposizione alle RF.

Per tale ragione, la sperimentazione della rete 5G dovrebbe essere vietata in base al codice di Norimberga (1947). È quanto sostengono 180 ricercatori di 37 Paesi, che chiedono una moratoria sull'installazione del 5G nella Ue finché non saranno effettuati studi attendibili ed indipendenti sull'impatto sanitario e ambientale.

Anche l'Isde (International Society of Doctors for the Environment) Italia, nel rispetto del Principio di Precauzione e del Principio Oms "Health in All Policies" (Salute in ogni azione politica), chiede una moratoria sulla sperimentazione del 5G "finché non saranno messe in atto valutazioni del rischio e un piano di monitoraggio dei possibili effetti sanitari degli esposti che dovrebbero essere informati sui rischi potenziali".

Un ulteriore appello del Comitato scientifico Isde International, rivolto ai Paesi europei, chiede la sospensione del roll-out del 5G.

Oltre 10.000 pubblicazioni scientifiche peer-reviewed hanno dimostrato che le RF determinano effetti biologici sugli organismi viventi a livelli di gran lunga inferiori ai limiti di legge. Tali effetti includono aumentato rischio di cancro, stress cellulare, danni genetici, cambiamenti strutturali e funzionali del sistema riproduttivo, disturbi neurologici, deficit di apprendimento e memoria, cambiamenti ormonali, sintomi di elettrosensibilità.

L'Agenzia Europea per l'Ambiente afferma che i dati scientifici sulle RF non lasciano dubbi sull'opportunità di adottare il Principio di Precauzione. Anche il Consiglio d'Europa, nella Risoluzione 1815 del 27.05.2011, appellandosi al Principio di Precauzione, chiede agli Stati membri di limitare l'esposizione della popolazione alle RF considerando come soggetti a rischio bambini, donne incinte e anziani.

Di recente l'Ente federale americano National Toxicology Program (Ntp) ha pubblicato i risultati conclusivi di un importante studio sperimentale condotto su cavie.

L'Istituto Ramazzini di Bologna ha replicato lo studio americano pubblicando i primi risultati nel marzo 2018. Entrambi gli studi hanno rilevato aumenti statisticamente significativi nello sviluppo dello stesso tipo di tumori maligni del cuore e del cervello ma nello studio italiano i livelli di esposizione delle cavie sono mille volte inferiori rispetto a quelli usati nello studio americano.

È necessario che gli amministratori pubblici adottino, in tema di inquinamento elettromagnetico, politiche ispirate al Principio di Precauzione al fine di evitare gravi conseguenze per tutti, come è successo in passato per l'amianto, il fumo di sigaretta e il piombo tetraetile nella benzina.

Richiesta di moratoria per 5G nella UE

Oltre 180 ricercatori di 36 Paesi chiedono una moratoria sull'installazione della rete 5G finché non saranno completamente studiati i potenziali effetti sulla salute umana e sull'ambiente da scienziati indipendenti dall'industria. La tecnologia 5G aumenterà considerevolmente l'esposizione alle RF-CEM e si aggiungerà alla nebbia elettromagnetica già prodotta dal 2G, 3G, 4G, wifi etc., esposizione di cui è già stata dimostrata la nocività per gli esseri umani e per l'ambiente.

Le attuali linee guida sull'esposizione alle RF-CEM sono ormai obsolete: proteggono l'industria e non la salute.

L'impiego dei nuovi trasmettitori 5G dovrebbe generare dai 10 ai 20 miliardi di connessioni (frigoriferi, lavatrici, telecamere di sorveglianza, auto e bus senza conducente) e dovrebbe costituire l'IoT).

È necessario adottare il Principio di Precauzione.

Nell'appello sono presenti numerosi link di approfondimento.

Primi firmatari Nyberg e Hardell (2017).

Versione inglese: <https://ehtrust.org/scientists-and-doctors-demand-moratorium-on-5g-warning-of-health-effects/>

versione in italiano: http://www.isde.it/wp-content/uploads/2017/10/EU_5G_Appeal_13_September_2017_italian.pdf

Richiesta di moratoria per 5G in Italia

ISDE (International Society of Doctors for the Environment) Italia, nel rispetto del Principio di Precauzione e del Principio OMS "Health in all Policies", chiede una moratoria sulla sperimentazione del 5G "fino a quando non sia adeguatamente pianificato un coinvolgimento degli enti pubblici deputati al controllo ambientale e sanitario, messi in atto valutazioni di rischio e un piano di monitoraggio dei possibili effetti sanitari degli esposti che dovrebbero essere informati sui rischi potenziali".

Obiettivo della sperimentazione è quello di "installare e testare il sistema di comunicazione 5G in tre grossi raggruppamenti metropolitani (Milano, Prato-L'Aquila, Bari-Matera) in previsione di una installazione a livello nazionale nei prossimi anni". Circa quattro milioni di residenti saranno esposti durante la sperimentazione a CEM di alta frequenza con densità espositive e frequenze fino ad ora inesplorate su così ampia scala (2017).

<http://www.isde.it/richiesta-moratoria-per-le-sperimentazioni-5g-su-tutto-il-territorio-nazionale/>

Richiesta di moratoria ISDE per 5G nella UE

La tecnologia 5G prevede anche l'impiego di onde millimetriche mai utilizzate finora su larga scala. Studi sperimentali condotti su animali esposti a onde millimetriche hanno evidenziato: aumento della temperatura corporea, alterazione della frequenza e del ritmo cardiaco, alterazione dell'espressione genica, stimolazione della proliferazione cellulare, alterazione delle funzioni della membrana cellulare e del sistema neuromuscolari, alterazione della sintesi delle proteine coinvolte nei processi infiammatori e neurologici. Le evidenze disponibili giustificano pienamente la possibilità di insorgenza di effetti dannosi per la salute (in particolare nei soggetti vulnerabili come bambini e donne incinte), dovuti a una sperimentazione concepita per scopi commerciali (2018).

http://www.isde.org/5G_appeal.pdf

Appello internazionale "Stop 5G on Earth and in Space"

L'appello lanciato dal dr. Arthur Firstenberg "Stop 5G sulla terra e dallo spazio" è stato firmato da 53.964 tra scienziati, ricercatori e associazioni (1 marzo 2019).

La tecnologia 5G aumenterà considerevolmente l'esposizione della popolazione alle RF. Nessuno potrà sottrarsi a tale esposizione. Sono già noti i danni alla salute legati alle RF. Il 5G potrebbe causare alterazioni irreversibili dell'ecosistema. Deve essere proibito l'uso di satelliti per il 5G.

Nell'appello sono presenti numerosi link di approfondimento.

Tra i firmatari Martin Pall, David Carpenter, Lennart Hardell, Anthony Miller.

<https://www.5gspaceappeal.org/>

Comitato Europeo su Salute, Ambiente e Rischi Emergenti

(SCHEER Scientific Committee on Health, Environmental and Emerging Risks)

Al punto 4.4 del rapporto "Statement on emerging health and environmental issues", vengono individuati gli "effetti potenziali sull'ambiente per l'aumento delle radiazioni elettromagnetiche, specificatamente in relazione alla nuova tecnologia 5G".

"All'orizzonte, una nuova generazione di radiazioni ad alta frequenza 5G a lunghezza d'onda ancora più corta (rispetto a quelle attualmente utilizzate, ndr) viene proposta per realizzare l'Internet delle Cose (IoT). L'IoT ci promette stili di vita comodi e facili, con una massiccia rete 5G di telecomunicazioni interconnesse. Tuttavia, l'espansione della banda larga con radiazioni a RF di lunghezze d'onda ancora più corte desta preoccupazione poiché i rischi per la salute e la sicurezza sono sconosciuti. Esistono tesi diverse sui danni causati dalle attuali tecnologie wireless 2G, 3G e 4G. Le tecnologie 5G sono molto meno studiate per ciò che riguarda gli effetti sull'uomo e sull'ambiente". La mancanza di chiare evidenze in base alle quali redigere linee guida relative all'esposizione alla tecnologia 5G lascia aperta la possibilità di conseguenze biologiche impreviste.

Il rapporto dello Scheer assegna al rischio derivante dall'aumento delle radiazioni elettromagnetiche il livello più alto (3) per importanza e urgenza (dicembre 2018).

https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/scientific_committees/scheer/docs/scheer_s_002.pdf

Washington DC

La commissione "Advisory Neighborhood 3/4G" (Chevy Chase, Barnaby Woods, Hawthorne) del District of Columbia si oppone unanimemente all'installazione delle antenne 5G finché studi scientificamente attendibili ed indipendenti non ne dimostrino l'innocuità (ottobre 2018).

<http://www.anc3g.org/wp-content/uploads/2018/10/ANC-Resolution-re-Small-Cell-Wireless-9-27-18.pdf>

Articoli scientifici relativi al 5G

Agostino Di Ciaula "Towards 5G communication systems. Are there health implications?"

Gli effetti biologici del sistema di comunicazione 5G non sono stati adeguatamente studiati. Osservazioni preliminari condotte su animali evidenziano, per esposizione a onde millimetriche, aumento della temperatura cutanea, alterazione dell'espressione genica, induzione della proliferazione cellulare e della sintesi di proteine correlate allo stress ossidativo e ai processi infiammatori e metabolici, danni oculari, effetti sull'apparato neuro-muscolare.

È necessario adottare il Principio di Precauzione, definire categorie di soggetti a rischio e rivedere gli attuali limiti di esposizione (2018).

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1438463917308143?via%3Dihub>

Cindy Russell "5G wireless communications expansion. Public health and environmental implications"

Il 5G può determinare gravi danni alla salute umana e all'ecosistema. Le RF agiscono come tossine sui sistemi biologici. E' necessaria una moratoria sulla diffusione del 5G e ridurre l'esposizione della popolazione alle RF (2018).

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935118300161?via%3Dihub>

Martin L. Pall "5G: Great risk for the EU, U.S. and International Health! Compelling Evidence for Eight Distinct Types of Great Harm Caused by Electromagnetic Field (EMF) Exposures and the Mechanism that Causes Them"

5G : Grave rischio per la salute. Nello studio sono dettagliatamente descritte otto diverse tipologie di danni gravi causati dai CEM (effetti sul sistema nervoso; effetti sul sistema endocrino; stress ossidativo; danni al DNA; apoptosi; danni all'apparato riproduttivo; [rapido innalzamento degli ioni calcio a livello intracellulare](#); cancro) e i meccanismi d'azione che li determinano (2018).

<https://einarflydal.files.wordpress.com/2018/04/pall-to-eu-on-5g-harm-march-2018.pdf>

Imtiaz Nasim, Seungmo Kim "Human Exposure to RF Fields in 5G Downlink"

Il cellulare che opera con il sistema 5G genera in downlink - collegamento radio da un satellite o da una SRB ad un terminale a terra - una densità di potenza ed un SAR significativamente maggiori rispetto ai cellulari finora utilizzati (2017).

<https://arxiv.org/abs/1711.03683>

Esra Neufield, Niels Kuster "Systematic Derivation of Safety Limits for Time-Varying 5G Radiofrequency Exposure Based on Analytical Models and Thermal Dose"

I dispositivi wireless che operano in banda larga (sopra i 10 GHz) possono trasmettere dati sotto forma di raffiche di impulsi di durata variabile (da pochi millisecondi ad alcuni secondi). Queste raffiche d'impulsi possono determinare brevi innalzamenti di temperatura sulla pelle delle persone esposte. Un picco mediobasso di tali radiazioni, considerato dall'ICNIRP come tollerabile, può determinare danni permanenti ai tessuti persino dopo esposizioni molto brevi. E' necessario rivalutare i limiti di esposizione esistenti (dicembre 2018).

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30247338>

F. Belpoggi, A. Vornoli "Costi e benefici del 5G. La nuova tecnologia wireless è già sperimentata in diverse città"

Studi epidemiologici recenti e prove sperimentali hanno dimostrato la correlazione tra RF ed alcuni tipi di tumore negli animali di laboratorio, danni al DNA, a cellule e sistemi di organi in un'ampia varietà di piante e animali.

Nonostante il diffuso negazionismo, l'evidenza che le RF siano dannose per gli organismi viventi è chiara.

Il 5G esporrà la popolazione mondiale a livelli di radiazioni a radiofrequenza decine o centinaia di volte maggiori di quelli esistenti oggi.

Il 5G comporterà cambiamenti ambientali su scala globale senza precedenti e potrebbe determinare effetti gravi e irreversibili sugli esseri umani e danni permanenti a tutti gli ecosistemi della Terra.

A differenza della precedente tecnologia wireless, le stazioni radio base 5G e i dispositivi 5G avranno più antenne disposte in 'array a fasi' (array = insieme di variabili, tutte dello stesso tipo, identificato da un nome unico) che lavoreranno insieme per emettere fasci focalizzati e orientabili. Ogni telefono 5G conterrà decine di minuscole antenne che tratteranno un fascio focalizzato sulla torre più vicina. Ciascuna SRB conterrà centinaia o migliaia di antenne che punteranno più raggi a tutti i cellulari a disposizione nell'area di servizio (2018).

https://www.ramazzini.org/wp-content/uploads/2018/12/Ramazzini_News_02_2018_perweb-dim-minime.pdf

Altri articoli relativi al 5G

P. Gentilini "Esposizione a campi elettromagnetici : dalla Tecnologia G5, altri gravi rischi per la salute"

La diffusione della tecnologia 5G farà aumentare ulteriormente e in maniera massiva l'esposizione della popolazione all'inquinamento elettromagnetico, con tutti i danni che ne conseguono. Evitiamo che anche il 5G si aggiunga alla lunga lista delle « lezioni imparate in ritardo da pericoli conosciuti in anticipo ». Purtroppo sarà la nostra salute e soprattutto quella dei nostri bambini a pagare il prezzo più caro (settembre 2018).

<https://ilfoglietto.it/il-foglietto/6040-esposizione-a-campi-elettromagnetici-dalla-tecnologia-g5-altri-gravi-rischi-per-la-salute>

G. Cedrone "Rete 5G, rischi e opportunità per le connessioni del futuro. I medici ISDE : « Danni a fertilità. Niente 'crociate' ma applicare principio di precauzione »"

Intervista al dott. Agostino Di Ciula. Esistono numerose evidenze scientifiche che correlano l'esposizione ai CEM ad alta frequenza ad effetti biologici (cancro, infertilità, patologie neurologiche e metaboliche). I limiti di legge non tutelano la salute umana. Particolare attenzione va rivolta ai bambini. (sett. 2018).

<https://www.sanitainformazione.it/salute/rete-5g-rischi-e-opportunita-per-le-connessioni-del-futuro-i-medici-di-isde-danni-a-fertilita/>

RaiTre Report

Puntata « Onda su onda ». Danni da esposizione ai CEM artificiali generati dalla tecnologia senza fili. Possibili gravi rischi per la salute umana e per l'ambiente legati al 5G (26 nov. 2018).

<http://www.rai.it/programmi/report/inchieste/Onda-su-onda-de576424-57d1-432a-98ab-fadc21d68ae4.html?fbclid=IwAR37LtjscxXyB-jATYplEarDb00E30slZ2NiAGPTLoFdc6p9sljae5Jdslc>