



Berna, 22 novembre 2023

Radiocomunicazione mobile nella gamma delle onde millimetriche

Rapporto del Consiglio federale in adempimento del postulato 21.3596 della Commissione dei trasporti e delle telecomunicazioni CTT, del 10 maggio 2021

Sintesi

Il presente rapporto tratta il postulato 21.3596 Futuro utilizzo delle frequenze per la telefonia mobile nella cosiddetta gamma delle onde millimetriche. Coinvolgere i Cantoni. Il postulato è stato presentato sulla base di iniziative cantonali dei Cantoni di Ginevra, Neuchâtel e Giura, i quali hanno chiesto una moratoria sulla costruzione di una rete mobile 5G, l'inclusione dei Cantoni nella pianificazione della copertura radio nonché la realizzazione di una campagna di prevenzione sugli effetti dovuti alle radiazioni prodotte dalla radiocomunicazione mobile.

Il rapporto evidenzia le varie responsabilità e regolamentazioni nel campo della radiocomunicazione mobile, dell'utilizzazione delle frequenze e della protezione ambientale. Vengono affrontati soprattutto i diversi aspetti e le sfide associate all'introduzione della radiocomunicazione mobile nella gamma delle onde millimetriche. Un'attenzione particolare è rivolta al coinvolgimento dei Cantoni e alla considerazione dei risultati della ricerca sugli effetti delle onde millimetriche sulla salute e sull'ambiente.

Per il Consiglio federale è importante tenere conto sia delle esigenze quanto a moderni servizi di radiocomunicazione mobile sia delle preoccupazioni della popolazione riguardo ai possibili effetti delle onde millimetriche sulla salute. Crea quindi per tempo le condizioni quadro necessarie per far fronte alle future esigenze degli operatori di radiocomunicazione mobile e dell'economia in materia di onde millimetriche. In particolare, garantisce che le onde millimetriche siano rese disponibili per la radiocomunicazione mobile solo dopo che vi saranno le necessarie basi legali ambientali ed eventuali prescrizioni di misurazione essenziali. Una politica di informazione trasparente e una stretta collaborazione con le autorità contribuiscono a garantire che tutti gli aspetti rilevanti siano inclusi nel processo decisionale. Esistono procedure consolidate per coinvolgere i Cantoni in questi processi.

Infine, per quanto riguarda il bisogno di informazioni della popolazione, si sottolinea che sono disponibili informazioni sulla radiocomunicazione mobile e sulle radiazioni. Queste vengono aggiornate regolarmente, soprattutto in caso di sviluppi o nuovi risultati della ricerca nella gamma delle onde millimetriche. Anche lo scambio e la cooperazione tra le autorità interessate sono assicurati attraverso vari canali. In questo modo si garantisce che sia la popolazione che le autorità preposte all'esecuzione e all'autorizzazione siano informate in modo tempestivo e oggettivo.

Indice

Sintesi	2
1 Situazione iniziale.....	4
1.1 Postulato 21.3596 Futuro utilizzo delle frequenze per la telefonia mobile nella cosiddetta gamma delle onde millimetriche.....	4
1.2 Misure e interventi fino a oggi	4
2 Radiocomunicazione mobile nella gamma delle onde millimetriche	6
2.1 Competenze.....	6
2.2 Tutela della salute e dell'ambiente.....	6
2.2.1 Radiazioni non ionizzanti	6
2.2.2 Considerazione dei risultati della ricerca	7
2.3 Regolamentazione delle frequenze	9
2.3.1 Utilizzo della frequenza nella gamma delle onde millimetriche.....	9
2.3.2 Armonizzazione internazionale	9
2.3.3 Gestione dello spettro delle radiofrequenze	11
2.4 Reti di radiocomunicazione mobile	12
2.4.1 Assegnazione di frequenze di radiocomunicazione mobile	12
2.4.2 Ampliamento delle reti di radiocomunicazione mobile	13
3 Informazioni su radiocomunicazione mobile e radiazioni	14
4 Conclusioni	16
Abbreviazioni.....	18

1 Situazione iniziale

1.1 Postulato 21.3596 Futuro utilizzo delle frequenze per la telefonia mobile nella cosiddetta gamma delle onde millimetriche.

Il presente postulato nasce dalle tre iniziative cantonali 20.309¹, 20.314² e 21.305³ dei cantoni di Ginevra, Neuchâtel e Giura. Queste chiedono una moratoria sullo sviluppo delle reti di radiocomunicazione mobile 5G, l'introduzione di un catasto nazionale delle onde, il coinvolgimento dei Cantoni nella pianificazione della copertura delle diverse reti sul loro territorio, e la realizzazione di una campagna di prevenzione sugli effetti dovuti alle radiazioni prodotte dalla radiocomunicazione mobile. Il Consiglio degli Stati e il Consiglio nazionale hanno deciso di non dare seguito a queste iniziative cantonali.

Nel contesto della procedura di consultazione presso i Cantoni, la Commissione dei trasporti e delle telecomunicazioni del Consiglio degli Stati (CTT-S) ha dichiarato di ritenere sostanzialmente soddisfatte le richieste delle iniziative, esortando comunque alla cautela nell'uso delle frequenze nella gamma delle onde millimetriche. In questo contesto, il 10 maggio 2021 ha presentato il postulato Futuro utilizzo delle frequenze per la telefonia mobile nella cosiddetta gamma delle onde millimetriche. Coinvolgere i Cantoni. La Commissione ritiene *molto importante che i Cantoni siano coinvolti tempestivamente e che i risultati delle ricerche su eventuali effetti negativi delle onde millimetriche sulla salute e sull'ambiente siano presi in considerazione prima che il Consiglio federale prenda eventuali decisioni sull'utilizzo futuro di frequenze per la telefonia mobile nella cosiddetta gamma delle onde millimetriche*⁴.

L'11 dicembre 2021 il Consiglio federale aveva proposto di accogliere il postulato. Il Consiglio degli Stati (CS) lo ha accolto il 16 dicembre 2021. Il Consiglio federale è quindi incaricato di esaminare e di redigere un rapporto che illustri:

- *“come, prima di un futuro utilizzo di frequenze per la telefonia mobile nella cosiddetta gamma delle onde millimetriche, i Cantoni saranno coinvolti tempestivamente e le Commissioni parlamentari competenti saranno informate tempestivamente*
- *come i risultati della ricerca sugli effetti delle onde millimetriche sulla salute e sull'ambiente saranno presi in considerazione in qualsiasi decisione del Consiglio federale sull'utilizzo di queste bande di frequenza*
- *come la popolazione sarà informata in modo tempestivo e obiettivo.”*

1.2 Misure e interventi fino a oggi

Le condizioni quadro nel settore della radiocomunicazione mobile⁵ sono già state riviste più volte e le misure che ne derivano sono in corso di attuazione.

¹ Moratoria per il 5G (e il 4G più) in Svizzera, del 3 marzo 2020.

² Per una moratoria sull'installazione delle reti mobili 5G millimetrico, del 1° aprile 2020

³ Moratoria all'installazione delle reti mobili 5G basate su onde millimetriche, del 21 dicembre 2020

⁴ Ultimo paragrafo della motivazione del postulato 21.3596 Futuro utilizzo delle frequenze per la telefonia mobile nella cosiddetta gamma delle onde millimetriche. Coinvolgere i Cantoni.

⁵ Radiocomunicazione mobile è un termine collettivo che indica l'esercizio di impianti e apparecchi radio mobili. Nel presente contesto, per radiocomunicazione mobile si intende un servizio pubblico, com⁴/19

Il 25 febbraio 2015 il Consiglio federale ha adottato il rapporto "Reti mobili di nuova generazione", in adempimento dei postulati 12.3580 e 14.3149, che illustra le possibili soluzioni per far fronte al previsto aumento del traffico dati sulle reti mobili svizzere.

Il 28 novembre 2019 il gruppo di lavoro «Radiocomunicazione mobile e radiazioni», istituito dal DATEC, ha presentato il proprio rapporto. Il 22 aprile 2020 il Consiglio federale ha definito il seguito dei lavori nell'ambito della radiocomunicazione mobile sulla base dei risultati del rapporto. Ha deciso di attuare le misure di accompagnamento per la gestione della radiocomunicazione mobile in Svizzera raccomandate dal gruppo di lavoro. In considerazione del rapporto, il 4 maggio 2020 il gruppo liberale radicale ha presentato la mozione 20.3237 Rete di radiocomunicazione mobile. Creare ora condizioni quadro per una rapida realizzazione. Questa è stata accolta dalle due camere, che hanno però aggiunto nel testo della mozione che i valori limite precauzionali dell'ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI)⁶ non vanno modificati.

Il 13 aprile 2022, il Consiglio federale ha adottato il rapporto "Rete di comunicazione mobile sostenibile" in adempimento del postulato 19.4043. Questo rapporto ha analizzato come realizzare una progettazione sostenibile delle reti mobili per garantire una protezione ottimale dalle radiazioni, assicurando al contempo l'introduzione del 5G e delle tecnologie future.

Per quanto riguarda la protezione dalle radiazioni non ionizzanti, il 23 febbraio 2021 il DATEC ha pubblicato un'aggiunta alla raccomandazione sull'esecuzione dell'ORNI che regola l'uso delle antenne adattive. Il 19 agosto 2021 sono stati convalidati i sistemi di garanzia della qualità (sistemi QA)⁷ adattati per la conformità ai valori limite ORNI per gli impianti di radiocomunicazione mobile⁸. In seguito, il 17 dicembre 2021, il Consiglio federale ha sancito nell'ORNI alcuni elementi della raccomandazione sull'esecuzione. Il 15 giugno 2022, l'UFAM ha pubblicato il primo rapporto sul monitoraggio delle radiazioni non ionizzanti in Svizzera. I risultati di questo rapporto mostrano che le intensità di campo misurate nei luoghi in cui le persone trascorrono abitualmente il tempo sono ben al di sotto dei limiti di immissione. Secondo i risultati delle misurazioni, la protezione della salute è dunque garantita. Infine, il 1° novembre 2023 sono entrate in vigore nuove disposizioni dell'ORNI che impongono agli operatori mobili l'obbligo di comunicare all'UFAM i dati relativi agli impianti di radiocomunicazione mobile. Questa base legale autorizza l'UFAM a raccogliere i dati e a metterli a disposizione delle autorità responsabili dell'applicazione dell'ORNI e del pubblico.

merciale, di radio mobile cellulare (non si tratta quindi di radio aziendali o reti locali private). In Svizzera, i tre operatori di rete mobile Salt Mobile AG, Sunrise GmbH e Swisscom AG dispongono attualmente dei diritti di utilizzo delle frequenze per la gestione di una rete mobile di questo tipo.

⁶ RS 814.710

⁷ Le informazioni sullo schema QS sono disponibili in tedesco e francese sul seguente sito web: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektromog/fachinformationen/massnahmen-elektromog/qualitaetssicherung-zur-einhaltung-der-grenzwerte-der-nisv-bei-m.html> (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

⁸ Le informazioni sulla convalida sono disponibili sul seguente sito web: <https://www.bakom.admin.ch/bakom/it/pagina-iniziale/telecomunicazione/tecnologia/comunicazione-mobile-evoluzione-verso-il-5G/le-condizioni-per-l'esercizio-delle-antenne-adattive-sono-soddisfatte.html> (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

2 Radiocomunicazione mobile nella gamma delle onde millimetriche

2.1 Competenze

Gli impianti di radiocomunicazione mobile fanno parte di un'infrastruttura di rete nazionale, d'incidenza territoriale e in continua espansione. L'espansione è un processo dinamico che, a causa del traffico dati in costante aumento, deve avvenire il prima possibile in modo da garantire la copertura. Le diverse responsabilità nel settore della radiocomunicazione mobile rappresentano una sfida.

Secondo la Costituzione federale svizzera, la responsabilità delle telecomunicazioni e quindi anche della radiocomunicazione mobile spetta alla Confederazione⁹. La protezione dagli effetti delle radiazioni non ionizzanti (RNI) emanate dagli impianti di radiocomunicazione mobile rientra nel diritto ambientale ed è anch'essa una questione federale, sebbene i Cantoni siano fondamentalmente responsabili dell'applicazione.¹⁰ Un impianto di radiocomunicazione mobile deve essere conforme al diritto in materia di pianificazione del territorio e di costruzione, di cui sono responsabili congiuntamente la Confederazione, i Cantoni e i Comuni¹¹.

Ad esempio, il Consiglio federale emana ordinanze, come l'ORNI, e approva il piano nazionale di assegnazione delle frequenze (PNAF). La Commissione federale delle comunicazioni (ComCom) attribuisce le concessioni di radiocomunicazione mobile, mentre l'UFKOM si occupa della vigilanza nell'ambito della legge sulle telecomunicazioni. L'UFAM si assicura che l'ORNI sia applicata correttamente e redige le raccomandazioni e gli aiuti all'esecuzione corrispondenti. L'autorizzazione e il controllo degli impianti di radiocomunicazione mobile sono di competenza dei Cantoni e dei Comuni. Le informazioni sanitarie sull'influenza delle radiazioni non ionizzanti dei dispositivi mobili (smartphone, tablet, dispositivi Bluetooth, ecc.), sono invece appannaggio della Confederazione.

Il Consiglio federale – come anche gli autori del postulato – non mettono in discussione l'attuale ordine delle competenze e lo ritengono adeguato. L'esame degli argomenti del postulato serve a coinvolgere tempestivamente tutte le parti interessate. In definitiva, ciò favorisce anche la comprensione e l'oggettivazione della discussione sulle onde millimetriche nel settore della radiocomunicazione mobile. Al fine di sostenere gli organi competenti nel loro ruolo, in questo rapporto il Consiglio federale spiega in che misura e in quale momento i Cantoni saranno coinvolti in relazione all'uso delle onde millimetriche per la radiocomunicazione mobile.

2.2 Tutela della salute e dell'ambiente

2.2.1 Radiazioni non ionizzanti

Le radiazioni non ionizzanti – talvolta anche quelle emesse dagli impianti di radiocomunicazione mobile – si verificano durante l'utilizzo di un'ampia parte dello spettro delle radiofrequenze e hanno intensità e caratteristiche diverse. A ciò si

⁹ Art. 92 della Costituzione federale della Confederazione Svizzera (Cost.; RS 101)

¹⁰ Art. 74 Cost.

¹¹ Cfr. art. 75 Cost.

aggiunge uno sviluppo tecnico dinamico, che rende le emissioni di radiazioni più varie e complesse. Altrettanto diversi sono i sistemi biologici che potrebbero essere potenzialmente colpiti dalle radiazioni non ionizzanti.

La tutela della salute e dell'ambiente dalle radiazioni non ionizzanti è disciplinata dalla legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb)¹², mentre la protezione della popolazione è specificata nell'ORNI. Ciò include anche la protezione da potenziali effetti delle onde millimetriche emesse dagli impianti di radiocomunicazione mobile. L'ORNI si basa su un concetto di protezione a due livelli. I valori limite di immissione (VLI) proteggono dagli effetti sulla salute scientificamente provati e si applicano in tutti i luoghi in cui possono sostare delle persone. Inoltre in Svizzera, in base al principio di precauzione della LPAmb, devono essere rispettati i valori limite dell'impianto (VLImp). Questi sono circa dieci volte più bassi e quindi significativamente più severi dei VLI. I VLImp devono essere rispettati nei luoghi in cui le persone trascorrono regolarmente lunghi periodi di tempo (ad esempio appartamenti, scuole, ospedali o parchi giochi). I valori limite dell'impianto servono a ridurre al minimo l'esposizione a lungo termine e con essa il rischio di possibili effetti sulla salute al momento ancora sconosciuti.

I VLI si basano sui valori di riferimento della Commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti (*International Commission on non-ionizing radiation protection, ICNIRP*). Nel 2020 sono state riviste le linee guida dell'ICNIRP per limitare l'esposizione ai campi elettromagnetici. Il gruppo di esperti consultivi RNI (BERENIS) ha analizzato le nuove linee guida ICNIRP e nel luglio 2020 ha pubblicato un numero speciale su di esse¹³. Tra le altre cose, vi si afferma che le *"linee guida più precise per le esposizioni a breve termine e su piccole aree al di sopra dei 6 GHz [dovrebbero] essere prese in considerazione nella legislazione svizzera prima che tali frequenze vengano utilizzate in futuro per la radiocomunicazione mobile"*¹⁴. Alla luce degli sviluppi normativi in materia di radiocomunicazione, secondo i quali la radiocomunicazione mobile nella gamma delle onde millimetriche è già prevista a livello strategico¹⁵, l'UFAM sta valutando l'opportunità di sottoporre al Consiglio federale una modifica dell'ORNI in tal senso. In caso di modifica dell'ORNI, il pubblico – Cantoni compresi – sarebbe invitato a partecipare alla procedura di consultazione.

Quando viene costruito o ampliato un nuovo impianto di radiocomunicazione mobile, i Comuni e i Cantoni, in qualità di autorità preposte all'esecuzione e al rilascio delle autorizzazioni, verificano se sono rispettati i valori limite specificati nell'ORNI. Il sistema QA dei centri di controllo degli operatori di radiocomunicazione mobile garantisce la conformità con i VLI e i VLImp anche durante l'esercizio.

2.2.2 Considerazione dei risultati della ricerca

In quanto servizio specialistico ambientale, l'UFAM svolge un ruolo centrale. Nell'ambito della tutela della salute e del principio di precauzione, ha il compito di

¹² RS 814.01

¹³ La Newsletter BERENIS - Edizione speciale luglio 2020 è disponibile in tedesco su questo sito web: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/newsletter.html> (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

¹⁴ Newsletter BERENIS - Edizione speciale luglio 2020, pag. 2.

¹⁵ Cfr. n. 2.3.3.

monitorare la ricerca sugli effetti sanitari delle radiazioni non ionizzanti, di valutarne i risultati e di informare la popolazione. Nel 2014, l'UFAM ha coinvolto BERENIS affinché fornisse supporto tecnico.

Questo gruppo esamina i nuovi articoli scientifici pubblicati in tutto il mondo sull'argomento e seleziona quelli da sottoporre a valutazione dettagliata che, a suo avviso, sono o potrebbero essere significativi per la protezione delle persone. Valutare i risultati degli studi scientifici permette anche di individuare anticipatamente i potenziali rischi. Per quanto possibile, non va trascurato alcun indizio di potenziale nocività che richiederebbe un intervento. La valutazione si esprime anche sulla plausibilità degli effetti biologici dimostrati, sulla loro rilevanza per la salute e sul numero di persone eventualmente toccate.

Il Consiglio federale ritiene importante seguire con particolare attenzione lo stato attuale delle conoscenze sugli effetti che le radiazioni non ionizzanti emesse dagli impianti di radiocomunicazione mobile potrebbero avere sulla salute delle persone e la natura. È incontestabile che le radiazioni possono provocare un aumento della temperatura nel corpo umano. Va notato che a frequenze più elevate, in particolare nella gamma delle onde millimetriche, meno radiazioni penetrano nel tessuto corporeo e di conseguenza gli effetti potenziali si limitano soprattutto alla superficie del corpo¹⁶. Attualmente esistono solo pochi studi in merito¹⁷ e sono necessarie ulteriori ricerche sui possibili effetti delle onde millimetriche sulla salute, soprattutto per quanto riguarda la generazione locale di calore su piccole superfici (ad es. sulla pelle o sugli occhi) e gli effetti sull'ambiente. La ricerca sulla radiocomunicazione mobile e la salute viene quindi portata avanti per migliorare le conoscenze sui possibili effetti delle onde millimetriche¹⁸.

Nel 2022, l'UFAM ha lanciato un appello alla ricerca sugli effetti delle RNI sulla salute e sull'ambiente. Finanzia diversi progetti di ricerca in cui si studiano, tra l'altro, gli effetti delle radiazioni sulla pelle e sugli insetti¹⁹. A livello europeo, nello stesso anno sono stati avviati quattro progetti per approfondire la ricerca sui vari aspetti dell'esposizione e gli effetti delle radiazioni non ionizzanti sulla salute e sull'ambiente²⁰. Vi sono inoltre i lavori di sintesi sistematici dell'*Organizzazione*

¹⁶ Cfr. in merito la risposta alla domanda "What are the potential health risks from 5g?" dell'OMS disponibile all'indirizzo: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-5g-mobile-networks-and-health> (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

¹⁷ Cfr. in merito ad es. lo studio "5G Wireless Communication and Health Effects – A Pragmatic Review Based on Available Studies Regarding 6 to 100 GHz" (Myrtil Simkó e Mats-Olaf Mattsson; in: International Journal of Environmental Research and Public Health, 2019, 16[18]: 3406) o "5G mobile networks and health – a state-of-the-science review of the research into low-level RF fields above 6 GHz" (Ken Karipidis, Rohan Mate, David Urban, Rick Tinker and Andrew Wood; in: Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology, 2021, 585-605).

¹⁸ Questa è stata anche la conclusione del gruppo di lavoro Radiocomunicazione mobile e radiazioni istituito dal DATEC, motivo per cui nell'aprile 2020 il Consiglio federale si è espresso a favore di un'intensificazione della ricerca sugli effetti della radiocomunicazione mobile e delle radiazioni sulla salute (cfr. capitolo 1.2). Inoltre, per questo motivo è stata adottata la mozione Graf-Litscher 19.4073 Promozione della ricerca nell'ambito della telefonia mobile e delle radiazioni.

¹⁹ I progetti di ricerca sono disponibili in tedesco e francese su questo sito web: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektromog/fachinformationen/forschung.html> (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

²⁰ I progetti di ricerca sono disponibili sui seguenti siti web: <https://www.etaioproject.eu/>; <https://project-goliat.eu/>; <https://www.nextgem.eu/> e <https://seawave-project.eu/> (tutti visitati l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

Mondiale della Sanità (OMS) che valutano i rischi per la salute derivanti dall'esposizione alle radiazioni non ionizzanti²¹. Talvolta, questi progetti nazionali e internazionali si riferiscono anche alla gamma delle onde millimetriche.

Se dalla ricerca sulla radiocomunicazione mobile nella gamma delle onde millimetriche emergeranno nuovi risultati che richiedono un adeguamento del quadro giuridico ambientale, l'UFAM raccomanderà al Consiglio federale l'adozione di una misura corrispondente. Ciò garantisce che i risultati della ricerca siano presi in considerazione e, se necessario, integrati nelle basi giuridiche nazionali.

2.3 Regolamentazione delle frequenze

2.3.1 Utilizzo della frequenza nella gamma delle onde millimetriche

La radiocomunicazione mobile è una forma di telecomunicazione senza fili che, tramite tecnologia radio, trasmette segnali tra dispositivi e apparecchiature sulla base di onde elettromagnetiche nello spettro delle radiofrequenze. Le onde elettromagnetiche sono caratterizzate dalla loro frequenza, ossia dalla lunghezza d'onda. Le onde millimetriche sono onde elettromagnetiche a lunghezza d'onda corta (ca. 1 -15 mm) comprese in una gamma di frequenza più alta (a partire da 20 GHz ca.). Poiché le radiofrequenze sono una risorsa limitata, il loro utilizzo deve essere coordinato e regolamentato in modo da garantire un funzionamento efficiente e privo di interferenze delle comunicazioni senza filo.

Attualmente in Svizzera le frequenze nella gamma delle onde millimetriche non sono utilizzate per la radiocomunicazione mobile, servono però da anni in altri settori, come i collegamenti in ponte radio, i sensori di parcheggio e di distanza per le automobili, i radar per l'apertura delle porte, le comunicazioni satellitari, ecc.²². In alcuni Paesi (ad esempio Italia, Spagna, Australia, Stati Uniti e Giappone) le onde millimetriche²³ sono già utilizzate per la radiocomunicazione mobile commerciale. In vista dell'aumento del traffico di dati e degli sviluppi tecnici, a medio e lungo termine saranno necessarie ulteriori frequenze anche in Svizzera. È quindi lecito attendersi che le onde millimetriche svolgeranno un ruolo importante per la radiocomunicazione mobile, almeno in determinate località. A causa della loro portata relativamente corta, si può ipotizzare che non vengano utilizzate per la copertura di un'intera area, ma piuttosto per una copertura locale mirata (ad es., in uno stadio di calcio).

2.3.2 Armonizzazione internazionale

Le frequenze che possono essere utilizzate per la radiocomunicazione mobile sono definite a livello internazionale da organizzazioni globali e regionali. Questa armonizzazione consente la compatibilità in tutto il mondo, l'interoperabilità, la prevenzione delle interferenze e un uso più efficiente dello spettro radio. L'UFCOM

²¹ Le informazioni al riguardo sono disponibili su questo sito web: [https://www.who.int/news-room/articles-detail/call-for-expressions-of-interest-for-systematic-reviews-\(2019\)](https://www.who.int/news-room/articles-detail/call-for-expressions-of-interest-for-systematic-reviews-(2019)) (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

²² Cfr. tutti i servizi radio elencati nel PNAF (FF 2022 3079) a partire da 20 GHz. Il PNAF può essere consultato su questo sito web: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/fga/2022/3079/it/annexes> (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

²³ Un elenco dei Paesi che già utilizzano le onde millimetriche per la radiocomunicazione mobile commerciale è disponibile su questo sito web: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_5G_NR_networks (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

rappresenta gli interessi della Svizzera negli organi competenti e si adopera affinché le decisioni prese a livello internazionale corrispondano alle esigenze nazionali in materia di frequenze. Eventuali preoccupazioni del settore, delle autorità o anche dei Cantoni potranno essere sollevate tramite l'UFCOM nell'ambito della coordinazione nazionale, idealmente il prima possibile.

L'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (UIT) è un'agenzia specializzata delle Nazioni Unite che si occupa degli aspetti tecnici e normativi delle telecomunicazioni a livello globale, organizza inoltre la Conferenza mondiale delle radiocomunicazioni (*World Radiocommunication Conference, WRC*), che sviluppa e adegua i regolamenti radio²⁴. Il Regolamento delle radiocomunicazioni è un accordo internazionale che viene ratificato dal Consiglio federale dopo una WRC in conformità alle norme del diritto internazionale. Disciplina i servizi radio (*Radio Services*)²⁵, l'uso delle radiofrequenze e determina quali servizi radio specifici sono assegnati a quale gamma di frequenze. In linea di principio, il regolamento delle radiocomunicazioni non affronta gli aspetti sanitari o di protezione ambientale come le radiazioni non ionizzanti.

La WRC si tiene di regola ogni quattro anni²⁶. Nell'ambito del processo preparatorio nazionale, l'UFCOM invita annualmente gli attori interessati per uno scambio sullo stato attuale della WRC. In primo luogo vengono consultati gli utenti nazionali dello spettro delle radiofrequenze, i cui interessi possono essere direttamente coinvolti²⁷. Poiché questo processo riguarda principalmente aspetti tecnici, i Cantoni non sono chiamati a partecipare a tali preparativi.

A livello regionale la Svizzera è membro della Conferenza europea delle amministrazioni delle Poste e delle Telecomunicazioni (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations, CEPT). Questa promuove la cooperazione in Europa e sostiene i suoi membri nelle questioni normative, in modo che le condizioni quadro nazionali siano armonizzate a lungo termine. È suddivisa in vari comitati, e il Comitato per le comunicazioni elettroniche (*Electronic Communications Committee ECC*) è responsabile della regolamentazione delle radiocomunicazioni. L'ECC esamina e sviluppa strategie per le attività di comunicazione elettronica in un contesto europeo. Tiene conto delle leggi e dei regolamenti europei e internazionali e attua le decisioni prese in occasione delle WRC.

L'ECC prende decisioni ed emana raccomandazioni²⁸ in cui vengono definite le condizioni concrete relative all'uso delle frequenze (ad es. le gamme di frequenza, la larghezza di banda, la potenza consentita e le regole per l'uso ai confini nazionali). Prima di approvare tali decisioni e raccomandazioni, di solito si svolge una

²⁴ Regolamento delle radiocomunicazioni del 17 novembre 1995 (RS 0.784.403.1).

²⁵ Secondo il regolamento delle radiocomunicazioni, un servizio di radiocomunicazione è un servizio che comporta la trasmissione, l'emissione e/o la ricezione di onde radio per scopi specifici di telecomunicazione (ad esempio radiocomunicazione mobile, radio amatoriale, ponti radio, radio satellitare, radiodiffusione ecc., cfr. art. 1.19 segg. del regolamento delle radiocomunicazioni).

²⁶ Cfr. art. 13 n. 2 Strumento di emendamento

alla Costituzione dell'Unione internazionale delle telecomunicazioni (RS 0.784.012).

²⁷ Ad esempio l'Esercito svizzero, i rappresentanti della comunità scientifica, la SSR, gli operatori di radiocomunicazione mobile o l'Ufficio federale di meteorologia e climatologia MeteoSvizzera.

²⁸ Si tratta delle cosiddette decisioni ECC (ECC/DEC) e raccomandazioni ECC (ECC/REC).

consultazione pubblica²⁹, in cui tutte le parti interessate possono presentare i propri pareri. L'attuazione a livello nazionale delle decisioni e delle raccomandazioni dell'ECC è volontaria. Se la Svizzera decide di attuare una decisione o una raccomandazione dell'ECC, questa sarà integrata nel PNAF³⁰.

2.3.3 Gestione dello spettro delle radiofrequenze

In qualità di autorità di regolamentazione competente, l'UFCOM gestisce lo spettro delle radiofrequenze a livello nazionale³¹. Emana il PNAF in conformità con gli accordi internazionali³², piano che viene approvato dal Consiglio federale³³. Il PNAF serve ad assegnare le frequenze radio a servizi specifici, come la radiodiffusione, le comunicazioni mobili, i ponti radio e le comunicazioni satellitari. Definisce inoltre il quadro delle condizioni tecniche di utilizzo applicabili nell'area del rispettivo servizio radio. È importante coordinare e regolare l'uso delle frequenze radio per evitare interferenze tra le diverse applicazioni radio.

Il PNAF viene aggiornato regolarmente, attualmente a intervalli annuali³⁴, e in conformità con gli accordi internazionali³⁵. L'approvazione del PNAF non prevede il coinvolgimento dei Cantoni e non è soggetta a una procedura di consultazione³⁶. Il PNAF è un documento tecnico che pone le basi per un uso efficace delle frequenze. L'approvazione del PNAF da parte del Consiglio federale consente, in linea di principio, l'assegnazione delle frequenze, dunque anche agli operatori di radiocomunicazione mobile, da parte della ComCom.

All'ultima WRC del 2019 sono state tra l'altro individuate le onde millimetriche da usare nell'ambito della radiocomunicazione mobile. Nel PNAF le onde millimetriche sono pertanto già previste per la radiocomunicazione mobile in Svizzera³⁷. Da un punto di vista tecnico-regolamentare, quindi, in linea di principio non vi è nulla che impedisca l'introduzione della radiocomunicazione mobile nella gamma delle onde millimetriche non appena gli operatori mobili e l'economia ne avranno l'esigenza e il Consiglio federale avrà approvato l'inclusione di queste frequenze nel PNAF.

Il Consiglio federale approverà l'inclusione definitiva nel PNAF delle onde millimetriche nel settore della radiocomunicazione mobile solo quando saranno attuate le condizioni legali di protezione ambientale note e richieste in quel momento nonché eventuali prescrizioni di misurazione necessarie³⁸. In tal modo si garantisce che i Cantoni e i Comuni, in qualità di autorità esecutive, dispongano delle basi

²⁹ Cfr. *Rules of Procedure for the Electronic Communications Committee* e *Working Methods for the Electronic Communications Committee*. Entrambi i documenti di base sono disponibili sul sito web della CEPT: <https://cept.org/ecc> (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

³⁰ Cfr. cap. 2.3.3.

³¹ Art. 25 cpv. 1 della legge sulle telecomunicazioni (RS 784.10)

³² Cfr. art. 25 cpv. 1 LTC e art. 3 cpv. 2 dell'ordinanza sull'utilizzazione dello spettro delle radiofrequenze (OUS; RS 784.102.1) e il capitolo precedente 2.3.2.

³³ Art. 25 cpv. 2 LTC.

³⁴ Cfr. cap. 2.3.2.

³⁵ Art. 3 cpv. 3 OUS.

³⁶ Si veda l'art. 3 cpv. 1 della Legge federale sulla procedura di consultazione (Legge sulla consultazione, LCo; RS 172.061).

³⁷ Cfr. colonna del PNAF relativa alla strategia nella gamma di frequenze 24,25-27,5 GHz, secondo la quale è prevista l'introduzione della radiocomunicazione mobile nella gamma delle onde millimetriche ("*MFCN [IMT] planned according to ECC/DEC/[18]06*").

³⁸ Cfr. punto 2.2.

necessarie e che i risultati della ricerca sugli effetti delle onde millimetriche sulla salute e sull'ambiente siano presi in considerazione al momento dell'introduzione della radiocomunicazione mobile nella gamma delle onde millimetriche.

Va notato che un'attribuzione a favore della radiocomunicazione mobile nel PNAF³⁹ non significa che queste frequenze siano necessariamente a disposizione degli operatori mobili. Nell'ambito della gestione delle frequenze, l'UFCOM deve garantire un accesso equo a questi beni e, sulla base delle esigenze esistenti, può ad esempio segmentare le relative gamme di frequenza o escluderle per determinati servizi⁴⁰. Solo attraverso le prescrizioni di utilizzo concrete⁴¹ si determina per quali servizi queste frequenze possono in definitiva essere utilizzate.

2.4 Reti di radiocomunicazione mobile

2.4.1 Assegnazione di frequenze di radiocomunicazione mobile

Nel settore della radiocomunicazione mobile, solo l'attribuzione delle frequenze agli operatori di radiocomunicazione mobile da parte della Commissione federale delle comunicazioni (ComCom) consente l'utilizzo effettivo di queste frequenze⁴². Prima di un'attribuzione delle frequenze, viene effettuata una consultazione pubblica per accertare le esigenze e le intenzioni: tutti gli attori interessati – compresi i Cantoni – hanno la possibilità di esprimersi⁴³. In questo modo, è garantito il tempestivo coinvolgimento dei Cantoni anche prima di un eventuale futuro utilizzo delle frequenze per la radiocomunicazione mobile nella gamma delle onde millimetriche. Inoltre, nell'ambito di questa consultazione può essere svolta anche un'indagine conoscitiva presso le commissioni parlamentari competenti.

Anche in occasione dell'ultima individuazione delle esigenze per l'assegnazione delle frequenze di radiocomunicazione mobile, nel 2019, è stata data ai Cantoni la possibilità di esprimere la propria opinione. Nell'ambito di questa consultazione, alcuni Cantoni hanno chiesto che vengano messe a disposizione frequenze adeguate per la comunicazione a banda larga da parte dei servizi di pronto intervento. Nessun Cantone aveva invece espresso preoccupazioni su specifiche gamme di frequenza o sullo standard di radiocomunicazione mobile 5G.

Le concessioni di radiocomunicazione mobile attualmente in vigore e rilasciate dalla ComCom nel 2012 e nel 2019 prevedono un utilizzo tecnologicamente neutro delle frequenze. Nell'ambito degli standard tecnici armonizzati⁴⁴, gli operatori di radiocomunicazione mobile sono liberi di scegliere quale tecnologia mobile utilizzare in quale gamma di frequenza (ad es. 3G, 4G o 5G). Lo sviluppo e la diffusione di nuove tecnologie o impianti mobili saranno lasciati al mercato. In passato, la

³⁹ Nel PNAF la radiocomunicazione mobile è identificata come MOBILE MFCN/IMT.

⁴⁰ Art. 25 cpv. 1 LTC.

⁴¹ Si tratta in particolare di prescrizioni tecniche d'interfaccia (*Technical Radio Interface Regulation, RIR*).

⁴² Cfr. art. 22a LTC e art. 2 dell'ordinanza della ComCom concernente la legge sulle telecomunicazioni (RS 784.101.112).

⁴³ Ciò tiene conto anche della partecipazione dei Cantoni al processo decisionale della Confederazione, come previsto dalla Costituzione federale svizzera (art. 45 Cost.).

⁴⁴ Si tratta dello standard tecnico dell'Istituto europeo per le norme di telecomunicazione (*European Telecommunications Standards Institute, ETSI*) denominato ETSI EN 301 908. Può essere consultato al seguente indirizzo: <https://www.etsi.org/> (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

neutralità tecnologica ha avuto un effetto favorevole sulla concorrenza, sulla qualità delle reti mobili e sugli investimenti. Gli operatori di radiocomunicazione mobile si sforzano di sostituire le vecchie tecnologie con altre più nuove ed efficienti. Inoltre, anche l'ORNI è stata progettata per essere neutrale dal punto di vista tecnologico. Tuttavia, nell'esercizio dei diritti di utilizzo delle frequenze occorre comunque mantenere il principio di precauzione previsto dalla legge sulla protezione dell'ambiente e rispettare i valori limite specificati nell'ORNI.

Gli sviluppi tecnologici, come l'uso di nuove tecniche di radiocomunicazione mobile, impianti o gamme di frequenza, possono eventualmente richiedere un adeguamento del quadro normativo ambientale applicabile. Di conseguenza, l'UFAM segue costantemente questi sviluppi, indipendentemente dall'attribuzione di nuove frequenze di radiocomunicazione mobile o dagli adeguamenti del PNAF⁴⁵. Ad esempio, pochi mesi dopo l'ultima assegnazione delle frequenze di radiocomunicazione mobile, gli operatori mobili intendevano impiegare le cosiddette antenne adattive⁴⁶. L'uso di questi nuovi tipi di antenne ha portato all'adozione di diverse misure per quanto riguarda la protezione dalle radiazioni non ionizzanti⁴⁷. Inoltre, l'ORNI, pur essendo tecnologicamente neutrale, è strutturata in funzione delle frequenze⁴⁸. Per questo motivo, la disponibilità di nuove gamme di frequenza – come le onde millimetriche – per le radiocomunicazioni mobili può talvolta avere un impatto sul quadro normativo ambientale, se ciò è ritenuto necessario per la protezione della salute e il principio di precauzione.

2.4.2 Ampliamento delle reti di radiocomunicazione mobile

Nella pianificazione delle reti di radiocomunicazione mobile, si mira a fornire alla popolazione e all'economia servizi mobili ottimali. La pianificazione, la costruzione e la gestione dell'infrastruttura di radiocomunicazione mobile sono di competenza degli operatori mobili. Di norma, gli impianti di radiocomunicazione mobile sono situati all'interno delle zone edificabili e devono soddisfare le esigenze in materia di edilizia e protezione ambientale.

Gli interessi dei residenti in prossimità di un impianto di radiocomunicazione mobile, a prescindere dall'interesse di aver una buona copertura mobile, sono spesso in conflitto con quelli degli operatori mobili. Oltre alle possibili preoccupazioni per la salute, nelle opposizioni ai progetti di installazione di impianti di radiocomunicazione mobile vengono addotte soprattutto argomentazioni legate alla protezione del paesaggio e degli insediamenti. In questo rapporto di tensione tra autorità di esecuzione e di autorizzazione, i Cantoni e i Comuni si trovano di fronte a una grande sfida. Per diffondere informazioni e conoscenze, i servizi responsabili a livello comunale e cantonale devono disporre di solide conoscenze specialistiche.

⁴⁵ Cfr. punto 2.2.2.

⁴⁶ Le antenne adattive rappresentano un ulteriore sviluppo della tecnologia delle antenne. Sono in grado di inviare i segnali solo nella direzione dei singoli dispositivi finali (il cosiddetto "beamforming") e possono quindi trasmettere i dati con meno energia. Grazie a questa chiara separazione dei segnali radio dei singoli dispositivi mobili (smartphone, tablet, ecc.), si evitano interferenze indesiderate. Questo migliora la qualità della connessione e chi non utilizza un dispositivo mobile è esposto a meno radiazioni.

⁴⁷ Cfr. punto 1.2.

⁴⁸ Cfr. ad es. art. 62 cpv. 4 lett. a e art. 64 ORNI)

Nell'ambito delle loro competenze e nel rispetto dei limiti imposti dalle leggi federali, i Comuni e i Cantoni sono autorizzati a emanare prescrizioni sulla costruzione e la pianificazione del territorio in materia di impianti di radiocomunicazione mobile. Nel farlo, tuttavia, devono rispettare i limiti imposti dal diritto in materia di protezione dell'ambiente e dal diritto delle telecomunicazioni. Secondo la giurisprudenza del Tribunale federale, le norme previste dal diritto delle telecomunicazioni e sancite nell'ORNI per quanto riguarda le immissioni degli impianti di radiocomunicazioni mobili sono definitive, per cui non vi è spazio per le leggi comunali e cantonali in materia⁴⁹. Sono pertanto inammissibili le moratorie, le prove impossibili da un punto di vista scientifico dell'assoluta innocuità delle radiazioni, i divieti di utilizzo di determinate tecnologie di radiocomunicazione mobile o tipi di antenne, gli spegnimenti notturni, ecc. È altrettanto vietato allentare i requisiti federali per gli impianti di radiocomunicazione mobile.

Diversi Comuni si affidano al cosiddetto modello di cooperazione e dialogo, sviluppato dagli operatori mobili e raccomandato dalla Conferenza svizzera dei direttori delle pubbliche costruzioni, della pianificazione del territorio e dell'ambiente (DCPA). Si tratta sostanzialmente di un'informazione precoce delle autorità comunali in merito ai piani di potenziamento previsti dagli operatori al fine di facilitare la collaborazione con i Comuni. Il modello consente inoltre alle autorità competenti di avere un minimo di voce in capitolo per quanto riguarda l'individuazione dell'ubicazione idonea per le antenne.

3 Informazioni su radiocomunicazione mobile e radiazioni

Non è un fenomeno nuovo che i nuovi sviluppi tecnici polarizzino e vengano talvolta criticati. L'attuale dibattito sul 5G mostra anche quanto possa essere sottile la linea che separa la buona volontà dallo scetticismo, il sostegno dal rifiuto. La radiocomunicazione mobile e i suoi effetti sono complessi, motivo per cui le antenne o le radiofrequenze possono suscitare alcune preoccupazioni. Il Consiglio federale prende sul serio tali preoccupazioni. Solo una valutazione fondata degli effetti delle evoluzioni tecniche – come ad esempio l'uso delle onde millimetriche per la radiocomunicazione mobile – garantirà la possibilità di prendere decisioni adeguate, in considerazione di tutti gli interessi.

Una delle misure decise dal Consiglio federale nell'aprile 2020 sulla base del rapporto del Gruppo di lavoro "Radiocomunicazione mobile e radiazioni" è quella di migliorare l'informazione e la sensibilizzazione nel settore delle radiocomunicazioni mobili. Un'informazione oggettiva ed equilibrata da parte delle autorità amplia le conoscenze quanto alla radiocomunicazione mobile tra le persone interessate e contribuisce ad aumentarne l'accettazione. Altrettanto importante è coinvolgere sin dall'inizio le persone interessate. Una buona politica di informazione evita inoltre alle autorità di esecuzione e di autorizzazione numerose richieste di informazioni.

Sui siti web dell'UFCOM, dell'UFAM e dell'UFSP sono disponibili ampie informazioni sull'uso delle frequenze per la radiocomunicazione mobile e sugli aspetti sanitari

⁴⁹ Cfr. DTF 133 II 321, consid. 4.3.4.

correlati. Queste vengono costantemente ampliate in funzione dei nuovi sviluppi. Le novità più importanti sono diffuse attraverso comunicati stampa, come è consuetudine nell'Amministrazione federale. Un'informazione tempestiva e concreta è garantita anche dagli strumenti citati di seguito:

- *sito web 5g-info.ch*

L'UFAM, l'UFCOM e l'UFSP hanno creato un sito web che risponde alle domande più importanti sul tema della radiocomunicazione mobile e delle radiazioni, in particolare sull'utilizzo dello standard 5G. Tra le altre cose, fornisce informazioni sulla tecnologia, sulle radiazioni dei sistemi di radiocomunicazione mobile, sull'assegnazione dei diritti di utilizzo delle frequenze agli operatori e sui telefoni cellulari.

- *Piattaforma di scambio «Radiotelefonie mobile del futuro»*

La piattaforma di scambio è costituita da autorità federali, cantonali e comunali, membri dell'industria delle telecomunicazioni, organizzazioni mediche, associazioni di tutela e associazioni di utenti. L'obiettivo di questa piattaforma è lo scambio reciproco tra tutte le parti interessate e le informazioni sui prossimi sviluppi nel campo delle radiocomunicazioni mobili. Lo scambio diretto e personale favorisce la comprensione e la fiducia reciproca.

- *Rete nazionale di consulenza medica dedicata al tema delle radiazioni non ionizzanti (MedNIS)*

L'Istituto di medicina familiare dell'Università di Friburgo ha creato MedNIS per conto dell'UFAM: si tratta di una rete di medici consulenti con una formazione specifica nel campo dell'elettroipersensibilità. MedNIS si prefigge principalmente di migliorare l'assistenza medica delle persone che si definiscono elettrosensibili. Inoltre, il sito web di MedNIS⁵⁰ fornisce diverse informazioni, in particolare sui campi elettromagnetici e la salute.

- *Newsletter BERENIS*

I risultati delle valutazioni di BERENIS sono pubblicati sul sito dell'UFAM⁵¹ sotto forma di newsletter trimestrale. Per facilitare la ricerca di informazioni, gli studi valutati da BERENIS e pubblicati nella newsletter possono essere ricercati per argomento, parola chiave e altri criteri di filtro grazie a un'applicazione di ricerca.

- *Dialogo tra il DATEC e la DCPA*

⁵⁰ Il sito web di MedNIS è consultabile all'indirizzo: <https://www.mednis.ch/de> (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

⁵¹ Le newsletter possono essere consultate su questo sito web: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/newsletter.html> (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023). 15/19

Tra DATEC e DCPA vi è uno scambio regolare. In occasione di questo dialogo, il DATEC informa i Cantoni sull'introduzione delle onde millimetriche per la radiocomunicazione mobile.

- *Telefonia mobile: Guida per Comuni e Città*

La guida è il frutto di una collaborazione tra Confederazione, DCPA, Unione delle città svizzere e Associazione dei Comuni Svizzeri. Continua a essere un valido aiuto decisionale e un'opera di riferimento per le autorità di esecuzione e di autorizzazione⁵².

- *Mappa riassuntiva dei siti in cui sono situati impianti di radiocomunicazione mobile*

L'UFCOM gestisce una banca dati delle antenne⁵³, dalla quale vengono estratti alcuni dati che sono poi pubblicati su una mappa riassuntiva⁵⁴. Attualmente, il funzionamento, l'uso e l'ulteriore sviluppo della banca dati delle antenne sono garantiti nell'ambito di una revisione dell'ORNI. Nell'ambito del progetto "Semplificazione e armonizzazione nell'esecuzione della radiocomunicazione mobile", l'obiettivo è, tra l'altro, quello di presentare la mappa riassuntiva in modo più semplice e con informazioni più dettagliate. Una maggiore trasparenza nei confronti della popolazione crea fiducia e quindi facilita anche l'accettazione degli impianti di radiocomunicazione mobile.

4 Conclusioni

Il Consiglio federale è favorevole a servizi di radiocomunicazione mobile moderni e di alta qualità, competitivi a livello nazionale e internazionale. Le tre iniziative cantonali, a cui non è stato dato seguito, dimostrano comunque che il futuro utilizzo delle onde millimetriche per la radiocomunicazione mobile deve essere affrontato con prudenza. Una parte della popolazione è scettica nei confronti degli ultimi sviluppi che prevedono l'utilizzo delle onde millimetriche per la radiocomunicazione mobile. Il Consiglio federale prende sul serio queste preoccupazioni, anche in considerazione della necessità di ulteriori ricerche sugli effetti delle onde millimetriche sugli esseri umani.

Questo rapporto dimostra che per l'uso efficace delle onde millimetriche nella radiocomunicazione mobile occorre una decisione del Consiglio federale. La liberazione delle frequenze attraverso l'approvazione del PNAF dovrebbe avvenire solo al momento in cui sorgono le esigenze corrispondenti da parte dell'economia e della popolazione ed è disponibile il quadro legale necessario. Già oggi esistono

⁵² La guida è disponibile su questo sito web: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/elettro-smog/pubblicazioni-studi/pubblicazioni/telefonia-mobile-guida-per-comuni-e-citta.html> (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

⁵³ Nel rapporto "Radiocomunicazione mobile e radiazioni", la banca dati delle antenne è indicata come database RNI dell'UFCOM.

⁵⁴ La mappa riassuntiva degli impianti di radiocomunicazione mobile è disponibile su questo sito web: <https://map.geo.admin.ch/?topic=funksender&lang=de&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.bakom.mobil-antennenstandorte-5g,ch.bakom.radio-fernsehsender,ch.bakom.mobil-antennenstandorte-gsm,ch.bakom.mobil-antennenstandorte-umts,ch.bakom.mobil-antennenstandorte-lte&catalogNodes=403,408> (visitato l'ultima volta il 23 ottobre 2023).

processi consolidati che consentono il coinvolgimento dei Cantoni per quanto riguarda l'uso delle onde millimetriche per la radiocomunicazione mobile. Si è quindi potuto dimostrare che i risultati della ricerca e gli effetti delle onde millimetriche sulla salute e sull'ambiente sono presi in considerazione nell'utilizzo delle onde millimetriche per la radiocomunicazione mobile. Ciò si riferisce anche ai progetti di ricerca in corso sugli effetti delle radiazioni non ionizzanti nella gamma delle onde millimetriche, avviati in Svizzera e a livello europeo.

Infine, è stata sottolineata l'ampia disponibilità di informazioni sulla radiocomunicazione mobile e sulle radiazioni, nonché la cooperazione tra le autorità interessate. In questo modo si può garantire che la popolazione e le autorità di esecuzione e di autorizzazione possano informarsi in modo tempestivo e concreto.

Abbreviazioni

BERENIS	Gruppo consultivo di esperti RNI
CEPT	Conferenza europea delle amministrazioni delle Poste e delle Telecomunicazioni (<i>European Conference of Postal and Telecommunications Administrations</i>)
CMR	Conferenza mondiale delle radiocomunicazioni <i>World Radiocommunication Conference</i>
ComCom	Commissione federale delle comunicazioni
Cost.	Costituzione federale della Confederazione svizzera (RS 101)
CS	Consiglio degli Stati
CTT-S	Commissione dei trasporti e delle telecomunicazioni del Consiglio degli Stati
DATEC	Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni
D CPA	Conferenza svizzera dei direttori delle pubbliche costruzioni, della pianificazione del territorio e dell'ambiente
DEC	Decisione (<i>Decision</i>)
ECC	Comitato delle comunicazioni elettroniche (<i>Electronic Communications Committee</i>);
ETSI	Istituto europeo per le norme di telecomunicazione (<i>European Telecommunications Standards Institute</i>)
ICNIRP	Commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti (<i>International Commission on non-ionizing radiation protection</i>)
IMT	<i>International Mobile Telecommunications</i>
LTC	legge sulle telecomunicazioni (RS 784.10)
MedNIS	Rete nazionale di consulenza medica sulle radiazioni non ionizzanti
MFCN	<i>Mobile/Fixed Communications Systems</i>
OMS	Organizzazione mondiale della sanità (<i>World Health Organization</i>)
ORNI	Ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (RS 814.710)
PNAF	Piano nazionale di attribuzione delle frequenze
REC	Raccomandazione (<i>Recommendation</i>)
RIR	Prescrizioni tecniche d'interfaccia (<i>Technical Radio Interface Regulation</i>)
RL	PLR Gruppo liberale radicale

Radiocomunicazione mobile nella gamma delle onde millimetriche

RNI	Radiazioni non ionizzanti
Sistema AQ	Sistema di garanzia della qualità
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
UFCOM	Ufficio federale delle comunicazioni
UFSP	Ufficio federale della sanità pubblica
UIT	Unione internazionale delle telecomunicazioni (<i>International Telecommunication Union</i>)
VLI	Valori limite di emissione
VLImp	Valori limite dell'impianto