

20 luglio 2019

Contro il medioevo

Il 5G non è dannoso

di Paolino Vitolo

Scrivo questo pezzo come contributo alla discussione aperta dall'articolo di Giovanni Cammarano "**Rivoluzione francese, 5G e No Obbligo Vaccinale**". E lo inizio proprio oggi che ricorre il cinquantesimo anniversario dello sbarco dell'uomo sulla Luna.

Fu il trionfo della scienza, della tecnologia, degli sforzi di tutta l'umanità. "Un piccolo passo per un uomo, un grande passo per l'umanità" furono le parole di Neil Armstrong, il primo astronauta che mise piede sul nostro satellite nel Mare della Tranquillità.

Ebbene, per quanto possa sembrare strano, ancora oggi c'è qualcuno che afferma che quell'evento fu tutta una bufala messa in piedi dalla NASA per dimostrare che gli Stati Uniti erano stati più bravi dell'Unione Sovietica. Bastano però poche considerazioni scientifiche e di buon senso per smontare le tesi dei negazionisti. Per questo date un'occhiata al video YouTube all'indirizzo

<https://www.youtube.com/watch?v=6ShJsXFwdsA>

E come c'è ancora qualcuno che non crede allo sbarco sulla Luna, così ci sono molti che non credono nell'utilità delle vaccinazioni e che sono convinti che il 5G, la tecnologia che renderà i nostri smartphone più veloci, sia pericolosa.

Per quanto riguarda il primo argomento, che sta molto a cuore ai cosiddetti no-vax, confesso di non essere molto preparato. Posso solo citare la mia esperienza personale. I miei genitori mi fecero fare tutte le poche vaccinazioni prescritte in quel tempo, purtroppo lontano, in cui ero bambino. E così non mi sono mai preso la difterite, il vaiolo, la poliomielite e non ricordo più quali altre malattie. Però, visto che quella vaccinazione non si usava ancora, mi beccai il morbillo a dieci anni, proprio il giorno del mio compleanno, e, poiché ero già abbastanza grandicello per quella malattia, me la vidi brutta, ma, grazie a Dio, sono ancora qui.

Avrete capito che sono contro i no-vax e che penso che le vaccinazioni presentino certo dei rischi, che però vale la pena correre, per non subire conseguenze molto più gravi e soprattutto molto più probabili. Ma – ripeto – non sono molto preparato e la chiudo qui.

Sul discorso del cosiddetto 5G, invece, essendo ingegnere elettronico prima che giornalista, penso di poter dare un contributo utile alla discussione.

5G, che significa "quinta generazione", non è altro che la nuova tecnologia che sarà usata nella rete cellulare dall'anno venturo, il cui aspetto peculiare, ma non solo, è la

differente banda di frequenze usata.

Facciamo un passo indietro. Le trasmissioni radio, TV, telefoniche ecc. avvengono tramite campi elettromagnetici. Questi campi, che si propagano anche nel vuoto, pervadono il nostro ambiente, e lo fanno da sempre, dalla nascita dell'universo. I campi prodotti nell'ultimo secolo dalla tecnologia umana sono una parte minima, addirittura infinitesima, dei campi elettromagnetici naturali. Più che mille parole penso sia utile dare un'occhiata alla tabella qui di seguito, che raggruppa i campi magnetici in base alla loro frequenza (l'elettromagnetismo è infatti secondo la fisica classica un fenomeno ondulatorio, caratterizzato da una frequenza temporale o dal suo inverso, cioè la lunghezza d'onda).

NOME	FREQUENZA	LUNGHEZZA D'ONDA		SORGENTI	UTILIZZAZIONE
RAGGI COSMICI	10^{11} THz	3×10^{-6} nm		Corpi cosmici	Ricerche atomiche e sub-atomiche
RAGGI GAMMA	da 10^{10} THz	3×10^{-5} nm		Corpi astronomici, nuclei radioattivi, collisioni di particelle nucleari	Ricerca; industria; radiografia di componenti metallici; medicina; sterilizzazione degli strumenti
	a 10^9 THz	3×10^{-4} nm			
RAGGI X	da 10^9 THz	3×10^{-4} nm		Radiazioni atomiche, il sole, altri corpi dallo spazio	Ricerca, medicina, industria
	a 10^5 THz	3×1 nm			
RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE	da 10^4 THz	3×10 nm		Dallo spazio, sole, arco voltaico, lampade al mercurio o allo xenon	Ricerca, sviluppo osseo umano (vitamina D), processi fotochimici, produzione dei chip, fotografia, sterilizzazione di alimenti, spettacolo, moda (abbronzatura)
	a 10^3 THz	3×10^2 nm			
LUCE VISIBILE: DAL VIOLETTO AL ROSSO	tra 400 e 700 THz	Violetto	380-440 nm	Il sole e altri corpi dallo spazio, fuoco, oggetti incandescenti, gas ionizzati	La vita sulla terra (fotosintesi), vista, ricerca, industria (optoelettronica: CD, stampanti laser...), processi chimici, arte, spettacolo, fotografia, cinema, Tv, telecomunicazioni
		Blu	440-500 nm		
		Verde	500-570 nm		
		Giallo	570-590 nm		
		Arancio	590-610 nm		
		Rosso	610-750 nm		
INFRAROSSO	da 10^5 GHz	0,75 μ m		Tutti gli oggetti caldi, certi tipi di LED, LASER	Esseri viventi, alimentazione, medicina, fotografia e visione notturna, ricerca, radioastronomia, industria
	a 10^3 GHz	300 μ m			
MICROONDE	da 10^3 GHz	300 μ m		Stazioni terra/terra e/o terra/satelliti, strumenti elettronici (magnetron, klystron, maser), forni	Comunicazioni, ponti radio, radar, strumenti di navigazione aerea, controllo di velocità, meteorologia, alimentazione, radioastronomia
	da 1 GHz	30 cm			

I campi elettromagnetici prodotti dalle attività umane hanno frequenze comprese nella fascia indicata in figura come "Microonde". Il 5G non fa eccezione: adopera frequenze della banda di 700 MHz (700.000 pulsazioni al secondo) e delle bande 3,7 GHz e 27 MHz (rispettivamente 3,7 milioni e 27 milioni di pulsazioni al secondo). Il vecchio 4G, che sta per andare in pensione, lavora su bande di frequenza più basse: 800 MHz, 1800 MHz, 2600 MHz.

Ora non si capisce perché il 4G sia considerato innocuo, mentre il 5G sarebbe estremamente dannoso per la salute umana. La verità è ben diversa: tutti i campi elettromagnetici possono essere pericolosi e dannosi. La pericolosità dipende da due fattori: la frequenza e l'intensità.

A parità di intensità, quanto maggiore è la frequenza, tanto più pericoloso è il campo elettromagnetico. Se guardiamo la tabella precedente, nella parte alta (frequenze maggiori) ci sono nell'ordine i raggi cosmici, i raggi gamma e i raggi X.

Per quanto riguarda i primi, i raggi cosmici, anche se a bassa intensità sono così dannosi che, se non fossero deviati provvidenzialmente dal campo magnetico terrestre, avrebbero impedito lo sviluppo della vita sul pianeta Terra.

I secondi, i raggi gamma, sono gli stessi che vengono prodotti da un'esplosione nucleare. Inutile dire che sono mortali, immediatamente se ad alta intensità, dopo un tempo più o meno lungo, se a bassa intensità.

I terzi, i raggi X, che si usano ad esempio per le radiografie, sono molto pericolosi anche se non mortali. È bene però esporsi ad essi con estrema cautela, come ben sanno i medici che fanno gli esami radiografici.

Scendendo nella tabella, abbiamo poi i raggi ultravioletti e la luce visibile, con tutti i colori dell'arcobaleno, che vanno dal violetto al rosso, con frequenze decrescenti.

Segue l'infrarosso che è praticamente calore.

Sia per la luce che per l'ultravioletto e l'infrarosso, il pericolo dipende dall'intensità. Il calore può scaldare o può bruciare. La luce può illuminare o può accecare, come avverrebbe se si guardasse direttamente il sole o la fiamma ossidrica.

Arriviamo infine al settore che più ci interessa, quello delle microonde. Pur essendo le meno pericolose dal punto di vista della frequenza, esse lo diventano se l'intensità aumenta oltre certi limiti. E il discorso è identico per le trasmissioni radio, per i forni a microonde, per i telefonini, siano essi 1G, 2G, 3G, 4G o 5G, Non c'è assolutamente nessuna differenza. Infatti, il forno a microonde deve essere molto ben schermato perché al suo interno l'intensità del campo elettromagnetico è tale da cuocere i cibi. Per lo stesso motivo non è opportuno trattenersi nei pressi dell'antenna di un ripetitore televisivo, né tanto meno stare più di due ore con il cellulare all'orecchio, sia esso 3G, 4G o 5G. Il pericolo è lo stesso e non è vero che il 5G sia il solo ad essere pericoloso o che lo sia più degli altri.

Quindi, attenti! Raccomandiamo a tutti e specialmente ai ragazzi di moderare l'uso del cellulare, soprattutto quando si fa una telefonata e lo si tiene all'orecchio, cioè vicino alla testa.

Vorrei concludere, per tranquillizzare i no-5G in servizio permanente effettivo, che il 5G lo stiamo usando da tempo nelle nostre case. Esso non è altro che il digitale terrestre dei nostri televisori, assolutamente innocuo perché a bassa intensità. Le antenne trasmittenti sono molto lontane da casa nostra e il segnale che arriva al televisore è debolissimo. È l'apparecchio che provvede ad amplificarlo e a trasformarlo in immagini e suono.

E, a proposito! Lo sapevate che l'anno prossimo dovremo cambiare i decoder dei nostri televisori perché il 5G passerà ai telefonini e il digitale terrestre userà altre frequenze?

Ricordatevelo soprattutto se state per acquistare un nuovo televisore e, soprattutto, non abbiate paura, il 5G non fa male. O almeno non fa più male del sole o della televisione.