

**COMMISSIONE PARLAMENTARE DI INCHIESTA  
SUI CASI DI MORTE E DI GRAVI MALATTIE CHE HANNO COLPITO IL PERSONALE ITALIANO IMPIEGATO IN MISSIONI MILITARI ALL'ESTERO, NEI POLIGONI DI TIRO E NEI SITI DI DEPOSITO DI MUNIZIONI, IN RELAZIONE ALL'ESPOSIZIONE A PARTICOLARI FATTORI CHIMICI, TOSSICI E RADIOLOGICI DAL POSSIBILE EFFETTO PATOGENO E DA SOMMINISTRAZIONE DI VACCINI, CON PARTICOLARE ATTENZIONE AGLI EFFETTI DELL'UTILIZZO DI PROIETTILI ALL'URANIO IMPOVERITO E DELLA DISPERSIONE NELL'AMBIENTE DI NANOPARTICELLE DI MINERALI PESANTI PRODOTTE DALLE ESPLOSIONI DI MATERIALE BELLICO E A EVENTUALI INTERAZIONI**

## RESOCONTO STENOGRAFICO

### AUDIZIONE

23.

## SEDUTA DI GIOVEDÌ 21 APRILE 2016

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE **GIAN PIERO SCANU**

### INDICE

	PAG.		PAG.
<b>Sulla pubblicità dei lavori:</b>		Scanu Gian Piero, <i>Presidente</i> .....	3, 4, 8, 14, 17
Scanu Gian Piero, <i>Presidente</i> .....	3	Carrozza Maria Chiara (PD) .....	14
		Grillo Giulia (M5S) .....	14
		Marinelli Fiorenzo, <i>Ricercatore presso l'Istituto di genetica molecolare del CNR di Bologna</i> .....	8, 15
<b>Audizione di Cirino Strano, consigliere scientifico dell'Associazione Movimento No MUOS Sicilia, e di Fiorenzo Marinelli, ricercatore presso l'Istituto di genetica molecolare del CNR di Bologna:</b>		Strano Cirino, <i>Consigliere scientifico dell'Associazione Movimento No MUOS Sicilia</i> ....	3, 4, 16

PAGINA BIANCA

PRESIDENZA DEL PRESIDENTE  
GIAN PIERO SCANU

**La seduta comincia alle 14.50.**

**Sulla pubblicità dei lavori.**

PRESIDENTE. Avverto che la pubblicità dei lavori della seduta odierna sarà assicurata, se non vi sono obiezioni, anche mediante la trasmissione diretta sulla *web-tv* della Camera dei deputati.

Non essendovi obiezioni, così rimane stabilito.

**Audizione di Audizione di Cirino Strano, consigliere scientifico dell'Associazione Movimento No MUOS Sicilia, e di Fiorenzo Marinelli, ricercatore presso l'Istituto di genetica molecolare del CNR di Bologna**

PRESIDENTE. Ricordo che la seduta odierna si svolge nelle forme dell'audizione libera e che, ove necessario, i lavori potranno proseguire in forma segreta.

L'ordine del giorno reca l'audizione del dottor Cirino Strano, consigliere scientifico dell'associazione movimento No MUOS Sicilia, e del dottor Fiorenzo Marinelli, ricercatore presso l'Istituto di genetica molecolare del CNR di Bologna, ai quali do il benvenuto.

L'audizione del dottor Strano e del dottor Marinelli è stata sollecitata da diversi componenti di questa Commissione, e da tutti condivisa, allo scopo di acquisire elementi informativi sulle possibili ripercussioni in termini ambientali e di salute delle popolazioni residenti del MUOS, anche nell'ottica che tali rischi possano influire sulla

genesi delle patologie ricomprese nell'oggetto dell'inchiesta.

Segnalo, infatti, che in particolare l'installazione del MUOS, che sapete bene è un acronimo, nell'area di Niscemi nel Libero Consorzio comunale di Caltanissetta è oggetto di proteste da parte della popolazione e di rappresentanti politici locali in relazione ai presunti rischi ambientali legati soprattutto alla salute delle popolazioni ivi residenti.

Come ho sinteticamente espresso in quest'*incipit*, vorremmo conoscere il vostro punto di vista, benché ai più noto, perché la vostra attività è condotta ormai da diversi anni, se ne sono doverosamente occupati i *media*. Per noi, è molto importante conoscere, oltre l'aspetto fondativo che ha dato origine alla nascita di questo comitato, se nel prosieguo dell'attività siano emerse novità da valutare ed esaminare collegialmente.

Mi pare che il primo a parlare sia il dottor Cirino Strano, prego dottore.

CIRINO STRANO, *Consigliere scientifico dell'Associazione Movimento No MUOS Sicilia*. Devo anzitutto portarvi i saluti del WWF Italia, del mio ordine professionale. Io sono un medico di famiglia, referente regionale del WWF Sicilia per il MUOS e consigliere scientifico dell'associazione movimento No MUOS Sicilia, come giustamente ha accennato il nostro presidente.

Signor presidente e signori membri della Commissione uranio impoverito, sono un medico che negli anni ha acquisito coscienza scientifica delle problematiche di salute correlate all'inquinamento elettromagnetico partendo dal presupposto che si debba sempre rispettare il principio di precauzione, cioè la prudenza imposta per legge. Seguendo tale principio, la mia curiosità scientifica mi ha portato a riflettere

sulla situazione di Niscemi, cittadina della Sicilia, che ospita 46 antenne del sistema di trasmissione NRTF N. 8 e del sistema di trasmissione parabolare cosiddetto MUOS, entrambi di proprietà ed uso esclusivo della Marina militare degli Stati Uniti d'America.

In questa cittadina siciliana vi è una prevalenza e un'incidenza di patologie che vanno dalle malattie degenerative del sistema nervoso centrale (Parkinson, Alzheimer e altro) fino a numerosi casi di cancro, in misura sicuramente superiore rispetto alla media del sud Italia. Si consideri, inoltre, che proprio il territorio di Niscemi è in una situazione di grave degrado ambientale per la continuità territoriale con il petrolchimico di Gela, tristemente famoso per l'alto grado di inquinamento dovuto al benzene e alle nanoparticelle di particolato liberate in tutto il territorio limitrofo.

I territori citati sono stati dichiarati di grande emergenza ambientale e inseriti nel sito di interesse nazionale SIN Gela Butera Niscemi. Immettere, quindi, nel territorio di Niscemi un altro agente potenzialmente nocivo quale l'inquinamento elettromagnetico significa moltiplicare in senso logaritmico l'insorgenza di patologie ad eziologia in questo caso multifattoriale.

È fondato ipotizzare, così come viene confermato da numerosi studi citati solo in parte dalla relazione dei periti tecnici di cui io e il dottore Marinelli facciamo parte, che la contemporanea presenza di elevato inquinamento atmosferico sommato ad una significativa e prolungata esposizione ai CEM, ai campi elettromagnetici, possa creare interferenza sulla macrostruttura cellulare, poiché tali strutture sono sostenute da legami elettrici di debole entità, e quindi sono facilmente influenzabili dai campi elettromagnetici.

PRESIDENTE. Scusi, dottore, abbiamo la necessità di sistemare l'impianto audiovisivo. Non mi va che ci sia confusione mentre lei parla. Sospendiamo per un paio di minuti, così i tecnici possono lavorare e noi possiamo ascoltarla.

Sospendo la seduta.

**La seduta, sospesa alle 14.55, è ripresa alle 15.10.**

PRESIDENTE. Torniamo in seduta. Do la parola al dottor Cirino Strano, che stava svolgendo in quanto consigliere scientifico dell'associazione movimento No MUOS Sicilia la propria relazione.

CIRINO STRANO, *Consigliere scientifico dell'Associazione Movimento No MUOS Sicilia*. Si consideri, inoltre, che proprio il territorio di Niscemi è in una situazione di grave degrado ambientale per la continuità territoriale con il petrolchimico di Gela, tristemente famoso per l'alto grado di inquinamento dovuto al benzene e alle nanoparticelle di particolato liberate in tutto il territorio limitrofo.

I territori citati sono stati dichiarati di grande emergenza ambientale e sono stati inseriti, come sito di interesse nazionale, nella zona SIN Gela Butera Niscemi. Chiaramente, immettere nel territorio di Niscemi un altro agente potenzialmente nocivo quale l'inquinamento elettromagnetico significa moltiplicare in senso logaritmico l'insorgenza di patologie a eziologia in questo caso multifattoriale.

È fondato ipotizzare, così come viene confermato da numerosi studi citati solo in parte dalla relazione dei periti tecnici, di cui io e il dottore Marinelli qui presente facciamo parte, che la contemporanea presenza di elevato inquinamento atmosferico sommato ad una significativa e prolungata esposizione ai CEM, ai campi elettromagnetici, possa creare interferenze sulle macrostrutture cellulari poiché tali strutture sono sostenute da legami elettrici di debole entità, e quindi facilmente influenzabili.

Nel lavoro da me svolto e che presento come allegato n. 1 vengono considerate le principali interferenze che subiscono le strutture cellulari e il loro metabolismo in conseguenza all'esposizione delle onde elettromagnetiche. Poiché il DNA e l'RNA cellulare sono le macrostrutture cellulari più sensibili a tali influenze, quest'osservazione ci porta direttamente a considerare che i campi elettromagnetici sono responsabili di alterazioni cellulari più o meno gravi che conducono a lesioni precancerose e, in ultima analisi, al cancro.

L'Organizzazione mondiale della sanità e, in Italia, l'Istituto superiore di sanità,

facendo seguito alle direttive dell'IARC (International Agency for Research on Cancer) e dell'INCNIIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), riconoscono alle onde elettromagnetiche solo un effetto cosiddetto termico sugli organismi viventi, e hanno classificato i campi elettromagnetici come agente possibile cancerogeno per l'uomo in classe 2B, ammettendo che per questa classe di onde cosiddette non ionizzanti esistono solo effetti termici sul corpo umano.

Si è giunti a questa conclusione poiché nelle sperimentazioni cliniche si è esaminato un caso estremo in cui l'organismo vivente si trovi molto vicino alla sorgente dell'elettromagnetismo e la stessa sorgente debba essere di elevata potenza: purtroppo, non vengono assolutamente presi in considerazione tutti gli effetti che le onde elettromagnetiche a bassa intensità producono e a lungo termine negli organismi viventi, e non viene neanche considerato un altro importante fondamentale fattore, cioè che i tempi di insorgenza delle patologie legate all'elettromagnetismo possono avere una latenza di manifestazione di insorgenza di 10-15 e fino a 20 anni dopo che il soggetto ha terminato di essere esposto a queste onde.

Tuttavia, sono emerse in poco tempo nuove evidenze scientifiche sulla cancerogenicità dei campi elettromagnetici. Recenti studi svedesi e francesi si sono svolti e conclusi proprio nel 2014 e tutti gli studi concludono che la radiofrequenza dovrebbe essere, invece, classificata come cancerogeno certo per l'uomo addirittura in classe 1.

Per capire la serietà del problema di cui ci stiamo occupando, ho coniato due termini per caratterizzare le patologie correlate all'elettromagnetismo. Io l'ho chiamata la morte silenziosa e l'ho chiamata pure la nuova eternit. Perché l'ho chiamata morte silenziosa? Mi permetto di fare un grande parallelismo — vi ricordo che sono un medico — con il diabete, l'ipertensione e le patologie correlate all'elettromagnetismo. In che senso? Diabete e ipertensione, così come i campi elettromagnetici, producono dei danni al nostro organismo in modo subdolo, silente, tanto da non essere asso-

lutamente percepiti da chi ne subisce gli effetti, perché i danni devastanti ingenerati vengono avvertiti solo quando sono gravi e spesso purtroppo irreversibili.

Ho chiamato questo caso la nuova eternit perché nei casi delle patologie correlate ai campi elettromagnetici si sta assistendo alla stessa drammatica situazione già vissuta, purtroppo, per il caso eternit. Le autorità competenti a suo tempo sull'eternit hanno grandemente sottovalutato i rischi dovuti all'esposizione cronica di decenni all'amianto, ignorando assolutamente le evidenze cliniche e i decessi correlati ad essi.

Allo stesso modo ci si sta atteggiando, purtroppo, sulle patologie correlate ai campi elettromagnetici. Vengono ignorate tutte le evidenze scientifiche e i decessi correlati ad essi pur sapendo che sperimentalmente solo dopo anni o decenni di esposizione ai campi elettromagnetici si incominciano a registrare patologie più o meno gravi, che possono portare fino al decesso.

Codesta Commissione ha già avuto occasione di poter ascoltare, almeno mi risulta, persone molto competenti su quest'argomento, come la dottoressa Maura Paolotti della PREVIMIL, l'ispettore Enrico Tomao, il generale Carlo Magrassi. Avete potuto esaminare casi come quello di Fabio Senatore, soldato deceduto, o di Pasquale Cinelli, per citare questi casi più recenti, fino a quello emblematico del colonnello in ruolo d'onore Carlo Calcagni.

Tutti questi casi, insieme a tutti i militari che si sono ammalati, ci dimostrano come, purtroppo, la devozione alla Patria si sia trasformata in un lungo calvario, che li ha condotti addirittura in alcuni casi fino alla morte.

I dati rilevanti di queste pietose situazioni sanitarie possono esserci sicuramente forniti dal colonnello medico dell'Aeronautica militare Claudio De Angelis, responsabile dell'Osservatorio epidemiologico della difesa, in possesso di numerosi casi di patologie contratte dai militari durante e dopo il loro servizio alla Patria.

Modestamente, mi permetto di porre la vostra attenzione su due casi emblematici di militari di cui si potrebbe ipotizzare la

correlazione tra esposizione ai campi elettromagnetici e insorgenza di cancro. Il primo caso riguarda il caporale scelto riservista Salvatore Ferlito, e qui devo fare un inciso perché il signor Ferlito ha voluto che presentassi a voi i suoi saluti. È un ex militare, un riservista, e voleva proprio che riferissi a voi i suoi saluti personali.

Il signor Ferlito era stato richiamato in servizio nel novembre del 2002 come riservista per svolgere la propria attività anti-terrorismo e antisabotaggio per quattro mesi presso la base americana della Marina USA di Niscemi insieme ad altri 50 commilitoni, tra i quali c'erano quattro ufficiali, tutti riservisti. Per descrivere meglio questo caso, è inutile usare parole mie. Preferisco riferire le parole dette dal caporale durante una recente intervista rilasciata a gennaio di quest'anno e che, oltretutto, allego anche alla mia relazione.

Riferisco: «Dopo un iter addestrativo vengo assegnato ad un reparto operativo e mandato insieme ad altri commilitoni presso la base americana di contrada Olmo a Niscemi per circa quattro mesi, pochi ma sufficienti per farmi ammalare di leucemia. Durante la nostra permanenza ad Olmo eravamo sopraffatti da continui mal di testa e si beveva pure tanta, tanta acqua. I nostri gerarchi dicevano che era tutto normale, e l'importante era non avvicinarsi sotto l'antennone perché era un po' pericoloso». Per inciso, dico che l'antennone è riferito a una delle 46 antenne a bassissima frequenza ospitata all'interno del parco di Niscemi.

«Le nostre gerarchie dicevano che era tutto normale, ma purtroppo pur dicendo che non dovevamo andare sotto l'antennone, che era pericoloso, in sostanza era proprio l'antennone il nostro obiettivo principale da sorvegliare, quindi non si poteva fare a meno di passarci o starci sotto per i dovuti controlli. Loro — sempre parole di Ferlito —, gli americani, stavano chiusi dentro i *bunker* e ai cambi viaggiavano con il loro blindato Hammer, noi invece, soldati italiani, eravamo con i Defender, e comunque eravamo sotto le antenne con una semplicissima tenda da campo: nessuna

protezione, nessuna precauzione, niente di niente.

Dopo — riferisce lui — a novembre del 2004 arriva la terribile notizia: mi viene diagnosticata una forma di leucemia mieloide cronica». Conosco il fatto, per cui scusatemi. Ho redatto personalmente al militare una relazione medico-anamnestica dopo aver esaminato circa 340 pagine di dati sanitari, che allego alla presente relazione insieme a questa sua videointervista.

Il secondo caso prende come esempio, visto che il radar di Niscemi, il cosiddetto MUOS, non è stato ancora messo in funzione, la storia del maresciallo radarista Michele Santucci di Vicenza, che purtroppo è già deceduto per aver contratto la leucemia. Il maresciallo ha prestato servizio presso il «Sarchiapone», una nave anti-sommergibile in uso, ma mi pare adesso non più, presso la nostra Marina militare, contraendo dopo poco tempo il mieloma multiplo. Anche in questo caso, è inutile usare mie parole, uso le parole riferite durante la relazione del Santucci.

Santucci segnala che sia a Cavallino che a Capo Passero «orientavo l'antenna verso il mare aperto, evitando di investire con le onde elettromagnetiche le coste, e perciò le abitazioni data la loro pericolosità. Se ero costretto a ruotare l'antenna in quella direzione, spegnevo il trasmettitore e lo riaccendevo quando l'antenna tornava in direzione del mare. Questa procedura di sicurezza veniva sistematicamente ricordata da tutti i nostri superiori, preoccupati della pericolosità del SPQ-5, appunto il Sarchiapone». Non va neanche trascurata la segnalazione, sempre da parte dello stesso Santucci, relativa ai decessi per patologie tumorali a carico di altro personale appartenente al gruppo addetto al radar in questione.

In ambedue i casi sembrerebbe evidente la diretta correlazione tra esposizione ai campi elettromagnetici e l'insorgenza di leucemia. Purtroppo, è in atto una grande manovra internazionale di copertura, di camuffamento su una problematica di salute che riguarda ognuno di noi. Noi ci stiamo occupando dei militari, ma i cittadini, tutti noi siamo esposti ai campi elet-

tromagnetici, quindi nessuno di noi è escluso. Soprattutto i giovani militari in servizio presso TLC, le centrali di telecomunicazione, sono i soggetti più esposti alle fonti di elettromagnetismo, creando seri rischi alla loro salute.

A corroborare la tesi che correla alcune patologie all'esposizione a campi elettromagnetici cito due recentissimi lavori in corso d'opera. Il primo lavoro è effettuato dal qui presente dottor Fiorenzo Marinelli del CNR di Bologna e riguarda l'influenza esercitata dai campi elettromagnetici sui leucociti umani coltivati *in vitro*, badate bene esposti nei pressi di una civica abitazione, quindi non in un laboratorio — stiamo parlando dell'abitazione di una persona che abita lì vicino — ubicata nelle vicinanze della base militare di Niscemi.

Il secondo lavoro è stato e viene effettuato in questo periodo dal dottor Luigi Montano dell'università di Napoli. In questo caso, riguarda l'esame dello sperma umano e le sue alterazioni fisiche e genomiche prelevato dai soggetti che chiaramente vivono a Gela e Niscemi, perché abbiamo detto che sono zone di particolare interesse in quanto parzialmente inquinate.

Altri importanti studi li abbiamo grazie al contributo in questo caso dei miei colleghi di medicina generale di Niscemi. Nella cittadina nissena è stata portata avanti una ricerca sulle patologie presenti nei territori chiamata studio K13, che ha messo in rilievo la grande percentuale di tumori e di patologie correlate al sistema nervoso centrale presenti a Niscemi. Obiettivamente, queste patologie sono superiori rispetto alla media del sud Italia.

Un altro importante studio epidemiologico, in questo non di parte, è stato effettuato dall'Istituto superiore di sanità, che ha confermato i preoccupanti dati sanitari presenti proprio a Niscemi. È stata prodotta anche un'importante relazione dai consulenti tecnici di parte, di cui ricordo faccio parte sia io sia il dottor Marinelli, su considerazioni sanitarie ed epidemiologiche sulla popolazione di Niscemi sempre in relazione alla vicina base NRTF N. 8 MUOS.

Esorto, quindi, codesta Commissione a prendere in considerazione quei tantissimi studi che correlano l'esposizione a lungo termine alle fonti elettromagnetiche e, purtroppo, l'insorgenza di numerose patologie, studi che sono stati coperti purtroppo — scusate il mio dire — dalla polvere dell'indifferenza e talvolta dalla malafede. Questi studi sono indipendenti, non condizionati da ricerche commissionate dalle ditte della telefonia e delle telecomunicazioni. Purtroppo, spesso le ricerche sugli effetti dei campi elettromagnetici vengono finanziate proprio da queste ditte per verificare se ci sono effetti biologici riconducibili all'inquinamento elettromagnetico prodotto da loro stessi.

Controllato e controllore sono così identificabili nello stesso ente di verifica, per cui molti studi risultano essere servili e compiacenti, creati sicuramente *ad hoc* per non ledere interessi economici di rilevante entità. È normale, comunque, che le industrie del settore finanzino ricerche su quest'argomento, ma se l'interesse primario, che è la salute delle persone — sono medico, e quindi per me è fondamentale — viene soffocato dall'interesse secondario, ossia gli interessi economici delle aziende, allora si può parlare sicuramente di un vero conflitto d'interesse.

A tal proposito, desidero portare intanto i saluti del mio maestro, il professore Levis, e vorrei portare alla vostra conoscenza proprio un recente lavoro del mio maestro. Il professore Angelo Levis è un esperto mondiale di inquinamento elettromagnetico, docente di citogenetica e mutagenesi ambientale presso la prestigiosa università di Padova.

L'ultima pubblicazione del professor Levis si è concentrata sullo studio documentale delle ricerche che in genere producono documenti rassicuranti, tranquillizzanti e protettivi su campi elettromagnetici. Ebbene, in questo libro denuncia, che io ho definito *black book*, un libro brutto, nero, l'illustre docente padovano ha messo in rilievo certe strette relazioni, purtroppo con certi autori, scienziati e studiosi, sui libri paga a vario titolo di note industrie della telefonia e delle telecomunicazioni.

Non prendere in considerazione la grande quantità di studi internazionali che denunciano la pericolosità insita nell'uso inappropriato delle onde elettromagnetiche, essere sordi alle grida d'allarme della comunità scientifica, che invocano di inserire i CEM tra gli agenti sicuramente cancerogeni, perdonatemi l'ardire ma è da ascrivere ai crimini contro l'umanità, e non parlo dei militari, ma di tutti noi. In questo modo, condanniamo *in primis*, visto che ci si occupiamo dei militari, i nostri fratelli e figli militari, che vengono esposti oltre misura a tali radiazioni.

L'inquinamento elettromagnetico è un problema trasversale che colpisce tutti indistintamente, non facendo distinzione tra sesso, razza, nazionalità, religione o appartenenza politica. Chiediamo a voi tutti un atto di seria verifica epidemiologica tra i militari in servizio o che, soprattutto in un recente passato, sono stati esposti al rischio di campi elettromagnetici. Non ve lo chiediamo solo noi che ci occupiamo da anni di questo problema, ve lo chiede soprattutto la comunità scientifica. Aprite il cuore e la mente verso i militari che hanno chiesto di correlare per cosiddette cause di servizio talune problematiche di salute con l'esposizione ai campi elettromagnetici, correlandole alla enorme mole di lavori indipendenti da qualsiasi legame o conflitto d'interesse che dimostrino la stretta correlazione tra campi elettromagnetici e insorgenza di patologie nell'uomo.

Prendete in considerazione gli importanti studi di Marinelli, di Montano, effettuato proprio nei pressi della base di Niscemi, e le posizioni di ICEMS (International Commission for Electromagnetic Safety), del gruppo Bioinitiative, Consensus Selectum, della Risoluzione di Potenza Picena, della Risoluzione di Londra, tutte contenute nella risoluzione n. 1815 del maggio 2011 dell'assemblea plenaria del Consiglio d'Europa, al punto 8.2.1.

In conclusione, penso che sia nostro preciso dovere tutelare i militari in servizio facendo rispettare, come ho detto, il principio di precauzione che salvaguarda il bene supremo di tutti noi, che è la nostra

salute e quella delle nostre future generazioni. Vi ringrazio per l'attenzione.

PRESIDENTE. Siamo noi che la ringraziamo, dottor Strano.

Darei subito la parola al dottor Fiorenzo Marinelli, che ricordo è ricercatore presso l'Istituto di genetica molecolare del Centro nazionale di ricerche di Bologna. Il dottor Marinelli si avvarrà dell'uso delle *slide*, per cui lo prego di accomodarsi.

FIorenzo MARINELLI, *Ricercatore presso l'Istituto di genetica molecolare del CNR di Bologna*. Io mi occupo di effetti biologici dei campi elettromagnetici nel nostro istituto dal 1991, quando all'Istituto Rizzoli, un istituto ortopedico che ci ospita, alcuni fisioterapisti utilizzavano dei campi magnetici di bassa frequenza per la riparazione delle fratture ossee. Ci chiesero di fare delle indagini per capire per quale motivo questo succedesse. La riparazione del callo osseo avveniva in una metà del tempo se irradiavano, per esempio, i femori delle vecchiette con questi campi magnetici di bassa frequenza.

Così facemmo un paio di anni di studi che riguardavano proprio questo fatto, cioè l'irraggiamento di cellule in coltura con campi magnetici di bassa frequenza. Ci accorgemmo di una cosa che poi pubblicammo nel 1997, e cioè che i campi magnetici di bassa frequenza modificavano l'arrangiamento delle proteine di membrana sulla superficie delle cellule. Le proteine di membrana sulla superficie delle cellule sono distribuite casualmente, o comunque non sono attaccate le une alle altre, e venivano clusterizzate, le une vicine alle altre, e si formavano dei canali di permeabilità attraverso la membrana cellulare che rendeva aspecifico il passaggio degli ioni dal dentro al fuori delle cellule. In questo modo, la cellula non controllava più quello che serviva a mantenere l'ambiente interno per la salute cellulare. Lo pubblicammo su una rivista *Bioelectromagnetics* nel 1997.

In questa relazione porterò alcune documentazioni che riguardano ricerche fatte in altri istituti e in altre università, e che

riguardano gli effetti biologici dei campi elettromagnetici, di cui sappiamo già molto ormai da quarant'anni, non possiamo più dire oggi che non abbiamo informazioni sufficienti per affermare che bisogna usare un principio di precauzione. Abbiamo informazioni sufficienti per usare un principio di prevenzione e non di precauzione. Adesso farò una disamina di alcuni dei lavori che si trovano nella bibliografia internazionale, che riguardano gli effetti dei campi elettromagnetici, e poi dirò alcune cose delle esperienze che abbiamo fatto noi sia in laboratorio sia in campo.

Sorvolo su alcune delle nostre recenti pubblicazioni sull'argomento. Questa riguarda effetti genetici. Questo è un lavoro di base che risale al 2004 e riguardava gli effetti genetici delle emissioni elettromagnetiche a 900 megahertz, cioè quelle del GSM, di un telefono cellulare, che agiscono in una cosa che ci ha sorpreso all'inizio: le onde elettromagnetiche producono la morte cellulare nell'immediato, perché si attivano dei geni apoptotici, mentre nelle esposizioni di lungo periodo si attivano dei geni che vengono chiamati *survival*, cioè che servono a far proliferare le cellule, e in questa maniera può succedere che alcune cellule parzialmente danneggiate dalla prima esposizione vengano fatte proliferare, e quindi diventino cellule aberranti, più pericolose ancora per l'organismo.

Facemmo poi un lavoro di ricerca alcuni anni fa sull'area del poligono militare di Quirra, dove c'erano quei pastori che morivano di leucemia, una malattia strana per dei pastori che vivono la loro vita all'aperto. Il procuratore di Lanusei mi incaricò di fare delle ricerche in quel luogo. Poi andammo a cercare, anche in collaborazione con l'università « La Sapienza » di Roma, alcuni meccanismi con cui le onde elettromagnetiche possono influenzare il metabolismo cellulare, e pubblicammo questo lavoro nel 2015, lo scorso anno, che riguarda l'azione delle onde elettromagnetiche sulla struttura delle proteine enzimatiche.

In pratica, delle proteine enzimatiche funzionano per la loro forma. In questo caso, per esempio, sono fatte di due subu-

nità che, quando vengono investite dall'onda elettromagnetica di una semplice telefonata, si separano e non funzionano più. C'è, quindi, un'influenza anche sul meccanismo della cinetica enzimatica, con cui avviene tutto il metabolismo all'interno delle cellule.

Poi ci sono alcune valutazioni sull'accertamento del rischio condotto anche con il professor Zucchetti, che fa parte di questa Commissione, dello scorso anno. Ho partecipato ad alcune attività giudiziali come consulente tecnico per la procura di Lanusei, appunto, per il PISQ (Poligono sperimentale e di addestramento interforze Salto di Quirra), per la Procura di Tempio Pausania in questo momento. Da una consulenza di ormai una decina d'anni fa sul caso di un militare esposto al sistema di puntamento CT-40, mi pare un sistema antimissile irradiato dal sistema di puntamento, emerse che era diventato sterile a 28 anni e aveva promosso una causa contro l'Esercito, di cui poi non ho saputo l'esito.

Un documento che abbiamo trovato un po' di tempo fa è questo declassificato della Defense Intelligence Agency degli Stati Uniti, che nel 1976, quarant'anni fa, produceva questo documento che ho allegato agli atti, e che appunto è stato declassificato abbastanza recentemente, in cui sono descritti tutti gli effetti delle radioonde e microonde, riportando gli studi fatti nei Paesi comunisti in quel tempo, epoca ancora di Guerra fredda, e le conoscenze erano a disposizione dei Paesi oltre la cortina di ferro sul funzionamento delle radioonde e microonde.

Potete leggere in questo documento, per esempio, che sono riportati moltissimi degli effetti biologici che noi stiamo ancora faticosamente studiando in questo momento, che invece erano già conosciuti a quel tempo. Metterò poi a disposizione della Commissione la documentazione che ho portato.

Questo ci dice, però, che effettivamente abbiamo sprecato tantissimo denaro e tante energie in tutti questi anni per arrivare all'obiettivo di conoscere delle cose che erano già state scoperte dal mondo militare. A pagina 6 di quella disamina si dichiara, ad esempio, che « Il personale

esposto a microonde al di sotto dei livelli termici riporta più disturbi neurologici cardiovascolari ed emodinamici attribuiti all'esposizione ».

Un'altra storia interessante è quella del professor Stanislaw Smigielski, un anziano cardiologo che lavora per non so quale struttura militare polacca, il quale tra il 1970 e il 1980 venne in possesso dei tabulati di salute dei militari polacchi, e gli venne l'idea di andare a vedere, di tutti i militari polacchi che denunciano per esempio tumori nelle caselle che vedete qua — sono riportati tutti i tipi di tumori — quanti denunciano appunto dei tumori e quanti di questi sono venuti in contatto con emissioni elettromagnetiche.

Ha trovato che tra i militari che erano stati esposti per qualsiasi motivo a campi elettromagnetici, tutti i tipi di tumori si verificavano con una frequenza tre volte maggiore, tranne che per i tumori del sangue, che invece avevano una specificità maggiore. Questo lavoro fu pubblicato nel 1985, ma soltanto più recentemente è stato dettagliato in una pubblicazione scientifica, che ho allegato alla documentazione.

Un altro interessante lavoro è quello che è stato fatto sugli ufficiali di polizia addetti al controllo del traffico, che utilizzavano radar manuali per rilevare la velocità delle automobili. Gli apparecchi che avevano a disposizione avevano una specie di collare, che tenevano in questa posizione per controllare la velocità. C'è stata tra questi addetti di polizia un'incidenza di casi di cancro ai testicoli significativa, molto al di sopra della causalità con cui si verifica questo tipo di malattie. Questo lavoro è stato pubblicato nel 1993 sull'*American Journal of Industrial Medicine*.

Dicevo prima di quella causa di un militare per la sterilità in provincia di Ravenna per causa di servizio, esposto a radiofrequenze prodotte dal radar di puntamento del sistema antimissile terra-aria, che gli aveva causato una oligoastenospemia all'età di 28 anni. Lui aveva avuto una bimba due anni prima, e quindi era una cosa sopravvenuta proprio a causa dell'esposizione. In questo caso, era stato dimostrato il nesso di causalità tra l'esposizione

e l'avvenuta malattia. Anche questo è un documento allegato.

Negli anni precedenti, un decano degli studi sugli effetti delle onde elettromagnetiche, il professor Goldsmith, morto adesso, dell'università di Negev in Israele, aveva pubblicato un lavoro in cui parlava delle evidenze epidemiologiche rilevanti per gli effetti da microonde dei radar, su una rivista prestigiosa sui campi elettromagnetici, *Environmental Health Perspective* del 1997.

Un altro lavoro è di un dottore danese, che aveva studiato sui militari danesi lo stesso problema dovuto alle unità antimissile che hanno dei sistemi di puntamento radar e che producono questo tipo di danni. Il campo stimato questa volta era di 10 microwatt per centimetro quadrato, quindi una quantità di campo molto bassa rispetto a quelle che sono le esposizioni militari in genere.

Alla stessa maniera, nel 1996 è stata trovata una diminuzione della conta spermatica, sempre nei militari. Il professor Richter, che ho conosciuto anche personalmente per averlo invitato ad un congresso a Venezia alcuni anni fa, aveva pubblicato questo lavoro sull'*International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*: si parlava di un aumento del rischio di cancro in giovani esposti a radiofrequenze, prevalentemente tra i militari.

Per andare un po' velocemente, mi fu posto dal procuratore di Lanusei un quesito che riguardava l'influenza delle 36 postazioni radar che circondano la zona del poligono militare della zona di Quirra in Sardegna, per verificare se le emissioni di questi radar potevano aver influito nei casi di leucemia sulla popolazione che lì è composta quasi esclusivamente da pastori. Chiesi di andare a fare in quel luogo delle coltivazioni di cellule nelle abitazioni di queste persone, per vedere se il puntamento dei radar influiva o provocava dei danni alle colture cellulari, presumibilmente quindi anche alle persone che abitavano in quei luoghi. Tra l'altro, il quarto degli undici figli di una signora che abita là è morto pochi mesi fa, anche lui di leucemia.

Questa è la piana del poligono di Quirra. Quello che vedete puntato dalla freccia è uno dei 36 radar che sono in Capo San Lorenzo. Qui ci sono le caratteristiche del luogo. Dalla parte opposta della vallata che avete visto, di noi che guardiamo, c'è invece questa collinetta, un punto di osservazione non presidiato dell'Esercito. Il procuratore riuscì con non poche difficoltà ad ottenere la collaborazione del comandante delle postazioni radar in modo da riuscire a fare delle emissioni controllate del radar di Capo San Lorenzo su quella scatola bianca che vedete lì sopra, che è un incubatore portatile di cellule.

Il risultato di quest'«avventura» fu che dovevamo mettere le cellule, allontanarci, il comandante chiedeva alla postazione radar di fare un passaggio di irraggiamento, e poi dovevamo cambiare le cellule e così via per diversi giorni per tutte le prove di esposizione. Senza entrare nel dettaglio delle analisi, qui si vedono per esempio questi quattro pozzetti che sono più scuri: sono cellule di controllo che non sono state irradiate, mentre le cellule irradiate sono più chiare, perché il colorante non è stato metabolizzato dalle cellule ormai morte a causa del passaggio radar.

La cosa che ci sorprese fu che per la prima volta vidi che le onde elettromagnetiche del radar anche alla distanza di 4,5 chilometri, com'era in quel caso, producono necrosi immediata alle cellule. Queste sono le cellule di controllo, ben conservate, mentre molte di queste sono sfaldate, frantumate, da due soli passaggi del fascio radar. Questo è in microscopia elettronica per vedere le differenze morfologiche. Si verificava una mortalità cellulare immediata al passaggio del radar e la formazione di cellule apoptotiche tra quelle sopravvissute.

Per verificare questo fatto, facemmo anche degli studi in laboratorio. Irradiammo con un generatore radar, questo LG-101, che ci ha prestato tra l'altro un capitano della Marina che è lì vicino a Bologna, e ci rendemmo conto che effettivamente succedeva questo. Questo era il generatore radar utilizzato, queste sono le cellule in coltura che ricevono il segnale dentro questa cella

TEM che permette di controllare bene il segnale, e queste in basso sono le cellule di controllo che servono a vedere le differenze tra quelle irradiate e non irradiate.

Quello che vedete qui è un esperimento fatto su cellule muscolari sane, che ebbi per occasione in quanto all'ospedale Rizzoli si facevano delle biopsie di tessuti distrofici ma in qualche caso c'erano dei frammenti di tessuto sano, per cui potei fare queste sperimentazioni su cellule muscolari sane. Vedete che nelle prime due righe esposte per 24 ore il colorante che serve da monitor per vedere la vitalità cellulare è tutto più chiaro, e quindi non è stato metabolizzato dalle cellule, che sono ormai morte o che stanno male. Le cellule di controllo delle seconde due file mantengono, invece, il loro colorante perché non sono state irradiate, e la stessa cosa per l'esposizione di 48 ore. È evidente che il segnale radar produce questo tipo di danno alle cellule.

Ricordo che lo IARC nel 2011 ha classificato le radiofrequenze come possibile cancerogeno per l'uomo, ma è una classificazione ancora blanda, in quanto è stata fatta sulla base degli studi del professor Hardell dell'ospedale di Örebro, che ha verificato che un glioma, cioè un tumore della sostanza fondamentale del cervello, si presenta quattro volte più frequentemente negli utenti di telefonia cellulare. Questi dati, raccolti su 760 casi, concordano nel dire che quest'immissione di onde elettromagnetiche dal telefono cellulare è un cancerogeno certo per l'uomo, e infatti era stata richiesta una riclassificazione per poter prevenire tumori cerebrali.

Un'altra osservazione che possiamo fare è questa. Il fondo naturale nel quale i sistemi biologici si sono evoluti contiene all'incirca 0,000194 volt per metro di campo elettromagnetico di radiofrequenza, mentre noi utilizziamo un limite di legge di 6 volt per metro. Sebbene sia uno dei più protettivi dal punto di vista del confronto con gli altri Paesi, è però comunque un limite troppo elevato, e non è ininfluente sulle cellule, tanto che l'aumento ambientale di radiofrequenze e microonde, soprattutto nell'ambiente di città, ha assunto in

questi anni un andamento di progressione esponenziale che fa sì che il campo elettromagnetico diffuso nelle città sia sempre più elevato.

Qualcuno ogni tanto mi chiede se non potremmo anche adattarci a questa modificazione ambientale. Quello che sappiamo noi biologi è che, per far avvenire una mutazione che riesca a reagire ad una mutazione ambientale, favorevole per la specie, occorrono 500 generazioni, che per l'uomo significano all'incirca 12.000 anni per adattarsi a una modificazione ambientale così importante, e questo tempo non c'è.

Si è cominciato con degli studi vicino alle antenne telefoniche. Gli accumuli di sintomatologia che si ritrovano vicino alle antenne telefoniche hanno quest'aspetto: quanto più siamo vicino alle antenne telefoniche, tanto più si trovano disturbi del sonno, disfunzioni tiroidee e una serie di altri sintomi all'inizio reversibili. Questi sintomi scompaiono, quindi, quando il soggetto si allontana dalla posizione di irraggiamento, ma ricompaiono quando poi viene irradiato di nuovo.

Una osservazione importante che voglio fare a questa Commissione riguarda l'ultima pubblicazione dell'Istituto Ramazzini. Con alterne vicende, a causa della defezione dell'Enel che doveva finanziare il progetto, negli anni passati costruirono dei sistemi di irraggiamento di campo magnetico delle gabbiette dei topi, che vedete sono tutte impilate in cerchi concentrici, in modo da irradiare per tutta la vita dei topi, che vivono all'incirca due anni, e verificare lo sviluppo di eventuali tumori in questi « abitanti » del loro esperimento.

È inutile dire che la raccolta dei vetrini per le diagnosi patologiche provenienti da tutti quegli animali, circa 9.000, riempie una stanza grande quanto questo palazzo, con centinaia di metri di scaffali, con classificati tutti i vetrini costruiti con i tessuti di questi topini. Per fare le diagnosi di questi vetrini occorrerebbero decine di patologi per guardarli al microscopio e, dieci casi al giorno, per riuscire a terminare quest'opera. Naturalmente, non hanno i soldi per portare a termine questo compito,

e nessuno ha interesse affinché questa cosa venga portata in fondo.

Hanno cominciato, però, a tirar fuori dei risultati preliminari da questo. Hanno esposto alcune di queste gabbiette di topi sia a campo magnetico di bassa frequenza, quello a cui siamo esposti anche noi comunemente, per tutta la loro vita, immettendo un'esposizione occasionale a radiazioni nucleari, cioè quello che succede a noi quando viviamo nel nostro ambiente e poi andiamo a fare una lastra per la diagnostica. Che cosa è successo?

Quest'irraggiamento a radiazioni nucleari provoca una sinergia con i campi elettromagnetici nella formazione di masse tumorali. Qui, purtroppo, si vede poco, ma c'è una curva rossa che ci dice che, in maniera molto più frequente che negli esperimenti di controllo, si verifica una sinergia tra campi elettromagnetici ed esposizione a radiazioni ionizzanti. In questa Commissione sarebbe opportuno anche valutare questo tipo di dati, perché capita spesso che dei militari siano stati irradiati, ad esempio, da radiazioni nucleari anche in piccole dosi e siano sottoposti a campi elettromagnetici.

Un lavoro che è stato abbastanza criticato, ma che comunque contiene grandi quantità di materiali da studiare, è questo delle Bioinitiative 2012, un gruppo di scienziati che si è preso la briga di mettere insieme tutti gli studi indipendenti che sono stati fatti sui campi elettromagnetici. Ognuno dei titoli che vedete contiene un argomento, che contiene a sua volta tutti i lavori che sono stati pubblicati. Ci sono all'incirca 1.800 pubblicazioni all'interno. Sebbene la critica, per esempio, dell'Organizzazione mondiale della sanità a questo prodotto è che non è stato fatto un bilanciamento tra le diverse prese di posizione, tra i diversi risultati sull'argomento, si tratta di lavori pubblicati, *peer reviewed*, e che quindi devono servire da base per lo studio di questo problema.

Vedete numerate alcune delle pubblicazioni su quest'argomento. Non sto neanche a ricordarle, ma le consegno nella documentazione. Sono riportati in ordine di densità di potenza di campo elettromagne-

tico, quindi a partire dalle densità di potenze più basse a quelle più elevate, vengono dimostrati effetti biologici importanti e spesso dannosi. Queste sono le curve con cui si esprimevano i geni delle cellule esposte a campo elettromagnetico: la curva in verde è quella dell'apoptosi, che vedete diventa alta nelle prime ore di esposizione, e poi progressivamente diminuisce; l'attivazione di geni della sopravvivenza cellulare aumenta, invece, con il tempo, e quindi fa proliferare anche cellule che possono essere danneggiate.

Voglio fare ancora un'osservazione. Tutte le radiazioni elettromagnetiche artificiali sono pulsate. Significa che raggiungono un massimo — questo è il picco di un radar — da una posizione di base che poi ritorna. Che cosa succede in una cellula colpita da questo campo elettromagnetico, da questa pulsazione? Pensate che un radar può fornirne anche 20.000 al secondo. Ogni pulsazione di questo genere induce una corrente all'interno della cellula, corrente che si depolarizza quando il campo si abbassa, e nel picco successivo si ripolarizza di nuovo.

Adesso vorrei farvi riflettere su una cosa. Quando respiriamo, prendiamo l'ossigeno dell'aria, c'è uno scambio all'interno degli alveoli polmonari, l'ossigeno viene trasferito sull'emoglobina del sangue e trasportato in tutto l'organismo, fino alle cellule. Che cosa utilizziamo nella respirazione? Semplicemente due elettroni, che sono sulla molecola di ossigeno, i quali vengono trasferiti all'interno della cellula, dove esiste una serie di reazioni metaboliche, dodici, che servono proprio a indirizzare questi due elettroni fino a che vanno a formare un legame con il fosforo per l'ATP, cioè per la centralina energetica della cellula. Due elettroni vengono, quindi, controllati in maniera perfetta all'interno sia del circolo sanguigno sia delle cellule per essere utilizzati come energia di legame, quella che prendiamo dalla respirazione.

Pensate a che cosa succede alla stessa cellula che sta facendo questo lavoro di controllo alla quale arriva da fuori un vento di elettroni incontrollato prodotto dall'induzione elettrica dei campi elettro-

magnetici. Le cellule non sanno come utilizzare quella quantità di energia enorme che arriva e modifica le reazioni metaboliche. Questo è un processo assolutamente insopportabile per le cellule. Che cosa cercano di fare? Producono radicali liberi. Prendono questi elettroni disponibili nell'ambiente e cercano di ingabbiarli, formando per esempio dei legami su gruppi metilici o sostanze che sono i radicali liberi. Quando la cellula è satura di radicali liberi, non ha più posto per metterli, e si ammala. Non c'è altra via.

Vedete che picchi di questo genere — questi sono quelli che misurammo a Potenza Picena in casa di un cittadino, che tra l'altro è morto — producono 4 volt per metro di induzione elettrica dentro le cellule, e qui eravamo a circa un chilometro. Gli organismi soffrono molto a causa dell'immissione di queste onde elettromagnetiche incontrollate.

Lo stesso vale per il *Wi-Fi*, su cui stiamo facendo sperimentazione. Il *Wi-Fi* è completamente irrazionale. Noi abbiamo cablato la terra con milioni di chilometri di filo per trasportare il segnale *Internet* e lo vogliamo mettere via radio negli ultimi cinque metri, rendendolo inaffidabile e meno efficiente. Nei banchi come questi basta mettere il cavo ethernet per collegare il computer. Non ha senso utilizzare il *Wi-Fi* nelle scuole. Un istituto di Perugia in cui siamo stati a fare alcune valutazioni è sperimentale, tutti gli studenti utilizzano il *tablet* e sono 780: pensate a che campo c'è in quella scuola quando la mattina tutti accendono il *tablet* per collegarsi: basta, invece, dare la spina per collegarlo.

Infine, il dottor Strano parlava del conflitto di interessi. Questa è la dimostrazione numerica del conflitto di interessi. Quando gli studi sugli effetti dei campi elettromagnetici sono finanziati dall'industria — vedete il numero qui — questi studi trovano per il 30 per cento circa effetti dannosi dei campi elettromagnetici. Quando sono finanziati dal denaro pubblico, trovano danni, invece, per il 67 per cento.

Questa è la più semplice espressione del conflitto di interessi, calcolata dal professore Lai dell'Università di Seattle. Le indu-

strie producono anche lavori e pubblicazioni che servono a controbilanciare le conoscenze sui danni prodotti da campi elettromagnetici.

In conclusione, possiamo dire che esistono da decenni evidenze di pubblicazioni scientifiche che dimostrano gli effetti avversi alla salute delle radiofrequenze e microonde anche a livelli definiti non termici. Vi ringrazio.

**PRESIDENTE.** La ringraziamo noi, caro dottor Marinelli. Sia lei che il dottor Strano avete svolto delle relazioni di estremo interesse, per le quali vi ringraziamo tutti.

Do ora la parola agli onorevoli colleghi che intendano intervenire per porre quesiti o formulare osservazioni.

**GIULIA GRILLO.** La mia sarà una domanda brevissima. Intanto, ovviamente, ringrazio entrambi i relatori.

In particolare, vorrei chiedere, in merito all'ultima relazione del professor Marinelli, quale sarebbe secondo lui la distanza di sicurezza. Quando parlava dell'esperimento dei leucociti, parlava di una distanza di 4 chilometri: c'è una distanza minima di sicurezza che deve essere osservata, o che comunque è stata calcolata per quel tipo di esposizione?

Ancora, tutti i radar si muovono a 360 gradi: in quanto tempo compiono un giro?

**PRESIDENTE.** Ringrazio la collega, e do la parola alla collega Carrozza, così poi potrete rispondere a entrambe.

**MARIA CHIARA CARROZZA.** La mia domanda è analoga a quella della collega. Praticamente, mi chiedevo, la stessa cosa: rispetto ai protocolli dello IARC, l'autorità internazionale sulla radioprotezione, quali sono i requisiti in termini di distanza? Questi requisiti sono rispettati, in particolare, dal corpo delle antenne MUOS, anche in termini di densità delle antenne? Ho visto che sono 46, non so in quanti metri quadri, ma sembra una densità particolarmente concentrata, e che quindi sia elevata l'esposizione anche rispetto a protocolli e standard internazionali. Un conto è un'an-

tenna, un conto 46, bisogna vedere anche la potenza. Queste misure sono state prese da periti o da terze parti, indipendenti rispetto alle autorità?

Un'altra domanda è un po' più scientifica: ha contezza di un modello che risponda all'opinione che ha espresso sull'interferenza dei campi elettromagnetici pulsati sul processo metabolico? Anch'io avevo sentito parlare di questi studi, lei ne ha elencati alcuni, ma in campo scientifico si sa che esistono studi un po' episodici e non sistematici, perché probabilmente non sono così diffusi sugli effetti per esempio dell'utilizzo delle microonde, del GSM, su cellule *in vivo* o *in vitro* o su animali.

D'altro canto, a me è sempre mancata la conoscenza di una teoria che ricostruisca effettivamente il processo. Lei ha parlato degli elettroni, ma sulle radiazioni ionizzanti ormai esiste una modellistica, conosciamo moltissimo gli effetti delle radiazioni ionizzanti. Sulle radiazioni non ionizzanti non so se la comunità dei fisici o degli ingegneri abbia lavorato in modo così approfondito e abbia elaborato teorie che spiegano anche le ragioni di questa tossicità.

**PRESIDENTE.** Ringrazio la collega.

Vorrei porre anch'io una domanda. La Camera dei deputati, nella seduta del 25 giugno 2014, esattamente la n. 252, ha approvato una mozione a mia prima firma in cui, sempre a proposito del MUOS, nella parte dispositiva si dice al primo punto: «Impegna il Governo a prevedere l'obbligatorietà per le autorità nazionali di condurre valutazioni periodiche per verificare l'impatto ambientale degli impianti MUOS e gli effetti sulla salute delle popolazioni, garantendo che le verifiche siano condotte in piena autonomia e sotto la responsabilità delle autorità italiane».

C'è, poi, un'altra intera pagina di prescrizioni. Per atterrare più esplicitamente nella realtà del MUOS, vorrei sapere qual è la situazione attuale in ordine alle autorizzazioni e se avete contezza delle valutazioni periodiche finalizzate alla verifica dell'impatto ambientale.

Do, quindi, la parola ai nostri auditi per una breve replica.

FIorenzo MARINELLI, *Ricercatore presso l'Istituto di genetica molecolare del CNR di Bologna*. Dal punto di vista biologico, ovviamente, non esiste una distanza, ma una densità di potenza che ha un'energia sufficiente a provocare una reazione all'interno delle cellule. Quindi, dovremmo avere sempre conoscenza della quantità di campo che investe le cellule.

Siccome le antenne possono emettere diverse potenze, una grande potenza ad una grande distanza può avere un effetto dannoso come una piccola potenza ad una piccola distanza. Insomma, da questo punto di vista non c'è una distanza di sicurezza.

Inoltre, i radar ruotano. Per esempio, il radar di Potenza Picena che abbiamo posto sotto studio compie 6 giri al minuto, irradiando la popolazione per circa 10 secondi quando passa.

A questo proposito, abbiamo finito di preparare — è un altro documento che ho allegato — un'indagine epidemiologica. È una storia un po' lunga. Alcuni anni fa sono stati raccolti dei dati per un arco di 6 anni riguardo ai tumori di cui moriva la popolazione di Potenza Picena, che è un paesino che si trova su un cucuzzolo. Alla stessa altezza, a circa 3 chilometri di distanza, c'è un radar che è sempre in funzione, quindi ogni volta che il radar passa investe la metà della collina dove vive la popolazione di Potenza Picena.

In questa indagine epidemiologica, andando ad identificare via per via tutti i casi, si è visto che le abitazioni che erano esposte al campo avevano una maggiore quantità di tumori.

Abbiamo, quindi, prodotto l'indagine epidemiologica che stiamo per mandare per una pubblicazione. Tuttavia, né l'ARPA, né l'Azienda sanitaria locale hanno mai fatto un'indagine epidemiologica di questo tipo, nel senso che preferiscono prendere tutti i casi di tumore di Potenza Picena e confrontarli con la media regionale oppure con un altro paese analogo non esposto. In questa maniera, però, si crea un fattore di confondimento tra la popolazione esposta e quella non esposta, per cui il dato statisticamente si diluisce. Infatti, da questo punto di vista non raggiungono mai un risultato.

Nella nostra pubblicazione sarà, invece, evidente questo elemento perché abbiamo preso le persone esposte, escludendo quelle che non lo erano, per metterle a confronto. In questo modo, si vede chiaramente che la probabilità di ammalarsi di infarti, *ictus* e tumori tra le persone esposte è molto maggiore. Non esiste, dunque, una distanza di sicurezza.

Riguardo alle pulsazioni, tutti i campi elettromagnetici artificiali sono pulsati. Anche il campo elettromagnetico della distribuzione elettrica che noi utilizziamo pulsa a 50 Hertz, cioè 50 volte al secondo. Infatti, se potessimo prendere in mano la sonda di un oscilloscopio qui in quest'Aula, ci renderemmo conto che anche noi, per induzione, abbiamo la stessa pulsazione dell'impianto elettrico. Questo, nel lungo periodo, provoca un'induzione di alterazione a livello dei tessuti biologici.

Per le radiazioni ionizzanti, forse era più facile capire quello che succedeva perché sono degli oggetti che colpiscono le molecole biologiche, come quelle di DNA, lasciando una carica elettrica, quindi alterano la struttura delle proteine del DNA o delle sostanze che vengono colpite, modificandone sia la forma sia la funzione.

I campi elettromagnetici, per contro, hanno minore energia. Sono non ionizzanti. Ormai 50 anni fa, nel dibattito tra effetti termici (che provocano calore) ed effetti non termici, il professor Frey diceva che la cosa è indifferente se colpiamo un muro con una radiazione elettromagnetica perché l'onda di radiazione viene assorbita, rimbalza, forma calore e così via.

Invece, il sistema biologico funziona già della sua energia e ha dei processi in equilibrio, per cui basta poca energia dall'esterno per spostare questo equilibrio e farlo funzionare in modo diverso. Vi sono diversi *target* all'interno della cellula che ricevono questi segnali.

Per esempio, nel 1997 abbiamo studiato la sola distribuzione delle proteine di membrana, che danno un'alterazione nel funzionamento cellulare. Adesso stiamo studiando gli effetti genetici: i campi elettromagnetici modificano la regolazione dell'espressione dei geni, quindi questo è un

altro *target* su cui i campi elettromagnetici agiscono.

Per questo motivo, in tante sperimentazioni si trovano risultati diversi. Per esempio, due anni fa l'ICEMS ha pubblicato un volume, sempre attraverso l'Istituto Ramazzini, in cui ha raccolto tutte le pubblicazioni in campo mondiale che riguardavano i meccanismi — sono molti — con cui i campi elettromagnetici influiscono all'interno delle cellule.

È difficile, però, avere un'opinione univoca su come i campi elettromagnetici interagiscono con i sistemi viventi perché sono, appunto, molteplici e dipendono anche dalla variabilità dell'esposizione.

Per esempio, adesso qui siamo esposti al campo magnetico di bassa frequenza della distribuzione elettrica, ma siamo contemporaneamente esposti al telefono cellulare che abbiamo in tasca. Quest'ultima è, però, un'esposizione personale che non può essere generalizzata perché dipende da dove arriva la chiamata, da che potenza ha, se mi trovo vicino o lontano da un'antenna.

Tutte queste variabili non permettono di rendere univoco il pensiero sugli effetti dei campi elettromagnetici. Tuttavia, quello che possiamo dire dalla quantità di studi — ormai sono oltre 20.000 quelli che riguardano i campi elettromagnetici — è che abbiamo una conoscenza approfondita degli effetti biologici.

CIRINO STRANO, *Consigliere scientifico dell'Associazione Movimento No MUOS Sicilia*. Presidente, ho recentemente partecipato alla verifica delle emissioni elettromagnetiche delle 46 antenne del MUOS. Come tecnico di parte ho assistito per tre giorni a questo tipo di misurazioni. Purtroppo, però, devo dire che ci sono state delle grandi incongruenze, con delle procedure contro la legge.

Quando dobbiamo misurare l'emissione di un'antenna, dobbiamo farlo alla massima potenza. Questo dice la legge. Se sono più di una, bisogna mettere contemporaneamente in funzione tutte le antenne al massimo delle loro potenze e misurare la risultante di tutta l'emissione elettromagnetica.

Devo dire che a Niscemi sono successe cose strane. Come medico, rappresento l'ansia della popolazione di Niscemi. Ci sono mamme che sono delle grandi lottatrici, ma hanno ragione perché devono difendere il diritto alla salute dei propri figli. Sappiamo quanta cura le mamme hanno dei propri figli. Ormai, alcune mamme sono andate in depressione e si vogliono trasferire da Niscemi, consigliate anche dal nostro presidente regionale, Crocetta. Ecco, queste cose non devono succedere.

Quando abbiamo chiesto di misurare sia il MUOS sia le antenne, bisognava mettere in funzione non dico tutte le 46 antenne — dicono che circa la metà sono dismesse, ma in realtà sono semplicemente scollegate — ma almeno le 18 che possono essere messe in funzione in qualsiasi momento.

Ebbene, in seguito ad una prima richiesta della CGA (Consiglio di giustizia amministrativa) che chiedeva alla professoressa Sarto, che è la nostra presidentessa, di fare le misurazioni, bisognava mettere in funzione tutte le antenne, MUOS compreso. A quel punto, la professoressa Sarto ha scritto giustamente una lettera al prefetto per chiedere cosa avrebbero fatto per proteggere la popolazione. Sto citando un documento scritto, non me lo sto inventando.

Il prefetto ha consultato la struttura sanitaria, l'ARPA, la Protezione civile, ma nessuno ha saputo dare una risposta concreta perché nessuno poteva darla. Dobbiamo forse deportare tutte le persone, mettere in funzione le antenne e poi farle ritornare a casa?

Ci sono persone che hanno degli apparecchi elettromedicali molto delicati, come i *pacemaker*. In particolare, un cittadino che abita vicino alle antenne ha continuamente anomalie del *pacemaker*. Non possiamo nascondere una realtà del genere. Quando va a fare i controlli, i miei colleghi gli chiedono se usa il computer o altre apparecchiature elettroniche e lui risponde che l'unica apparecchiatura elettronica che utilizza è il *phon*.

Ritornando alla verifica, non è stata fatta. È ritornato tutto al CGA, che ha ribadito che occorre fare la verifica delle antenne sul campo, senza fidarsi dei dati

che ci dava la Marina militare degli Stati Uniti.

In sostanza, la Marina militare degli Stati Uniti ci dava dei dati, dai quali si traevano delle conclusioni sulla carta, ma per legge non si fa così. Allora hanno trovato un *escamotage* (scusatemi se uso questa espressione). Hanno esaminato le antenne, fidandosi dei tecnici americani che dicono di aver messo le antenne alla massima potenza, ma una per volta. Quindi, abbiamo esaminato le antenne una per volta.

Per questioni di tempo non abbiamo spiegato come funziona il MUOS. Si tratta di tre parabole che hanno un diametro di 18,4 metri. Gli americani dicono che ne useranno solamente due in contemporanea, lasciandone una di riserva. Tuttavia, anche per il MUOS hanno esaminato una parabola per volta. Questa, però, non è una procedura secondo legge. È scandaloso. Non è possibile.

Ad ogni modo, una volta che abbiamo avuto i dati delle singole antenne, la professoressa sostiene che potevamo calcolare il campo complessivo sulla carta, ma a me non risulta che la legge dica questo. La legge dice che le antenne devono essere messe in funzione tutte insieme. Dunque, bisogna avere — ripeto — il risultato di tutte le antenne insieme.

È ovvio che la professoressa Sarto, che sa il fatto suo, intuiva — questo è un mio personalissimo sospetto, come medico — che mettendo in funzione tutte le antenne contemporaneamente non dico che tutti avrebbero sentito l'influenza dell'elettromagnetismo, ma sicuramente lo avrebbero avvertito coloro che hanno le apparecchiature elettromedicali e vivono nella zona. Quindi, come ho detto, secondo il principio di precauzione questo non si può fare perché si ha la responsabilità della vita delle persone.

Per questa ragione sono qui come portavoce di tutte le mamme e di tutte le persone che vivono non solo a Niscemi. Infatti, stiamo parlando di campi di bassa potenza la cui influenza arriva oltre Niscemi, a 20-40 chilometri.

Considerate che la sola antenna del VERDIN, quella che prima chiamavo « antenna », come diceva anche il buon Ferlito, ha una potenza di 250 chilowatt e può arrivare a 2 milioni di watt come picco. Ecco, stiamo scherzando?

Quell'antenna, se vogliono, può emettere potenzialmente 2 milioni di watt. Vi ricordo che le antenne di Radio Vaticana sono state messe sotto inchiesta e dovevano essere messe in conformità perché funzionavano a 500 chilowatt, ragion per cui avevano provocato circa 132 morti di cancro nell'arco di 12 chilometri.

Sapete di cosa stiamo parlando? Noi abbiamo 22 antenne che funzionano come vogliono gli americani perché non abbiamo la possibilità di fare nulla. Mi consta personalmente che non c'è neanche una persona italiana che lavora lì. Ci dobbiamo fidare della Marina militare degli Stati Uniti. Ebbene, da cittadino italiano non posso ammettere una cosa del genere. Da cittadino italiano come prima cosa devo tutelare la popolazione di Niscemi, che ha tutto il diritto di sapere se deve morire per quel motivo. Altrimenti, immoliamo tutti i cittadini di Niscemi alla patria. Come si dice spesso, saranno delle vittime del fuoco amico.

Vi ringrazio.

PRESIDENTE. Siamo noi che ringraziamo entrambi. Su questo argomento, come Commissione, svilupperemo tutti gli approfondimenti possibili, nondimeno sul piano strettamente epidemiologico. Avete offerto uno spaccato estremamente ricco e soprattutto — per quello che ho potuto valutare — non affidato alle interpretazioni soggettive, ma articolato su base scientifica.

Prima di chiudere la seduta vorrei comunicare che l'Ufficio di Presidenza, integrato dai rappresentanti dei Gruppi, nella riunione odierna ha deliberato, ai sensi dell'articolo 5, comma 4, di avvalersi della collaborazione del Tenente colonnello Vincenzo Andreone, Comandante del Gruppo antifalsificazione monetaria e altri mezzi di pagamento nell'ambito del Nucleo speciale polizia valutaria di Roma, con funzioni di ufficiale di collegamento della Commissione con la Guardia di finanza.

Ringrazio i gentili ospiti del contributo offerto. Mi pare che anche lei, professore, volesse lasciare del materiale. Prima di chiudere posso, quindi, dire che il materiale che ha illustrato attraverso le *slide* rimarrà nella disponibilità della Commissione. Vi ringrazio nuovamente.

Dichiaro conclusa l'audizione.

**La seduta termina alle 16.25.**

---

---

*Licenziato per la stampa  
il 29 maggio 2017*

---

STABILIMENTI TIPOGRAFICI CARLO COLOMBO

PAGINA BIANCA



\*17STC0023010\*