

In Italia le radiofrequenze sono state assegnate con un'asta milionaria. Sei città si preparano a testare la nuova tecnologia che ci renderà iperconnessi. Ma i dubbi e le avvertenze della scienza sono moltissimi. E suggeriscono precauzione

TUTTE LE OMBRE SUL 5G

{ di Silvia Zamboni }

Un'incognita tecnologica incombe sul Pianeta e sulla nostra salute: l'avvento del 5G, la telefonia cellulare di quinta generazione.

Quella, per intenderci, che sostiene l'Internet of things (IoT), l'internet delle cose, il sistema di telecomunicazioni che collegherà al web non più solo persone e informazioni ma anche cose, che potranno interagire con la rete, ricevere e trasferire informazioni che a loro volta genereranno azioni. Ecco allora il frigorifero intelligente che ordina il latte quando "legge" che la bottiglia è vuota, o il riscaldamento che si accende quando stiamo per arrivare a casa. Potremo azionare, in remoto, gli impianti di domotica o monitorare i veicoli a guida autonoma. Un upgrade rispetto alle cose che già dialogano con noi, come gli orologi che ci ricordano che è ora di assumere un farmaco: in più, l'orologio IoT potrà verificare se siamo in un certo luogo a una certa ora o se dobbiamo affrettarci per arrivarci. Per questo i beni di consumo, dalle auto agli elettrodomestici, dalle confezioni di latte ai pannolini per bambini saranno dotati di dispositivi digitali per connetterli a internet in modalità wireless. Si stima che entro il 2020 ci saranno oltre 200 miliardi di oggetti IoT ricetrasmittenti, per arrivare a un trilione (un miliardo di miliardi, ndr) in pochi anni. Ci si aspetta che le cose digitalizzate cambino radicalmente il modo di produrre delle imprese e i nostri stili di vita. La promessa è che abiteremo in case smart e in smart city, lavoreremo in imprese smart, viaggeremo su autostrade smart. Vivremo iperconnessi: dai Paesi industrializzati alle foreste pluviali, nell'Artico e in mezzo gli oceani. Col risultato di delegare sempre di più ai microchip il controllo della nostra quotidianità. Che lo IoT ci interessi o no, a fine 2018 è partita l'attivazione del 5G. Anche l'Italia è in pista: Tim, Vodafone, Wind Tre, Iliad Italia e Fastweb si sono aggiudicati le radiofrequenze per il 5G a un'asta di Stato miliardaria (6.550.422.258 gli

euro incassati dall'erario). E sono state individuate le città-pilota per testare la tecnologia: Milano, Prato, L'Aquila, Bari, Matera e Cagliari.

Allarme salute

L'elemento inquietante dell'intera operazione è che mentre si accumulano evidenze scientifiche sulla nocività della telefonia cellulare già in uso, il 5G è ai blocchi di partenza in assenza di studi che, preventivamente, ne indaghino l'impatto sanitario sui miliardi di persone coinvolte. Come fosse un fattore trascurabile rispetto alle magnifiche sorti e progressive delle prestazioni del 5G. Che, tra l'altro, si annuncia molto invasivo. Poiché, rispetto a quelle impiegate in precedenza, le radiofrequenze in gioco hanno minore capacità di penetrare attraverso aria, vegetazione e pareti degli edifici, bisognerà dunque installare un numero altissimo di trasmettitori, nell'ordine di un milione per chilometro quadrato secondo l'AgCom.

«Il Comitato scientifico sui rischi emergenti per la salute e l'ambiente della Ue (Scheer) ha inserito il 5G tra i quattordici fattori che in futuro potranno rappresentare dei pericoli per la salute umana e l'ambiente», ha sottolineato Katuscia Eroee, responsabile energia di Legambiente intervenendo a febbraio in un'audizione alla Camera. Non solo. Negli Usa 300 sindaci si sono opposti al dispiegamento di questa tecnologia. A marzo 2018, 170 fra scienziati, medici e associazioni ambientaliste di 39 paesi hanno sottoscritto un appello rivolto a Onu, Oms, Ue e governi per bloccare l'installazione del 5G e il lancio di 20.000 nuovi satelliti sparati nell'orbita terrestre per supportare il sistema dallo spazio. A preoccuparli, i temuti rischi per la salute». «È dimostrato che le radiazioni a radiofrequenza (Rf) sono dannose per l'uomo e l'ambiente», scrivono.

Se le cavie fossimo noi...

Sul rischio sanitario delle Rf, l'Istituto Ramazzini di Bologna (fondato



SMARTPHONE ISTRUZIONI PER L'USO



COSE DA NON FARE

- ⊘ Non tenere il **cellulare acceso nella tasca dei pantaloni**, nel taschino della giacca di giorno, sotto il cuscino o sul comodino di notte.
- ⊘ Non usare il cellulare **prima dei 12 anni**.
- ⊘ **Non telefonare in auto o su treni in movimento**: per raggiungere il cellulare che si muove sul mezzo, la potenza del segnale viene più che decuplicata, per cui aumenta il livello di esposizione, ulteriormente incrementato dalla presenza di tanti cellulari accessi.
- ⊘ **Non abusare** della connessione internet sul cellulare.
- ⊘ **Non attivare giochi** sul cellulare se è connesso alla rete.

dall'oncologo di fama mondiale Cesare Maltoni e a cui si deve la scoperta della cancerogenesi di amianto, benzene, formaldeide e cloruro di vinile) a marzo 2018 ha pubblicato i risultati di «uno studio sperimentale che ricreava le condizioni di esposizione umana ai livelli di radiazioni a radiofrequenza prodotti da ripetitori per la telefonia mobile, con un'intensità dei campi elettromagnetici entro i limiti di legge vigenti in Italia», spiega a Nuova Ecologia la dottoressa Fiorella Belpoggi, direttrice del settore ricerca



COSE DA FARE

- ✓ **Acquistare cellulari con il più basso indice Sar (Specific absorption rate)**: è il valore che indica il tasso di assorbimento delle radiazioni a radiofrequenza emesse dall'apparecchio sul nostro corpo mentre si telefona. Andrebbe indicato sulla confezione, ma non sempre quello dichiarato corrisponde a quello reale. L'Ufficio federale tedesco per la radioprotezione ha stilato una classifica dei modelli con minore Sar.
- ✓ **Utilizzare l'auricolare** con filo o il vivavoce.
- ✓ Tenere il cellulare **lontano dal corpo**: la distanza di 5 centimetri riduce di 25 volte l'esposizione.
- ✓ Fare **telefonate brevi**, soprattutto se si è in gravidanza.
- ✓ **Di notte spegnere wi-fi**, router e cellulare.
- ✓ Collegare il **pc alla fibra ottica con il cavo** (no wi-fi).
- ✓ Evitare i **cordless**.
- ✓ Vietare i **cellulari accesi in classe**, che insieme aumentano l'intensità del campo elettromagnetico.

del Ramazzini. «Lo studio, condotto su ratti Sprague-Dawley, ha evidenziato l'insorgenza statisticamente significativa di un tumore raro, lo Schwannoma maligno, che colpisce le cellule che rivestono i nervi. Nel nostro caso - aggiunge la dottoressa Belpoggi - ha colpito quelli del cuore delle cavie, mentre nei grandi utilizzatori di cellulari è stato riscontrato nei nervi dell'orecchio e della faccia», ossia dove si tiene il cellulare. «Ma ciò che conta è la tipologia delle cellule malate nei ratti, identica a quella delle cellule che

La telefonia di quinta generazione ha bisogno di un numero elevato di trasmettitori



rivestono il nervo acustico e i nervi facciali», puntualizza Belpoggi. Ma c'è dell'altro. Lo scorso novembre, il National toxicology program, ente di ricerca federale Usa, ha pubblicato i risultati di uno studio dove si è osservato l'insorgenza del medesimo tumore raro nel medesimo ceppo di ratti. In questo caso erano state ricreate le condizioni di esposizione umana alle radiazioni a radiofrequenza dei cellulari, mille volte più potenti. «Lo Schwannoma è il tumore maligno osservato anche in numerosi studi epidemiologici su utilizzatori di cellulari, condotti dai ricercatori dell'Orebro university hospital (Svezia). Può essere una coincidenza che tre istituzioni autorevoli quali Ntp, Orebro e Ramazzini abbiano osservato l'insorgere del medesimo tipo di tumore raro?», chiede Belpoggi. «Ovviamente no», la sua risposta. Le frequenze all'origine dei campi elettromagnetici studiati fanno riferimento al 2G e al 3G, ma «tra le diverse generazioni di telefonia cellulare cambia la frequenza della lunghezza d'onda, non lo spettro – precisa la dottoressa Belpoggi – Per cui oggi sappiamo che la telefonia mobile in uso e quella futuribile 5G, poiché rientrano nello spettro delle radiazioni a radiofrequenza definite dallo Iarc “possibili cancerogeni”, sono da considerare sorgenti a possibile effetto cancerogeno». Analoghi allarmi sollevati in passato dovrebbero aver insegnato a intervenire per tempo. «Quante vite umane e capitali per le bonifiche dall'amianto si sarebbero risparmiati se si fosse legiferato per tempo, anziché aspettare anni dai risultati sperimentali del Ramazzini!», osserva. Che fare, dunque? «Al bando tout-

court del 5G non si potrà arrivare: per la medicina, i monitoraggi ambientali o il trasferimento dei Big Data portano dei vantaggi – risponde la ricercatrice – I governi devono però prendere tempo e pretendere che l'industria della telefonia cellulare conduca studi di *risk assessment* su tecnologie e apparecchi prima dell'immissione sul mercato, come si fa con l'industria chimica. Possibile che un'industria che fa guadagni miliardari non abbia due-tre milioni da investire in una ricerca che riguarda la salute di miliardi di persone?», chiede. E solleva un altro punto: «Perché non si dotano i cellulari di un auricolare estraibile e di un sistema di blocco se si telefona senza auricolare? Ridurre la distanza dell'apparecchio dal corpo abbatte in maniera esponenziale l'impatto del campo elettromagnetico. Il guaio è che manca la sensibilità per la protezione della salute». Come conferma l'annacquamento, per legge, dei criteri di misurazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici: prima il limite di 6 volt/metro valeva per l'arco di sei minuti nelle ore di maggior traffico, adesso vale per la media delle 24 ore, così da diluire i picchi nelle fasi di minore traffico.

Consigli per il futuro

Quattro le richieste di Legambiente a governo e Parlamento. «Tornare al precedente sistema di monitoraggio puntiforme sui 6 minuti. Non alzare, semmai abbassare i livelli di esposizione consentiti. Vincolare la pianificazione, da parte dei Comuni, delle installazioni delle antenne all'identificazione di aree idonee e non, ossia caratterizzate o meno dalla presenza di soggetti sensibili, come bambini, malati e anziani. Affidare

sperimentazione e monitoraggio a un ente di ricerca autonomo super partes», snocciola Katuscia Eroo. Come fa la Francia, si dovrebbe anche incaricare un ente pubblico e indipendente di misurare nei cellulari in commercio il Sar (*Specific absorption rate*), il tasso di assorbimento delle radiazioni a radiofrequenza emesse dal cellulare sul nostro corpo mentre si telefona. In molti casi è stato riscontrato un eccesso di emissioni rispetto a quanto dichiarato dai produttori. Mentre nel nostro Paese si moltiplicano le iniziative contro l'installazione del 5G, dal XII municipio di Roma (che comprende i quartieri di Portuense, Gianicolense, Monteverde, Maccarese e Castel di Guido) e da Firenze sono arrivati i primi stop formali. «Chiediamo alla Sindaca (Virginia Raggi, ndr) di fermare la sperimentazione 5G e di non far innalzare i valori limite nella soglia d'irradiazione elettromagnetica evitando il posizionamento di gruppi di mini antenne a microonde millimetriche su abitazioni, scuole, centri diurni, centri ricreativi, lampioni della luce e altro ancora», recita la mozione approvata a fine marzo a Roma. Analogamente, con una mozione incentrata sul principio di precauzione, anche questa approvata a fine marzo, il Consiglio comunale di Firenze ha chiesto al sindaco Dario Nardella di “redigere un piano complessivo, di concerto con le autorità competenti, per gli impianti della tecnologia 5G prima di rilasciare singole autorizzazioni”. Salute e obiettivi commerciali dunque si scontrano. La parola ora passa al legislatore. E a medici e consumatori per l'adozione di misure di autotutela.