



# Campi elettromagnetici: normative e iter procedurali

**CONFERENZA DI INFORMAZIONE Le reti di quinta generazione 5G**

***Carla Malacarne***

***Servizio Autorizzazioni e Valutazioni Ambientali***

**Provincia Autonoma di Trento**

***Trento, 24 giugno 2019***



# Normativa Nazionale



- **Legge 22 febbraio 2001 n. 36** Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
  - **DPCM 8 luglio 2003** (G.U. 200 del 29/8/2003) → 50 Hz
  - **DPCM 8 luglio 2003** (G.U. 199 del 28/8/2003) → 100 kHz-300 GHz

**Alta frequenza** radio, tv,  
telefonia mobile, Wi-Max, ponti radio



# Legge quadro 36/2001



Stabilisce i **principi fondamentali** diretti a:

- assicurare la tutela della salute **dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione** dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, ai sensi e nel rispetto dell'articolo 32 della Costituzione;
- promuovere la ricerca scientifica per la valutazione degli **effetti a lungo termine** e attivare misure di cautela da adottare in applicazione del **principio di precauzione** di cui all'articolo 174, paragrafo 2, del Trattato istitutivo dell'Unione Europea;
- assicurare la **tutela dell'ambiente e del paesaggio** e promuovere l'innovazione tecnologica e le **azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità** e gli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili.



# Legge quadro 36/2001



Definizioni:

- **limite di esposizione**: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini di tutela della salute da **effetti acuti**, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori;
- **valore di attenzione**: è il valore di immissione che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate (L. 17/12/2012, n. 221 : “nel caso di utilizzazione degli edifici come ambienti abitativi per permanenze non inferiori a quattro ore continuative giornaliere”)  
Esso costituisce misura di cautela ai fini della protezione da possibili **effetti a lungo termine** e deve essere raggiunto nei tempi e nei modi previsti dalla legge.
- **obiettivi di qualità** sono:
  - 1) criteri localizzativi, standard urbanistici, prescrizioni e incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, indicati dalle leggi regionali;
  - 2) valori dei campi definiti dallo Stato ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.



# DPCM 8 luglio 2003 – RF



"fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della **popolazione** dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra **100 kHz e 300 GHz**".

	Limite di esposizione	Valore di attenzione e obiettivo di qualità	Tecnologia	Banda (MHz)
<b>Frequenza (MHz)</b>	<b>E (V/m)</b>	<b>E (V/m)</b>	<b>GSM</b>	<b>900-1800</b>
<b>0.1 - 3</b>	60	6	<b>UMTS</b>	<b>900-1800-2100</b>
<b>3 - 3000</b>	20	6	<b>LTE</b>	<b>800-1800-2100-2600</b>
<b>3000 - 300000</b>	40	6	<b>5G</b>	<b>700-3700-27000</b>

- **Valori di attenzione:** a titolo di misura cautelativa per la protezione da possibili effetti a lungo termine, all'interno di edifici adibiti a permanenze **continuative non inferiori a quattro ore giornaliere**, e loro pertinenze esterne
- **Obiettivi di qualità:** sono stabiliti ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione, e si riferiscono ai campi calcolati o misurati **all'aperto nelle aree intensamente frequentate**

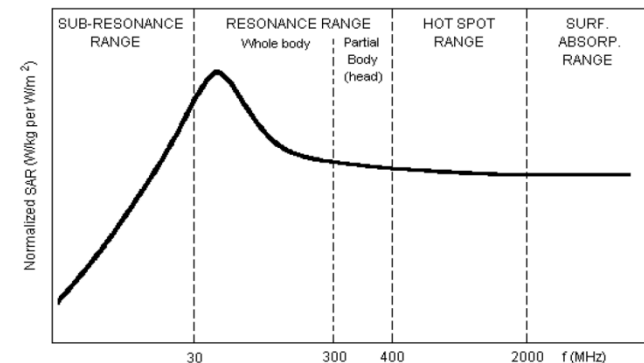


# Confronto norme nazionali-internazionali

		E (V/m)			
		400 MHz	900 MHz	1800 MHz	oltre i 3 GHz
	limite di esposizione	20			40
Italia	valore di attenzione	6			
	obiettivo di qualità				
Unione Europea (Raccomandazione)		28	41	58	61
USA		27	41	58	61

## Perché nelle norme internazionali i limiti variano con la frequenza?

è scientificamente dimostrato che il corpo umano assorbe diversamente al variare della frequenza; il massimo di assorbimento per esposizione a corpo intero si ha intorno ai 100 MHz





# normativa provinciale iter autorizzatorio

- Normativa provinciale:

- **legge provinciale 28 aprile 1997, n. 9:** *“Individuazione di siti per la localizzazione di impianti di radiodiffusione”*
- **decreto del presidente della Provincia 20 dicembre 2012, n. 25-100/Leg:** *“Disposizioni regolamentari concernenti la protezione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, ai sensi dell'articolo 61 della legge provinciale 11 settembre 1998, n. 10”*



# Iter autorizzatorio normativa provinciale

## ■ Procedura:



- Il richiedente (gestore impianto) deposita presso la segreteria del Servizio provinciale competente (SAVA) la richiesta di autorizzazione, corredata dalla documentazione tecnica (Progetto edilizio-architettonico e Analisi di Impatto Elettromagnetico);



- Il SAVA aggiorna il catasto delle sorgenti radioelettriche;



- Le strutture provinciali valutano, ciascuno per propria competenza, la documentazione, chiedendo eventuali integrazioni;



- La Conferenza di Servizi discute il progetto; il SAVA rilascia o nega l'autorizzazione.







# Iter autorizzatorio normativa provinciale

La struttura provinciale competente rilascia l'autorizzazione prevista dagli art 6 e 6bis a seguito dell'acquisizione, nell'ambito della conferenza di servizi, dei pareri e delle valutazioni tecniche delle strutture e delle amministrazioni interessate:



- della struttura provinciale competente in materia di **urbanistica e tutela del paesaggio** (rilascio autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.64 della L.P. 4 agosto 2015, n.15 e dell'art. 6bis comma 5, del d.P.P. 20 dicembre 2012, n. 25-100/Leg.);
- dell'**Azienda provinciale per i servizi sanitari**;
- della struttura provinciale competente in materia di **telecomunicazioni**;
- del comune territorialmente competente, nel caso di realizzazione di nuove strutture in siti sensibili.

Generalmente alla conferenza partecipa anche un rappresentante dell'**Ispettorato territoriale del Ministero dello Sviluppo Economico**





# Iter autorizzatorio le direttive comunali

I comuni possono adottare, mediante lo strumento del regolamento edilizio comunale, **disposizioni volte ad assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti di telecomunicazione**



Il regolamento provinciale prevede dei **criteri generali di localizzazione** con:

- collocazione **preferibilmente** all'interno di ...
- collocazione **preferibilmente** all'esterno di...



In particolare

individuazione di  
**“Siti sensibili”**  
d’interesse socio-  
sanitario o storico-  
architettonico.

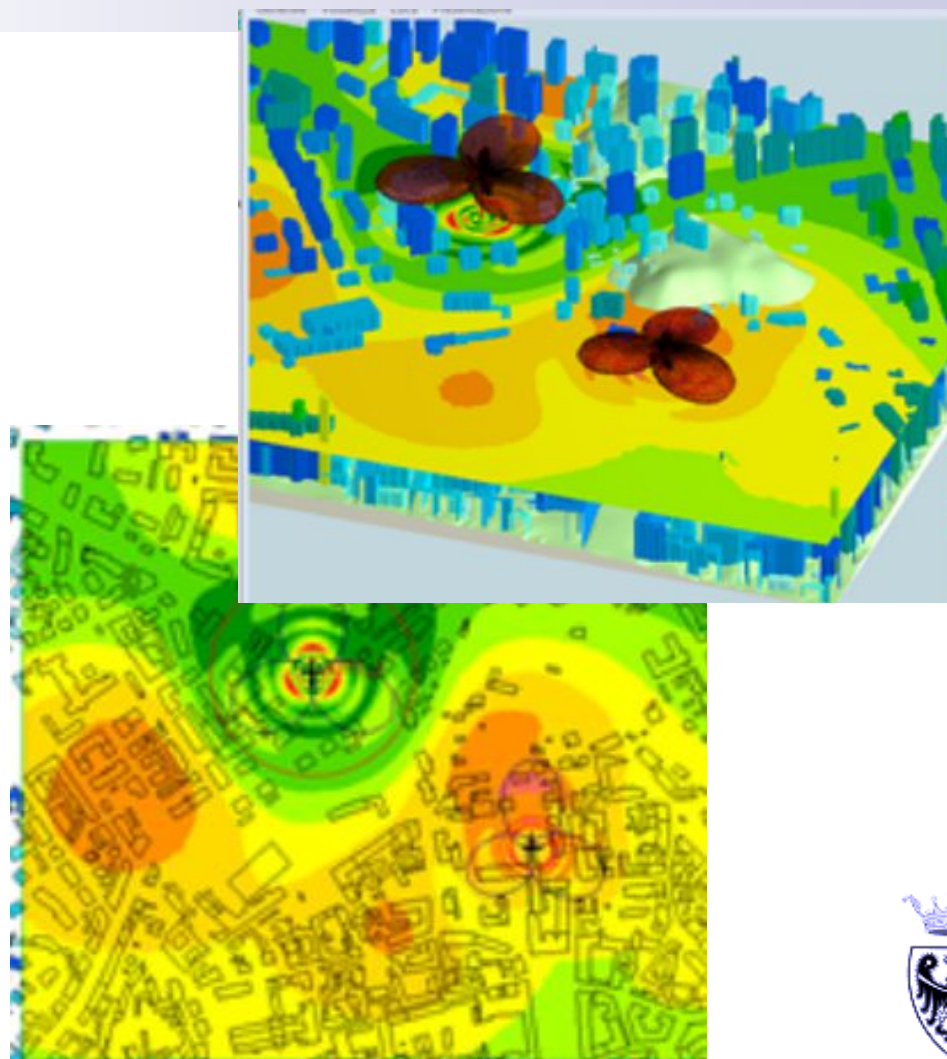




# Iter autorizzatorio valutazioni preventive - SAVVA

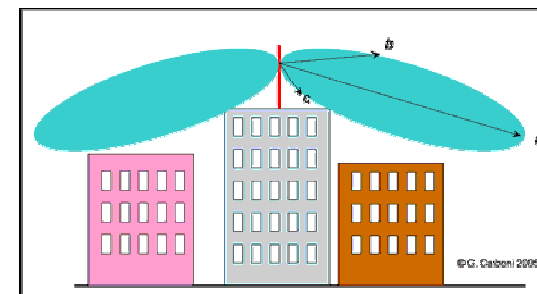
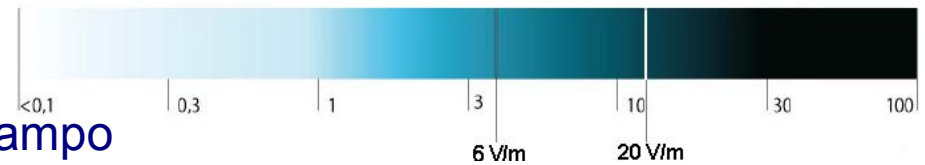
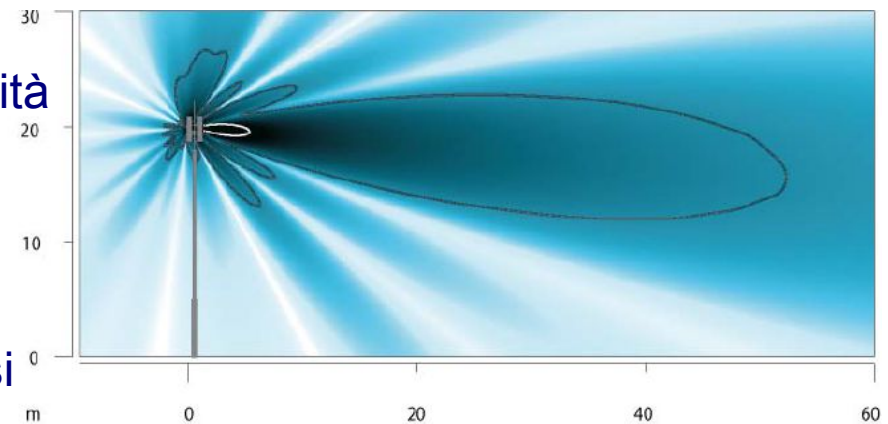
## OBIETTIVO:

Verificare il rispetto dei limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità, in ogni condizione operativa dell'impianto, tenendo conto del contributo di tutti gli impianti già autorizzati, contemporaneamente attivi



# Fattori che influenzano l'esposizione

- **Potenza irradiata.** Maggiore è la potenza irradiata di un impianto, più elevata è l'intensità delle radiazioni.
- **Diagramma di radiazione.** Un tipico diagramma di antenna per telefonia è caratterizzato da un «*lobo principale*» dove si concentra la maggior parte dell'emissione dell'antenna, e da «*lobi secondari*».
- **Distanza dall'antenna.** Lungo la direzione principale di propagazione, l'intensità del campo elettrico si riduce della metà quando la distanza raddoppia. Al suolo il fenomeno è più complesso.
- **Attenuazione** di muri, tetti e finestre, ecc.

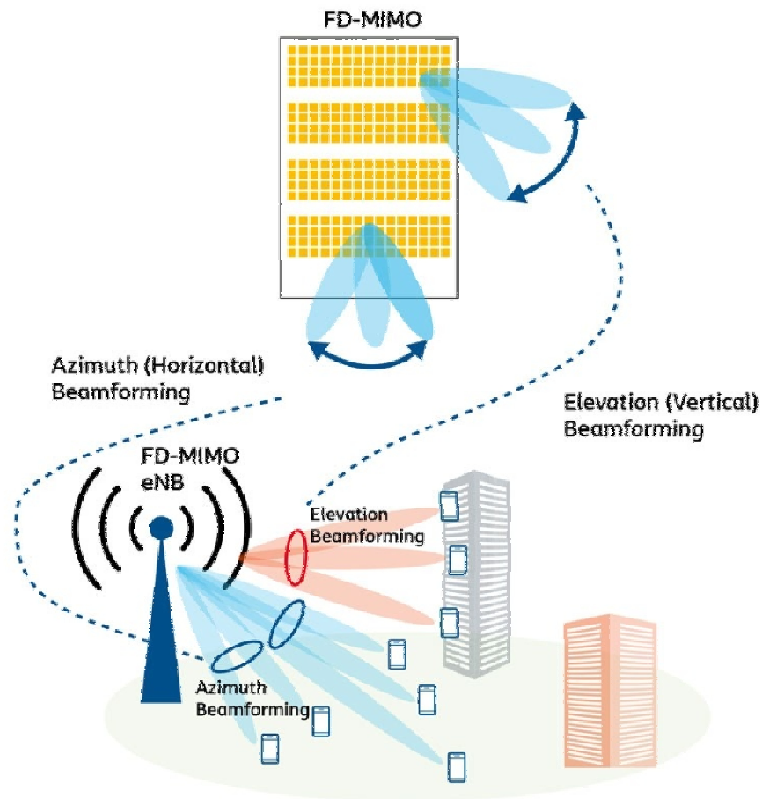




# Iter autorizzatorio valutazioni preventive 5G

La nuova tecnologia 5G userà anche **antenne adattative** (*Active Antenna System*), in grado di variare l'emissione in base a:

- numero di utenze da servire,
- loro posizione e
- tipo di servizio.



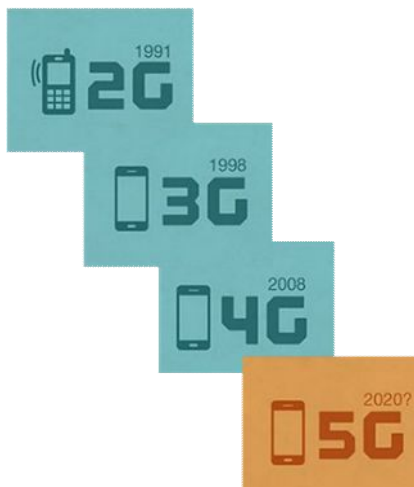
La valutazione dell'esposizione non sarà più basata sulla massima potenza teorica trasmessa in modalità costante e in ogni direzione possibile, ma sarà **basata su modelli statistici** (IEC62232)



# Impatto della tecnologia 5G



- Maggiore utilizzo di *small cells* (celle di **dimensioni ridotte** rispetto alle attuali macro e micro celle), con l'installazione di numerose antenne a **emissione ridotta**.



- Le **tecnologie 5G si affiancheranno**, almeno inizialmente, alle tecnologie esistenti, per cui si può prevedere aumento dei livelli di esposizione in prossimità delle antenne.
- Attualmente in provincia di Trento sono presenti **circa 1200 strutture** (pali, tralicci, paline sopra edifici, ancoraggi a facciata,...) per la sola telefonia o miste (SRB + radio-TV). Con l'avvento del 5G si può ipotizzare, a regime, un aumento tra il 50 e il 100% del numero di strutture.
- Sarà comunque compito dei soggetti istituzionali delegati ai controlli **verificare il rispetto dei limiti** di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità.

