

# 5G? Grazie, sì



## TECNOLOGIE DELLA COMUNICAZIONE E SALUTE DEI CITTADINI

A cura dell'avv. Luciano Butti  
*docente di Diritto internazionale dell'ambiente  
presso l'Università di Padova*

# Sommario



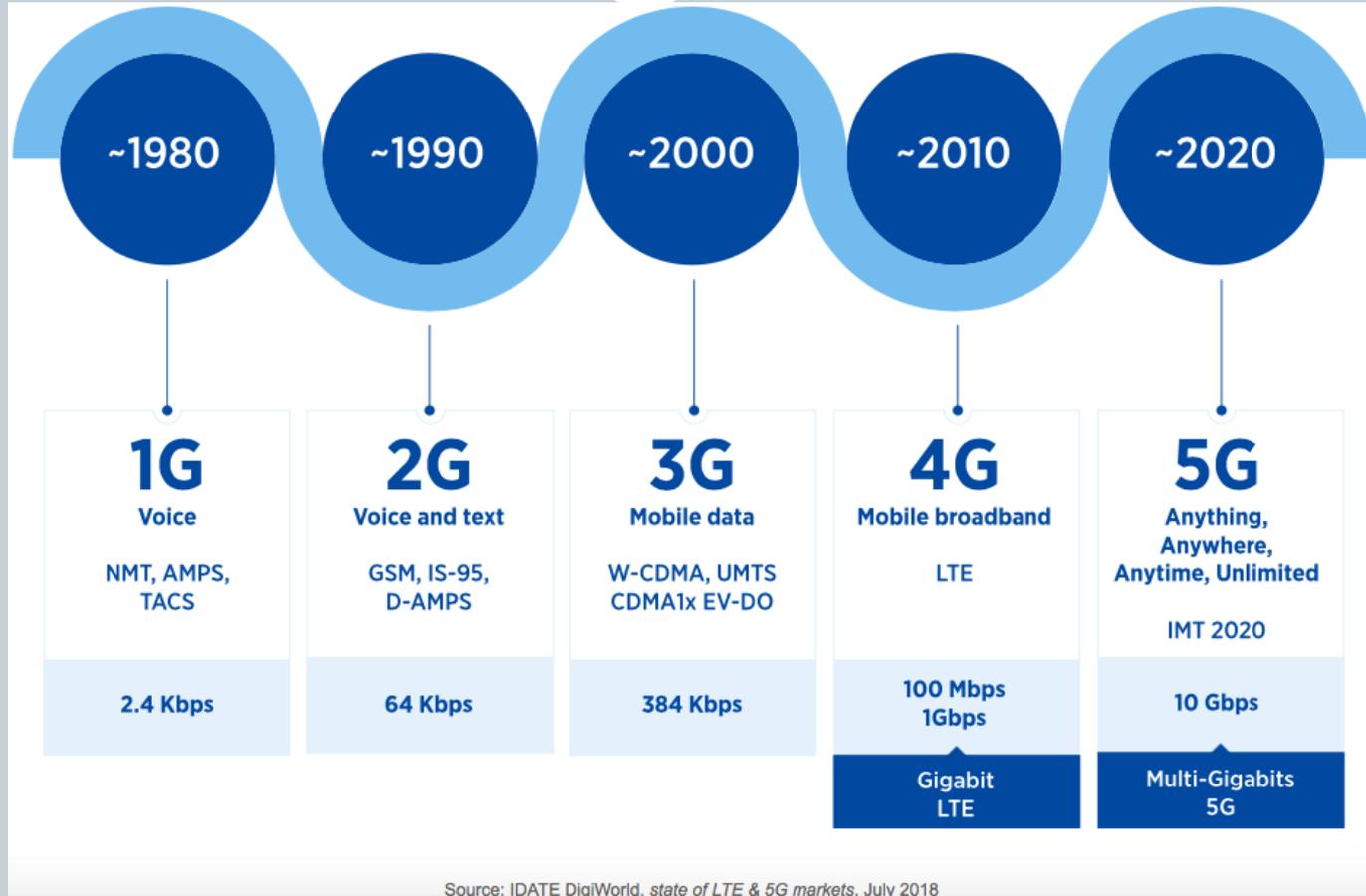
- [La telefonia mobile](#)
- [Generazione 5G](#)
- [I servizi del 5G](#)
- [Potenziali rischi di salute](#)
- [Le linee guida ICNIRP](#)
- [La ICNIRP](#)
- [Le N.I.R.](#)
- [L'ICNIRP ed il 5G](#)
- [Linee guida ICNIRP sul 5G](#)
- [Opinioni sul 5G](#)
- [La normativa europea](#)
- [Il caso olandese. Gli argomenti di Stop5gNL/1](#)
- [Il caso olandese. Gli argomenti di Stop5gNL/2](#)
- [Il caso olandese. Gli argomenti del governo/1](#)
- [Il caso olandese. Gli argomenti del governo/2](#)
- [Il principio di precauzione](#)
- [Link](#)

# La telefonia mobile



- Le tecnologie di telecomunicazione mobile trasmettono e ricevono campi elettromagnetici a radiofrequenza (EMF RF) che consentono la comunicazione
- Il metodo specifico di utilizzo degli EMF RF viene definito "standard wireless"
  - Lo standard wireless utilizzato per la prima generazione di telecomunicazione mobile è denominato "1G"
  - Quando viene introdotta una modifica significativa allo standard, si passa alla generazione successiva: "1G", "2G", "3G", "4G", ...
- La quinta generazione di standard wireless è definita "5G".

# Generazione 5g



Source: IDATE DigiWorld, state of LTE & 5G markets, July 2018

# Servizi del 5g



# Potenziali rischi di salute



- Secondo l'OMS, ad oggi nessun effetto negativo sulla salute è stato causalmente collegato all'esposizione a tecnologie wireless a livello standard.
  - Sul suo sito web l'OMS scrive che “Il riscaldamento dei tessuti è il principale meccanismo di interazione tra i campi a radiofrequenza e il corpo umano. I livelli di esposizione alla radiofrequenza delle attuali tecnologie provocano un aumento trascurabile della temperatura nel corpo umano.
  - All'aumentare della frequenza, vi è una minore penetrazione nei tessuti del corpo e l'assorbimento dell'energia diventa più limitato alla superficie del corpo (pelle e occhi).
- A condizione che l'esposizione complessiva rimanga al di sotto delle linee guida internazionali, non sono previste conseguenze per la salute pubblica.

# Le linee guida ICNIRP



- La Commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti pubblica le “linee guida” in materia di campi elettromagnetici
  - Le linee guida ICNIRP sono state adottate per la prima volta nel 1998 e successivamente confermate nel 2010.
  - Nel marzo 2020 le linee guida ICNIRP sono state rinnovate con livelli di riferimento sostanzialmente invariati.
- Queste linee guida coprono le radiofrequenze fino a 300 GHz, comprese le frequenze per il 5G.
- Molti paesi attualmente aderiscono a queste linee guida
  - Gli Stati membri dell'UE sono soggetti alla raccomandazione 1999/519 / CE del Consiglio che segue le linee guida dell'ICNIRP.
  - Le soglie limite italiane sono più rigide di quelle della maggior parte degli altri Paesi.

# La ICNIRP



- La Commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti è un'organizzazione senza fini di lucro indipendente da interessi commerciali, nazionali e acquisiti.
- La sua missione è fornire consulenza e orientamento scientifici sugli effetti sulla salute e sull'ambiente dell'esposizione alle radiazioni non ionizzanti (NIR)
  - I membri non rappresentano la loro nazione né il loro istituto e non possono avere altri interessi o posizioni che compromettano la loro indipendenza scientifica (come essere impiegati dalle industrie).
  - Il suo finanziamento deriva da sussidi concessi da istituzioni pubbliche nazionali e internazionali. Le donazioni sono accettate solo da privati o aziende non collegate in alcun modo al campo delle radiazioni non ionizzanti.
  - I documenti della ICNIRP sono disponibili pubblicamente e liberamente online e sono utilizzati da enti regionali, nazionali e internazionali per la radioprotezione, come l'OMS e la Commissione europea.

# Le N.I.R.



- NIR è una radiazione elettromagnetica come ultravioletti, luce, infrarossi, onde radio e onde meccaniche come gli infrarossi e gli ultrasuoni.
- Le fonti comuni di NIR sono il sole, gli elettrodomestici, i telefoni cellulari, il Wi-Fi e i forni a microonde.
- Queste radiazioni sono chiamate "non ionizzanti" perché hanno meno energia delle radiazioni ionizzanti e non possono rimuovere gli elettroni dagli atomi (ionizzazione).
- Il NIR è sottogruppo in bande di frequenza o lunghezza d'onda diverse. I diversi sottogruppi hanno effetti diversi sul corpo e richiedono diverse misure di protezione.

# L'ICNIRP ed il 5G



- Lo standard wireless 5G utilizza una tecnologia *beam-forming* che consente di concentrare gli EMF RF solo dove è necessario (ad esempio sul cellulare di una persona), piuttosto che su una vasta area.
  - Ciò aumenterà le velocità di comunicazione, poiché la banda di frequenza non deve essere "condivisa" tra gli utenti e ridurrà l'esposizione nelle regioni in cui non è necessaria la comunicazione
- Effetti sulla salute umana: più le frequenze sono elevate, meno profondamente penetrano: il 5G utilizza frequenze EMF più elevate
  - Gli effetti principali sono un aumento della temperatura nel tessuto esposto e una minore potenza che penetra in profondità nel corpo
- Effetti sull'ambiente: sono necessarie antenne specifiche per utilizzare le frequenze più alte
  - Gli studi di misurazione iniziali suggeriscono che l'esposizione alle antenne 5G sarà approssimativamente simile a quella alle antenne 3G e 4G.

# Linee guida ICNIRP sul 5G



- Le Linee guida ICNIRP per limitare l'esposizione ai campi elettromagnetici (da 100 kHz a 300 GHz)“ del 2020 hanno riveduto quelle precedenti del 1998.
- L'obiettivo è proteggere le persone dagli effetti negativi sulla salute dovuti all'esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza a breve e lungo termine, continui e discontinui.
- Le linee guida indicano , tra le altre cose la necessità di
  - distinguere tra persone esposte al lavoro e membri del pubblico in generale;
  - Considerare le differenti conseguenze dell'esposizione in relazione ad età, il sesso, lo stato di salute, della profondità di penetrazione, delle esposizioni acute o croniche, della variazione dei fattori ambientali .
  - considerare i potenziali effetti su: fisiologia e funzione cerebrale; funzione uditiva, vestibolare e oculare; sistema neuroendocrino; malattie neurodegenerative; sistema cardiovascolare; sistema nervoso; termoregolazione; sistema immunitario ed ematologia; fertilità, riproduzione e sviluppo dell'infanzia; cancro.
- Conclusione : "l'unico effetto avverso comprovato sulla salute causato dall'esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza sono la stimolazione nervosa, i cambiamenti nella permeabilità delle membrane cellulari e gli effetti dovuti all'aumento della temperatura”.
- Non ci sono prove di effetti avversi sulla salute a livelli di esposizione inferiori ai livelli di restrizione delle linee guida ICNIRP (1998) e nessuna prova di effetti negativi sulla salute a causa dell'esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza inferiori tali livelli di restrizione

# Linee guida ICNIRP sul 5G



- Le linee guida del 1998 avevano già previsto le protezioni necessarie per le frequenze del 5G
  - Le tecnologie 5G dovrebbero essere approssimativamente simili alle esposizioni delle precedenti tecnologie di telecomunicazioni mobili (ad es. 4G).
- Le Linee guida ICNIRP 2020 non si basano sulle previsioni del 1998 al fine di garantire che il 5G non sia in grado - in ogni caso - di causare danni. Pertanto forniscono:
  - restrizioni medie di tutto il corpo per frequenze > 6 GHz,
  - restrizioni per esposizioni brevi (<6 minuti) relative a frequenze > 400 MHz
  - riduzione dell'area della media per frequenze > 6 GHz (che riduce l'esposizione massima che un persona può avere).
- Si dice che le Linee guida vengano periodicamente riviste e aggiornate man mano che vengono fatti progressi nelle conoscenze scientifiche pertinenti.

# Linee guida ICNIRP sul 5G



- Le linee guida del 1998 avevano già previsto le protezioni necessarie per le frequenze del 5G
  - Le tecnologie 5G dovrebbero essere approssimativamente simili alle esposizioni delle precedenti tecnologie di telecomunicazioni mobili (ad es. 4G).
- Le Linee guida ICNIRP 2020 non si basano sulle previsioni del 1998 al fine di garantire che il 5G non sia in grado - in ogni caso - di causare danni. Pertanto forniscono:
  - restrizioni medie di tutto il corpo per frequenze > 6 GHz,
  - restrizioni per esposizioni brevi (<6 minuti) relative a frequenze > 400 MHz
  - riduzione dell'area della media per frequenze > 6 GHz (che riduce l'esposizione massima che un persona può avere).
- Si dice che le Linee guida vengano periodicamente riviste e aggiornate man mano che vengono fatti progressi nelle conoscenze scientifiche pertinenti.

# Opinioni sul 5G



- Ci sono state preoccupazioni in tutto il mondo per l'implementazione del 5G (ad esempio nel Regno Unito, Svizzera, Australia, Paesi Bassi, Belgio)
- Diversi attentati incendiari sono avvenuti in tutta Europa dopo le voci secondo cui la tecnologia 5G aveva causato l'epidemia di coronavirus.
- Il Regno Unito è stato il paese più colpito (oltre 60 antenne attaccate), ma si dice che anche Paesi Bassi, Irlanda, Cipro, Belgio, Italia, Svezia e Finlandia abbiano subito attentati.
- Nei Paesi Bassi la questione del 5G è stata recentemente sottoposta alla Corte dell'Aia.



# La normativa europea



- L'articolo 54 del Codice delle telecomunicazioni (direttiva UE 2018/1972) stabilisce che gli Stati membri sono tenuti ad adottare, entro il 31 dicembre 2020, le misure appropriate per consentire l'uso di "nuove" bande di frequenza, se necessario, per facilitare il lancio del 5G.
- Il codice delle telecomunicazioni cita la raccomandazione 1999/519 / CE che raccomanda agli Stati membri di seguire gli orientamenti dell'ICNIRP.
- Il preambolo del Codice delle telecomunicazioni stabilisce che possono essere poste restrizioni alla libertà di fornire reti e servizi di comunicazione elettronica per motivi di salute pubblica (*considerazione 5*).
- Aggiunge che è indispensabile garantire che i cittadini non siano esposti ai campi elettromagnetici a un livello dannoso per la salute pubblica (*considerazione 110*).
- Lo Stato è obbligato ad autorizzare o consentire le suddette bande di frequenza che devono essere rese disponibili e assegnate entro determinati periodi; ma lo Stato può imporre restrizioni se gli interessi della sanità pubblica lo richiedono.

# Il caso olandese

## Gli argomenti di Stop5GNL/1



- L'organizzazione no profit Stop5GNL ha citato in giudizio il governo olandese per ottenere la sospensione delle assegnazioni delle aste "non etiche" delle suddette bande di frequenza sulla base di questi argomenti:
  - Il governo olandese sta ignorando 252 scienziati di 43 paesi che hanno condotto ricerche sugli effetti dannosi dei campi elettromagnetici sull'uomo, sugli animali e sull'ambiente
  - Le linee guida ICNIRP sono obsolete e considerano solo gli effetti termici, mentre non si tiene conto dei processi non termici e delle caratteristiche specifiche della tecnologia 5g
  - I rischi per la salute non sono attualmente esclusi dallo stato e non sono state condotte ricerche sufficienti in merito. L'applicazione del principio di precauzione è pertanto assolutamente necessaria. Se lo Stato assegnerà le frequenze, esporrà il cittadino a un rischio per la salute reale, serio e irreversibile
  - Il carico di radiazioni dovrebbe aumentare di un fattore compreso tra 10 e 100. Le antenne verranno posizionate vicino alle aree residenziali e su case ed edifici e utilizzeranno frequenze molto più elevate, che comporteranno pulsazioni più forti e altri segnali di pericolo
  - È molto urgente interrompere il 5G. Con il 5G, ci sarà un enorme aumento delle antenne

# Il caso olandese

## Gli argomenti di Stop5GNL/2



- Secondo Stop5GNL lo Stato, ai sensi della CEDU e della Costituzione , deve garantire la salute pubblica (dovere di diligenza) e prendere tutte le misure necessarie e sufficienti per proteggere efficacemente i suoi cittadini. Perciò:
  - il principio di precauzione richiede che i potenziali effetti dannosi sulla salute umana, animale e vegetale debbano essere evitati il più possibile. I rischi incerti devono essere gestiti in anticipo, anche quando si regolano le nuove tecnologie.
  - Occorre vietare allo Stato di promuovere o abilitare il lancio del 5G: fino a quando non sarà stato accertato irrevocabilmente in tribunale che è stato scientificamente dimostrato che la tecnologia 5G non mette in pericolo la salute pubblica a lungo termine;
  - in alternativa: fino a quando non è stato irrevocabilmente stabilito in tribunale che la ricerca scientifica di almeno cinque rinomati istituti indipendenti ha dimostrato che il lancio o l'applicazione della tecnologia 5G non metta in pericolo la salute pubblica a lungo termine;
  - in ulteriore alternativa: fino a quando il Consiglio sanitario non avrà completato le sue indagini, come richiesto dalla Camera dei rappresentanti, e abbia concluso in via definitiva che il lancio del 5G non compromette la salute pubblica a lungo termine. La relazione del Consiglio dovrebbe essere pubblicata nel luglio 2020.

# Il caso olandese

## Gli argomenti del Governo/1



- Gli studi citati dalla Stop5gNL non seguono i correnti criteri di scientificità
- La politica dello stato si basa sulla consulenza di esperti e su una precedente relazione dell'ICNIRP
- Non esiste alcuna preferenza per il lancio del 5 g (principio di neutralità tecnologica)
- Il lancio del 5g rispetta degli impegni europei
- Misurazioni condotte dall'Agenzia delle telecomunicazioni dimostrano che l'esposizione al 5G è bene al di sotto dei livelli indicati dalla ICINRP
- Lo stato continuerà a verificare che i limiti ICNIRP non vengano superati e interverrà in caso di non conformità ad essi o se i limiti stessi dovessero essere adeguati

# Il caso olandese

## Gli argomenti del Governo/2



- Lo stesso tribunale che ha condannato lo Stato per non aver agito efficacemente contro l'inquinamento atmosferico nel caso Urgenda)
- Nella sentenza interlocutoria del 25 maggio 2020, il tribunale dell'Aia ha dichiarato che non vi è motivo di credere che il governo ignori la salute pubblica e le critiche nel consentire la rete 5G
  - In effetti: la politica dello Stato è determinata sulla base della consulenza di esperti e delle Linee guida ICNIRP, che sono state aggiornate nel marzo 2020 e valutano tutte le (possibili) conseguenze dell'esposizione ai campi elettromagnetici che sono state sollevate in letteratura, non solo i rischi per la salute derivanti dal riscaldamento;
  - tutti gli studi scientifici congiunti non forniscono alcuna prova del fatto che un'esposizione al di sotto dei limiti dell'ICNIRP sia dannosa e nessuno degli esperti consultati dallo Stato ha raccomandato di attendere ulteriori ricerche, nemmeno il Consiglio sanitario;
  - Lo Stato assicura il monitoraggio continuo della conformità ai limiti ICNIRP e garantisce il suo intervento in caso di non conformità o se i limiti stessi devono essere adeguati
  - L'approccio più cauto all'introduzione del 5G adottato in altri paesi non è un argomento convincente per richiedere allo Stato olandese di posticipare l'introduzione del 5G. Lo Stato può effettuare la propria valutazione purché possa ragionevolmente concludere che i rischi per la salute sono trascurabili.



# Il caso olandese

## Il principio di precauzione



- Per quanto riguarda la possibile violazione del principio di precauzione, la Corte ha dichiarato che "Il principio di precauzione non significa lottare per un cosiddetto rischio zero, in quanto è impossibile evitare qualsiasi rischio per la salute umana e l'ambiente."
  - Il nucleo del principio di precauzione è che i rischi per le persone e l'ambiente devono essere identificati e valutati in modo strutturato e nel modo più completo possibile, al fine di adottare le misure più appropriate.
  - Il giudice del rinvio preliminare ritiene che lo Stato stia attuando il principio di precauzione applicando le linee guida dell'ICNIRP, controllando periodicamente che i limiti ivi indicati non vengano superati, conducendo regolarmente nuove indagini su nuove intuizioni sulle conseguenze potenzialmente dannose di onde elettromagnetiche e (promettendo) di agire di conseguenza. [...]
  - Inoltre, lo Stato ha indicato che interverrà anche se nuove intuizioni dimostrano che i limiti di esposizione devono essere adeguati. [...] Sulla base di quanto precede, non si può concludere che lo Stato agisca illegalmente mettendo all'asta le frequenze nel modo previsto. " Il governo olandese può proseguire con l'asta per il 5G, che dovrebbe iniziare questo mese (giugno 2020), mentre è prevista una rete nazionale funzionante entro la fine dell'anno.

# Link utili



- <https://5gobservatory.eu>
- <https://www.icnirp.org/>
- <https://www.ices-emfsafety.org/>
- <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/5g-mobile-networks-and-health>
- <https://futurenetworks.ieee.org/images/files/pdf/FirstResponder/Ashutosh-Dutta-Future-Networks.pdf>
- The Court decision:  
<https://uitspraken.rechtspraak.nl/inziendocument?id=ECLI:NL:RBDH A:2020:4461>