

Il 5G

Il ruolo degli Operatori di telecomunicazioni

*Cenni sulla tecnologia, sull'ecosistema di servizi al pubblico abilitato
e sui limiti di esposizione ai campi elettromagnetici*

Marzia Minozzi

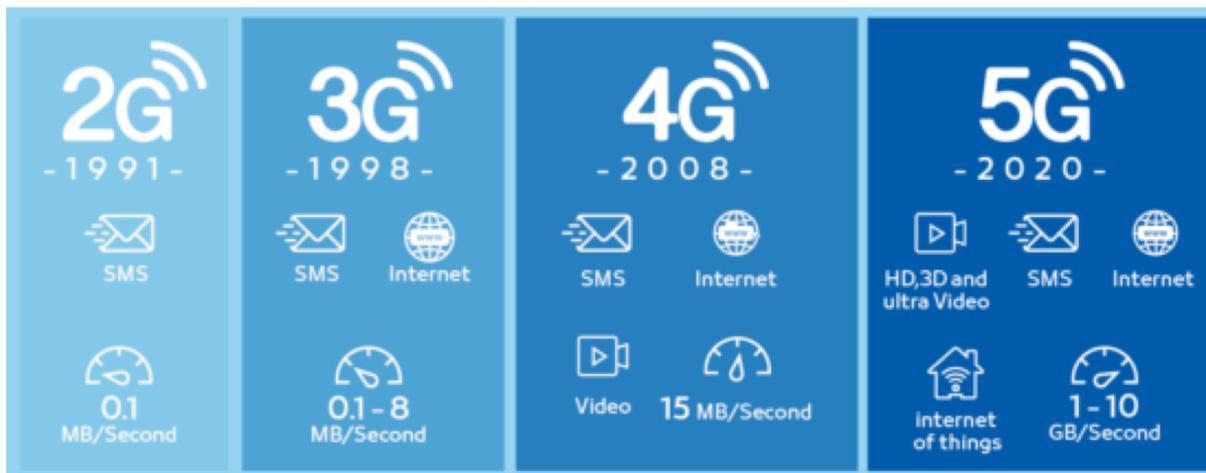
Chiavari – 10 gennaio 2020

Chi è Asstel

Asstel è l'Associazione di categoria che, nel sistema di Confindustria, rappresenta la Filiera delle telecomunicazioni costituita dalle imprese delle diverse aree merceologiche che le appartengono, tra le quali le imprese che gestiscono reti di telecomunicazioni fisse e radio-mobili e servizi digitali accessori, i produttori ed i fornitori di terminali-utente, i produttori ed i fornitori di infrastrutture di rete, di apparati e di servizi software per le telecomunicazioni, i gestori di servizi e di infrastrutture di rete, anche esternalizzati, i gestori di servizi di Customer Relationship Management e di Business Process Outsourcing.

Asstel è una organizzazione associativa di imprese e dunque non è chiamata ad esprimere pareri scientifici. Asstel, però, senza esprimere pareri propri, a fini divulgativi riassume nel modo più equilibrato possibile, ma naturalmente non in modo esaustivo, le conoscenze, anche scientifiche, pubblicamente note allo stato attuale, per alimentare una conoscenza diffusa sull'argomento: questa illustrazione è finalizzata a fornire gli elementi da considerare nell'ambito delle istruttorie che gli enti preposti svolgeranno, con la diligenza di consueto applicata all'accertamento delle materie rilevanti per la cittadinanza, in materia di 5G ed elettromagnetismo (CEM – Campi Elettro-Magnetici).

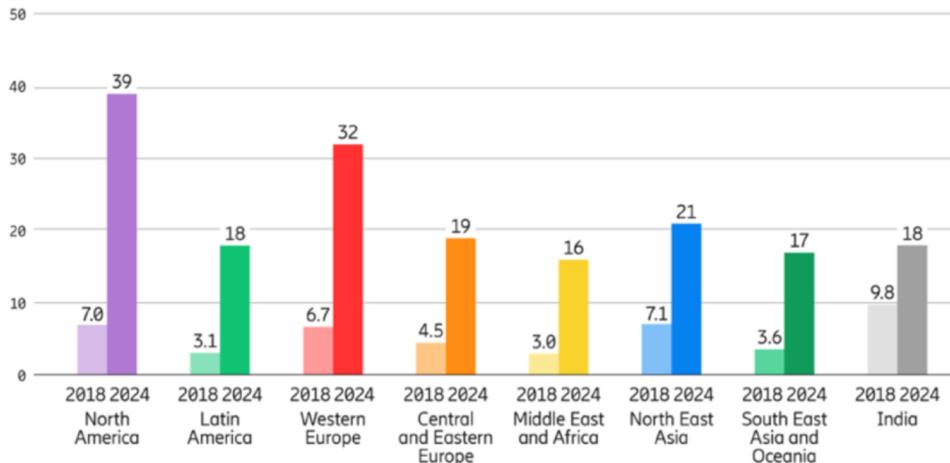
La progressione delle tecnologie mobili



L'utilizzo dei servizi di trasmissione dati è previsto in forte crescita

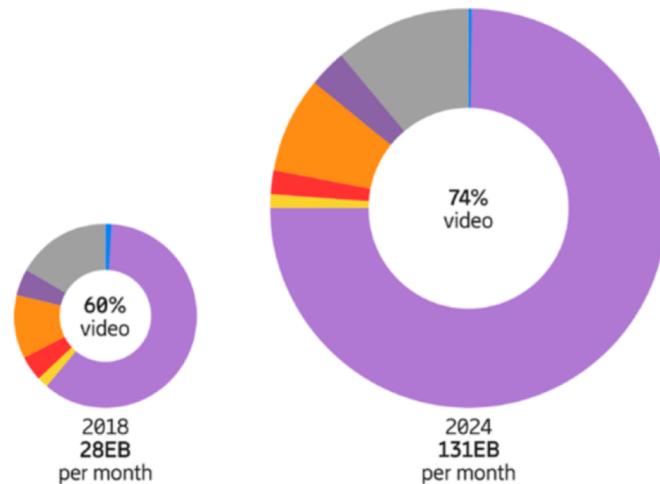


Mobile data traffic per smartphone (GB per month)



Mobile data traffic by application category per month (percent)

- Video
- Audio
- Web browsing
- Social networking
- Software download and update
- Other segments
- P2P file sharing



La crescita del consumo è stimolata da:

- Migliori caratteristiche dei dispositivi
- Offerte commerciali per trasmissione dati sempre più competitive
- Aumento dei contenuti multimediali

Il consumo di Video sarà sempre più dominante

Il futuro digitale dell'Italia può apportare grandi benefici alla società

Partecip@TTIVA



Occupazione e formazione continua

Arricchimento professionale e **competenze "a prova di futuro"** per milioni di lavoratori



Manifattura e commercio

Aumento di **produttività** nei contesti industriali e miglior gestione dei **flussi commerciali** e della **conoscenza**



Pubblica Amministrazione

Maggiore efficienza della PA e significativo **risparmio di tempo** per cittadini e imprese nella fruizione dei servizi



Sistema educativo

Contenuti formativi e **strumenti** di insegnamento **sempre più accessibili ed efficaci per tutti**



Trasporti intelligenti

Completa intermodalità tra trasporti privati, pubblici e "shared"; riduzione nei **tempi** dedicati agli **spostamenti**, accompagnata da trasporti **più sicuri**



Energia e ambiente

Integrazione delle fonti energetiche; riduzione delle **emissioni**, dei **consumi** idrici e dei **rifiuti** non riciclati



Sanità avanzata

Assistenza sanitaria integrata, ospedaliera e domiciliare, a beneficio dei pazienti e delle strutture di cure

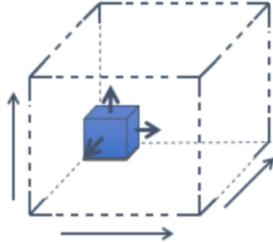


Sicurezza dei cittadini

Maggiore sicurezza **sulle strade**, **nelle città** e **online**

FONTE: McKinsey Global Institute

Le tre «dimensioni» per l'aumento della capacità di rete



Numero di oggetti collegabili

Attivare applicazioni Internet of Things: sensori per trasporti, manifattura 4.0, agricoltura, sanità, sicurezza.....

Banda di frequenze su cui trasmettere (MHz)

Aggiungere nuovo spettro (4G o 5G)

Convertire lo spettro esistente da tecnologie più vecchie (2G/3G) al 5G

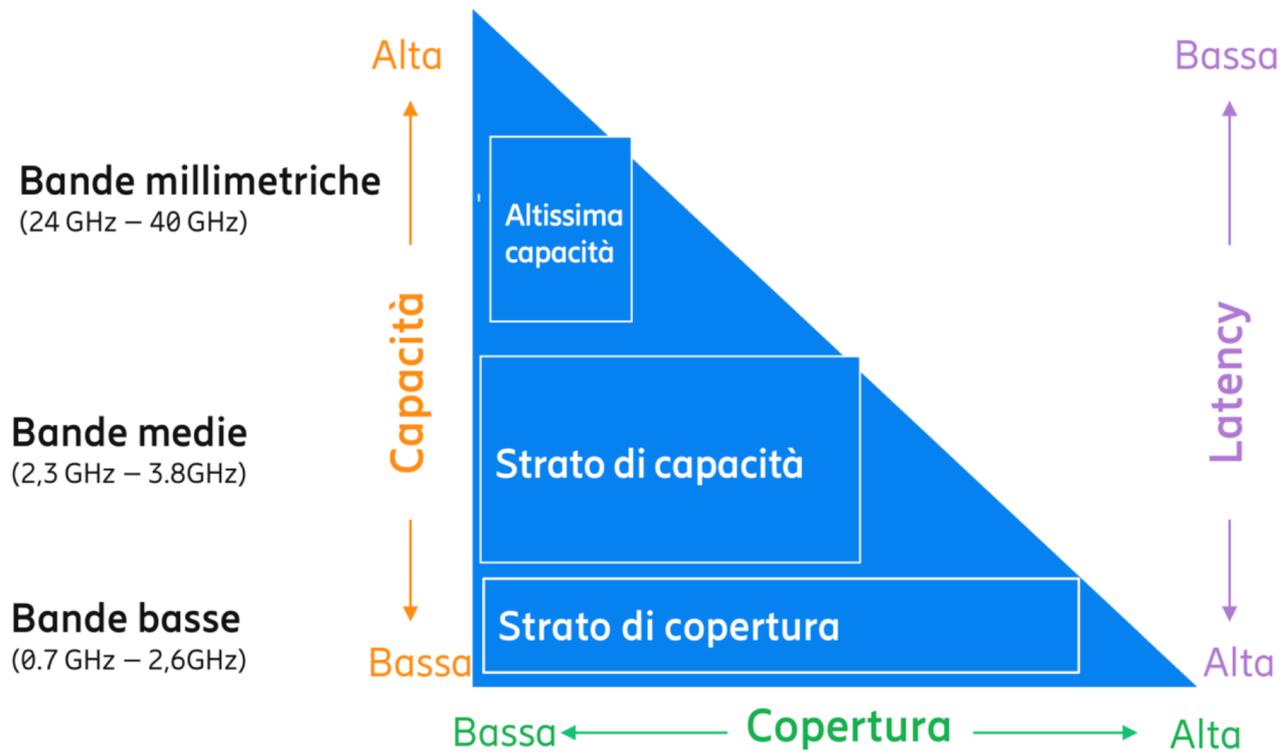
Efficienza Spettrale (bits/sec/Hz)

Aumentare la quantità di bit che possono essere scambiati al secondo in una data banda di frequenze (Hz)

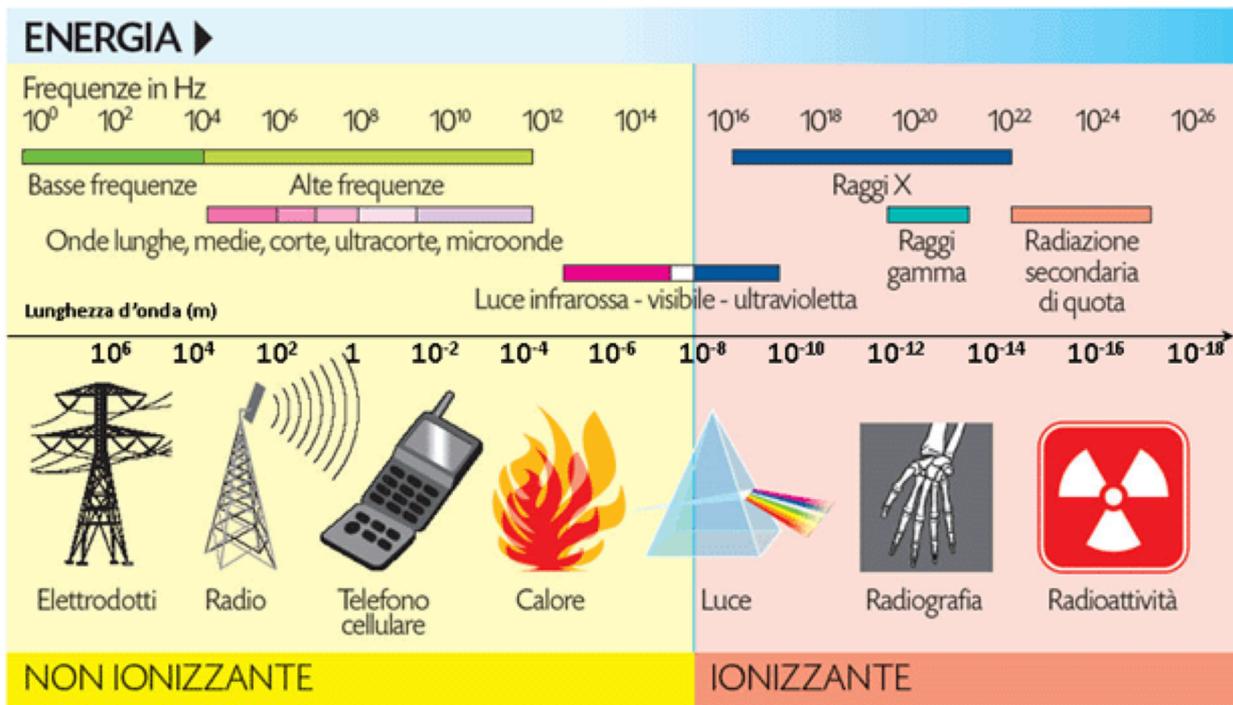
Il 5G è più efficiente del 4G e molto più efficiente del 3G/2G

Introdurre tecnologie di antenna evolute (Antenne attive/intelligenti, Massive MIMO)

Le frequenze del 5G

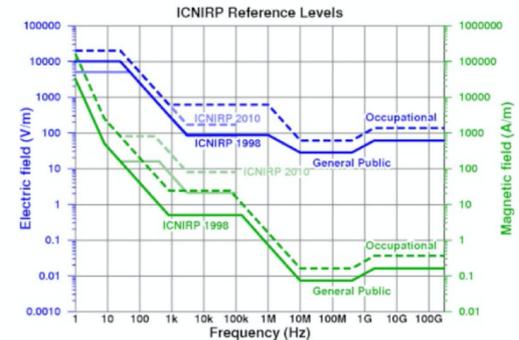


Lo spettro elettromagnetico

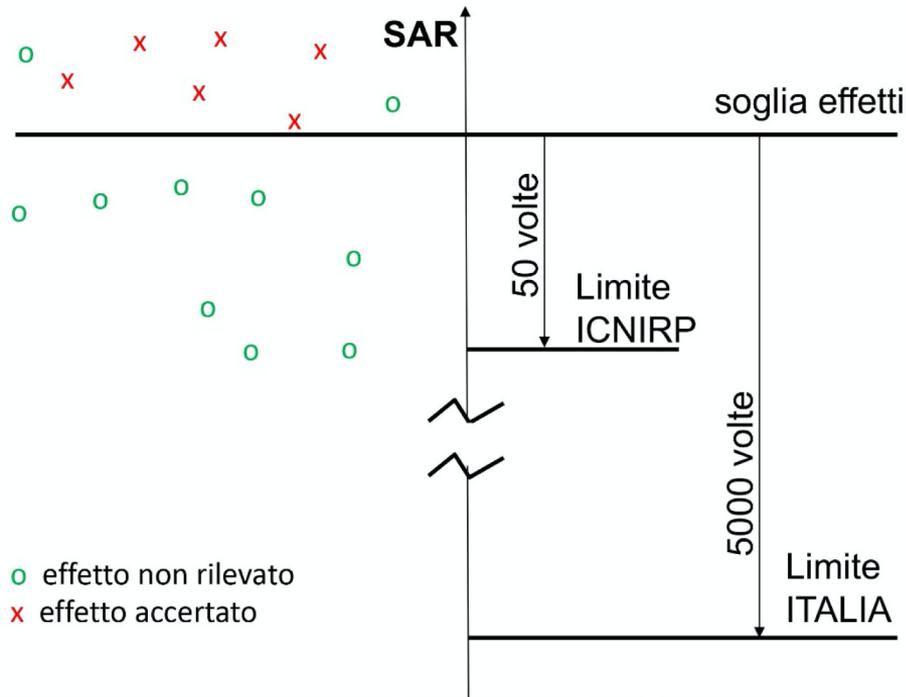


Relazione tra 5G e linee guida sui limiti

- ▶ **La tecnologia radio è irrilevante rispetto agli effetti accertati**
 - Conta solo la potenza e la frequenza utilizzate
 - Al 5G si applicano le stesse linee guida degli altri sistemi 2G/3G/4G così come di WiFi, WiMax, ecc.
- ▶ **Le frequenze usate dal 5G ricadono in quelle oggetto delle linee guida**
 - Quelle del ICNIRP sono valide da 100 MHz a 300 GHz
 - Le frequenze 5G sono 700 MHz, 3.6 GHz, 26 GHz
 - Le prime due sono simili a quelle usate per i sistemi 4G
 - L'ultima (onde millimetriche) è simile a quelle usate per i ponti radio e per i sistemi satellitari



Soglia e fattore di sicurezza



► Analisi degli studi sugli effetti

- Classificazione sulla base del SAR

► Soglia

- Valore **minimo** per il quale sono stati accertati degli effetti

► Fattore di sicurezza

- Fattore di riduzione applicato al SAR in via cautelativa



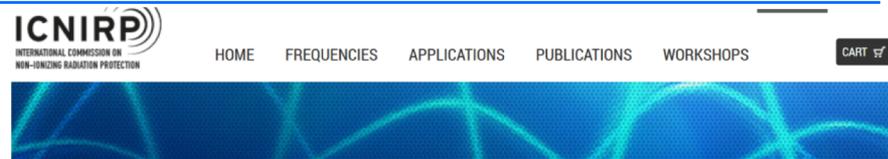
Le Linee Guida ICNIRP

Raccomandazioni ICNIRP

- Le raccomandazioni sviluppate nel 1998 dalla **Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti (ICNIRP)** e costantemente aggiornate nel tempo sono state fondamentali per definire le politiche sui **limiti di esposizione** ai campi elettromagnetici a livello internazionale
- A vent'anni di distanza, ICNIRP ha aperto una consultazione** sulla revisione delle raccomandazioni: **ad oggi, le conclusioni raggiunte è possibile confermare che:**
 - Le raccomandazioni del **1998** (tradotte dall'UE in limiti di 41-61¹ Volt/M) **erano già adeguate alla tutela della salute**
 - Le linee guida del 1998 **continuano a offrire protezione** verso gli effetti sulla salute

1 41 volt/m per 900 MHz, 61 volt/m per oltre 2.000 MHz

FONTE: ICNIRP - Revision of the HF Guidelines; Asstel



PUBLIC CONSULTATION

The draft of the ICNIRP Guidelines on Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (100 kHz to 300 GHz) is now ready for public consultation. The draft is comprised of the main guidelines document, and two appendices.

As part of the development of the guidelines, ICNIRP has regularly given draft guidelines presentations to encourage critique and discussion from the many experts who are not members of ICNIRP. From this interaction we believe that the draft guidelines have developed substantially, and in particular into a logical, rigorous and transparent means of providing safety for both general public exposures and workers exposed to radiofrequency fields as part of their occupational duties. Now we expect through this Public Consultation to receive the detail required for further robust critique of this public health document.

Perché le conclusioni di ICNIRP sono attendibili

- ICNIRP è riconosciuto **dall'Organizzazione Mondiale della Sanità**.
- È **libero da interessi** acquisiti e il budget si basa sul sostegno concesso da enti pubblici.
- I suoi membri **non possono essere impiegati nell'industria**.
- I membri sono tenuti a rispettare la **politica di indipendenza dell'ICNIRP** e dichiarare i propri interessi personali.
- Tutte le bozze di **linee guida sono rese disponibili online per la consultazione pubblica** prima della pubblicazione finale, assicurando così la possibilità di intervenire nella loro definizione a ciascun membro della **comunità scientifica internazionale**.

I limiti di esposizione della popolazione ai CEM

I vincoli sugli EMF sono molto più stringenti rispetto agli altri Paesi europei, portando a un aumento dei costi e dei tempi e una diminuzione dei servizi innovativi che possono essere sviluppati

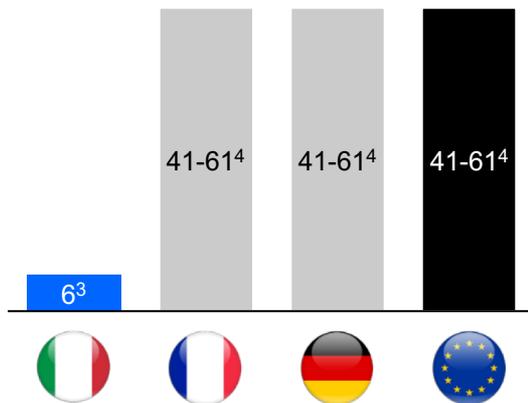
Requisiti più stringenti che nel resto d'Europa

- Le **politiche sui limiti di esposizione ai campi elettromagnetici (EMF)** sono suggerite da linee guida internazionali (ICNIRP¹, WHO²)
- Nonostante la maggior parte dei paesi (sia in Europa che in altre regioni) sia in linea con le raccomandazioni internazionali, l'Italia ha imposto **requisiti EMF molto più severi**
- L'Italia fissa il limite per le frequenze a **6 volt/m** in **aree ad alta densità** – 7/10 volte inferiore rispetto alla raccomandazioni comunitarie



Limiti di esposizione in Paesi selezionati

Volt/m



- Gli operatori italiani sono costretti a creare una rete con **una maggiore densità territoriale** (un maggior numero di apparati di trasmissione) comportando:
 - **costi più elevati**
 - **tempi di realizzazione più lunghi**
 - **maggiore impatto ambientale** (inquinamento visivo, consumo di energia)
- Alcuni **servizi innovativi a più alti requisiti tecnologici non potranno essere sviluppati**, limitando la digitalizzazione del Paese

1 Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti

3 Teoricamente 20 volt/m in aree a bassa densità

2 Organizzazione mondiale della sanità

4 41 volt/m per 900 MHz, 61 volt/m per oltre 2.000 MHz

FONTE: Elettra2000, Ministero della Comunicazione - Fondazione Ugo Bordoni, GSMA: Arbitrary Radio Frequency Exposure Limits, Asstel

Parallelo con i limiti di peso spostabile

► Valore soglia

- Valore minimo per il quale sono stati osservati effetti muscolo scheletrici

Con il fattore di riduzione
50 volte:

Con il fattore di riduzione
5000 volte:

25 kg



500 g



5 g



Quali effetti per l'Italia dai limiti inferiori a quelli ICNIRP

- Il nostro Paese **non sarà in grado di cogliere i benefici della digitalizzazione e di sviluppare i servizi evoluti** che le reti 5G rendono possibili*
- Infatti, **con i limiti vigenti saranno inutilizzabili circa 28000 siti di antenna* su 60000**
 - In particolare **in zona urbana la percentuale di siti inutilizzabili sale al 65%***
- Questo **limita fortemente la stessa possibilità di realizzare le reti 5G** in tempi adeguati al mantenimento della **competitività dell'Italia**

* fonte: Politecnico di Milano - Valutazione dell'impatto dei limiti di esposizione ai campi elettromagnetici sui costi di sviluppo e sulla qualità delle reti 5G

Grazie dell'attenzione



Marzia Minozzi

Responsabile Normativa e Regolamentazione

Assotelecomunicazioni-Asstel

Aderente a Confindustria e Confindustria Digitale

Contatto: marzia.minozzi@asstel.it