

# 5G in generale

## Cosa si intende con 5G?

La G sta semplicemente per «Generazione». 5G è la 5a generazione di telefonia mobile e quindi l'ultimo di una serie di modelli. Affinché gli smartphone e altri dispositivi mobili possano funzionare in tutto il mondo, lo sviluppo degli standard di telefonia mobile è coordinato a livello internazionale. Le caratteristiche e le funzioni delle generazioni sono definite dall'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni (UIT), un'agenzia specializzata dell'ONU. I dettagli tecnici per l'implementazione sono stabiliti dall'associazione internazionale 3GPP. Si ricorda ancora dei primi cellulari 2G? I modelli europei non funzionavano negli USA – per questo la standardizzazione è importante. 5G è l'ultima versione comune di telefonia mobile.

L'evoluzione è stata la seguente (i dati annuali si riferiscono all'introduzione in Svizzera):

- 1G (1978): rete mobile analogica (AMPS)
- 2G (1993): rete mobile digitale (GSM), Introduzione SMS e avvento dei telefoni mobili
- 3G (2003): Internet mobile a banda larga (UMTS), gli smartphone diventano un prodotto di massa
- 4G (2012): Rete a banda larga (LTE), premessa per le attuali applicazioni
- 5G (2019): maggiore capacità, minore latenza, maggiore efficienza. Premessa per applicazioni future

## Perché abbiamo bisogno del 5G?

Le reti mobili vengono costantemente modernizzate e ampliate per soddisfare le crescenti esigenze della nostra vita digitale. Ha senso farlo con la tecnologia più recente e più efficiente - proprio come le automobili, i cui nuovi modelli diventano più economiche, più sicure e più confortevoli. Questo oggi è lo standard 5G. Rispetto alle precedenti tecnologie di reti mobili, il 5G offre funzionalità nuove e migliorate. Di conseguenza, le applicazioni di oggi possono essere gestite in modo più stabile ed efficiente. Rispetto al 4G, il traffico dati può essere gestito con meno energia e meno radiazioni.

Scopra qui sotto [Perché il 5G](#) le principali motivazioni a favore del 5G.

Scopra qui sotto [Storie](#) esempi attuali e risultati sul 5G.

## A cosa mi serve il 5G come consumatore?

Tutti possono, a medio e lungo termine, utilizzare in modo affidabile tutti i vantaggi odierni della telefonia mobile. Se blocchiamo la modernizzazione delle nostre reti mobili, rischiamo sovraccarichi e di bloccare i dati.

In futuro seguiranno nuove applicazioni che renderanno la sua vita più comoda e semplice. Basti pensare a ciò che le vecchie generazioni di cellulari hanno portato con sé: il 2G ha aiutato il cellulare a fare un passo avanti e ha introdotto il servizio SMS. Il 3G ha reso possibile l'accesso mobile a Internet e

ha costituito la base per gli smartphone odierni. E grazie al 4G, oggi è possibile beneficiare di applicazioni come la videotelefonata, lo streaming musicale, le applicazioni di navigazione, le soluzioni di lavoro mobile, ecc. Il 5G ci porterà applicazioni che oggi difficilmente possiamo immaginare - ad esempio in settori come la realtà aumentata, la gestione intelligente del traffico o gli assistenti digitali. Laddove non è ancora disponibile l'Internet veloce su linea fissa, il 5G può sostituirla e permettere un moderno Internet a banda larga a casa, ad esempio per il telelavoro, la scuola da casa, ecc.

Anche lei beneficia di una Svizzera attrattiva per le imprese e quindi con un successo economico. In caso di necessità, i servizi di emergenza possono essere raggiunti in modo affidabile, anche se le reti sono fortemente caricate da grandi eventi. E lei può beneficiare di vantaggi grazie ad utilizzi sostenibili, ad esempio nei settori dell'energia e dell'agricoltura, che garantiscono una migliore qualità della vita in Svizzera.

Scopra qui sotto [Perché il 5G](#) le principali motivazioni a favore del 5G.

Scopra qui sotto [Storie](#) esempi attuali e risultati sul 5G.

## Perché servono nuove antenne?

La Svizzera dispone di un numero crescente di telefoni cellulari, applicazioni per smartphone e abitanti. Questo raddoppia la quantità di dati trasmessi ogni 18 mesi. È quindi necessario un ampliamento delle reti di telefonia mobile - indipendentemente dal 5G. Solo in pochi casi le antenne esistenti possono essere aggiornate allo standard 5G e quindi essere rese più potenti. Le ragioni sono da ricercarsi nei requisiti più severi per la costruzione e il funzionamento delle antenne di comunicazione mobile rispetto a quelle all'estero. Sono quindi spesso necessarie nuove antenne. Quando si costruiscono nuovi impianti, ha senso utilizzare lo standard più recente e più efficiente - che oggi è il 5G.

## La sorveglianza statale e privata sarà estesa con il 5G?

La rete di telefonia mobile è un'infrastruttura di base come la rete stradale, ferroviaria o elettrica. Anche se queste infrastrutture sono utilizzate principalmente per l'utilizzo auspicato, non si può mai escludere un uso improprio. È vero che la digitalizzazione sta portando a nuove sfide nella gestione e nella protezione dei dati, ed è importante affrontare questi problemi. Ma non hanno nulla a che fare con il lancio del 5G e l'infrastruttura mobile. Sarebbe sbagliato ritardare il lancio dell'infrastruttura solo perché in alcuni potenziali casi si registrano ancora problemi di protezione dei dati e di privacy. I principali esperti svizzeri di sicurezza informatica ritengono che i rischi della sicurezza informatica non siano nuovi e non dipendano da un solo fornitore o tecnologia. I rischi per la sicurezza informatica sono un problema che riguarda l'intero settore ICT a livello internazionale, indipendentemente dai fornitori/prodotti utilizzati. Dopotutto, non stiamo costruendo strade peggiori solo per evitare che i criminali guidino con più attenzione. La digitalizzazione è importante per una Svizzera all'avanguardia e di successo - e per questo una rete di telefonia mobile stabile e moderna è essenziale.

Nell'autunno 2020 il Parlamento svizzero ha approvato la revisione della legge sulla protezione dei dati. Di conseguenza, i dati personali saranno maggiormente protetti sia per il settore privato che per

l'uso pubblico. Scegliendo applicazioni rispettose della protezione dei dati, i consumatori possono influenzare fortemente il tipo e la misura in cui i loro dati vengono utilizzati - in modo del tutto indipendente dalla tecnologia della telefonia mobile utilizzata.

Tra l'altro: grazie all'impiego delle più recenti tecnologie di crittografia, in futuro il 5G proteggerà meglio i dati trasmessi tra l'antenna e l'apparecchio terminale di quanto non era il caso con le precedenti tecnologie di comunicazione mobile, e la sicurezza dei dati sarà ulteriormente migliorata anche per il traffico internazionale in roaming.

*Ulteriori informazioni:*

- [Comunicato stampa sulla revisione della legge sulla protezione dei dati](#)
- [Blick: Führt das Handynetz 5G zu mehr Überwachung?](#)

# 5G in Svizzera

## Esiste già il 5G in Svizzera?

Sì. Nel novembre 2017 il Consiglio federale ha assegnato nuove bande di frequenza per la telefonia mobile per consentire la rapida introduzione della tecnologia 5G in Svizzera. Queste sono state vendute all'asta agli operatori di telefonia mobile all'inizio del 2019.

Oggi la rete 5G raggiunge già circa il 90% della popolazione svizzera. Tuttavia, viene in gran parte utilizzata una "versione Light", che si basa sull'infrastruttura esistente e non sfrutta ancora tutto il potenziale della tecnologia 5G. Attualmente sono in corso lavori per lo sviluppo nel resto del Paese e per garantire la copertura al maggior numero possibile di svizzeri. Solo con un'espansione completa è possibile sfruttare tutte le opzioni del 5G.

## Cosa ne pensa il Consiglio federale del 5G?

Il Consiglio federale vuole che la Svizzera sfrutti le opportunità offerte dalla digitalizzazione e nel 2016 ha lanciato la strategia "Svizzera digitale". Un elemento importante di questa strategia è la creazione di reti di trasmissione ad alte prestazioni.

L'Ufficio federale dell'ambiente, dell'energia, dei trasporti e delle comunicazioni (DATEC) ha incaricato un gruppo di lavoro di elaborare un rapporto completo (vedi sotto) sulla telefonia mobile in Svizzera. Il rapporto conferma che per la digitalizzazione della Svizzera è urgentemente necessario un ampliamento delle reti ed elenca cinque possibilità di ampliamento. Inoltre, il rapporto riassume la situazione attuale dello studio e mostra che, entro i limiti esistenti, non vi sono prove scientifiche sui rischi per la salute derivanti dalla telefonia mobile e dal 5G.

*Ulteriori informazioni:*

- [Rapporto «Radiotelefonía mobile e radiazioni»](#)

## Come si situa la Svizzera rispetto ad altri Paesi?

Lo standard 5G viene rapidamente introdotto in tutto il mondo. La Corea del Sud ha messo in funzione nell'aprile 2019 una rete nazionale 5G. Anche in Europa, diversi Paesi hanno introdotto la tecnologia 5G e prevedono di raggiungere una copertura completa nei prossimi tre-cinque anni. Ad esempio, la Germania intende raggiungere una copertura completa di almeno 20 grandi città entro la fine del 2020 e una copertura del 90% entro la fine del 2025, la Francia inizierà un'implementazione su larga scala nel 2020 e l'Italia vuole avere almeno 120 città coperte entro il 2021.

In origine, la Svizzera è stata uno dei primi Paesi a introdurre il 5G. Oggi, però, l'espansione è frenata da riserve di natura politica, il che significa che la Svizzera è in ritardo. Al contrario, gli Stati esteri promuovono la modernizzazione. Ad esempio, l'UE sta investendo 700 milioni di euro nel sostegno alla ricerca e all'innovazione per la tecnologia 5G. La Germania ha stanziato cinque miliardi di euro per

l'espansione del 5G mediante un pacchetto di rilancio economico. E la città di Vienna sostiene l'espansione della rete 5G nell'area urbana con 20 milioni di euro.

*Ulteriori informazioni:*

- [European Commission: Towards 5G](#)
- [European Commission: 5G for Europe Action Plan](#)
- [Livewire: 5G Availability Around the World](#)
- [European 5G Observatory](#)
- [Heise: Konjunkturpaket – Investitionsbedarf für Verkehr und 5G](#)
- [LTE-Forum: Stadt Wien fördert 50% der Kosten für 5G-Standorte](#)

## Perché ogni operatore (Salt, Sunrise, Swisscom) costruisce la propria rete?

Il mercato delle telecomunicazioni in Svizzera è stato completamente liberalizzato nel 1998. Nell'ambito di questa procedura, è stato decretato che i fornitori di telefonia mobile devono creare ciascuno la propria rete. Un mercato della telefonia mobile aperto porta molti vantaggi. In una situazione di mercato, i prezzi per i consumatori finali sono inferiori rispetto a quelli che si avrebbero se ci fosse un monopolio attraverso un'unica rete. La presenza della concorrenza promuove l'innovazione e l'efficienza. Se ci sono più reti, esiste anche un'alternativa in caso di guasto di una rete: questo è importante per i servizi di soccorso e di emergenza.

## Il mio comune potrebbe vietare la costruzione di un'antenna 5G?

L'approvazione delle domande di costruzione è subordinata alle autorità comunali o cantonali competenti in materia di edilizia e pianificazione, a seconda delle località. Da un lato, le autorità verificano se l'oggetto della domanda è conforme al Piano Regolatore (PR). D'altra parte, è necessario verificare il rispetto delle norme ambientali (in particolare i limiti concernenti le radiazioni).

All'interno dell'area di insediamento o nelle zone di costruzione, gli impianti di telefonia mobile sono di solito conformi al PR. Al di fuori delle zone edificabili, le nuove stazioni di trasmissione possono essere installate solo se è possibile concedere una deroga ai sensi dell'[art. 24 della legge sulla pianificazione del territorio \(LPT\)](#). Le condizioni per questo sono severe e sono soddisfatte solo se il sito è assolutamente necessario per una copertura di telefonia mobile di alta qualità per motivi tecnici di radiocomunicazione.

I valori limite di radiazione (o: valori limite di immissione) sono definiti a livello nazionale nell'[ordinanza federale sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti \(ORNI\)](#). Il diritto cantonale e comunale non può abrogare o inasprire le norme nazionali. Requisiti più severi e moratorie a livello comunale e cantonale sono in contraddizione con il diritto federale e non sono validi.

Una domanda di costruzione può quindi essere respinta solo se il sito si trova al di fuori di una zona edificabile senza un permesso speciale. Oppure se il trasmettitore non è conforme ai limiti nazionali o

se la conformità non è stata correttamente dimostrata mediante una scheda tecnica completa del sito.

*Ulteriori informazioni:*

- [Telefonia mobile: guida per Comuni e Città dell'UFAM \(PDF\)](#)

## Il 5G esiste già. Perché lei parla di un ritardo nell'espansione?

La tecnologia 5G può essere utilizzata su parte dell'infrastruttura di telefonia mobile esistente in una "versione light". Le antenne adattive possono essere rese compatibili con il 5G con aggiornamenti software senza grandi sforzi. Ecco perché abbiamo già una rete 5G ampiamente disponibile, che consente soprattutto velocità di trasmissione più elevate. Ma affinché la società e l'economia possano utilizzare tutto il potenziale del 5G, è necessaria la piena espansione su tutta la linea. Ciò comporta l'aggiornamento, la sostituzione o la costruzione di nuove antenne per la telefonia mobile. Questo richiede permessi, alcuni dei quali sono oggi ritardati o bloccati da comuni e cantoni.

Questi ritardi sono dovuti principalmente alla resistenza della popolazione. Un'informazione insufficiente sui vantaggi del 5G e una disinformazione diffusa sono fonte di inquietudine per i cittadini e talvolta anche per le autorità pubbliche. Per motivi politici, le autorità preposte al rilascio delle licenze decidono di sospendere o ritardare le domande di costruzione, sebbene non abbiano la base giuridica per farlo. L'ampliamento può quindi essere continuato solo dopo che il blocco è stato revocato dal comune o da una sentenza del tribunale, il che richiede molto tempo.

Le norme sulle modalità di valutazione e approvazione dei infrastrutture di trasmissione sono chiaramente definite a livello nazionale. Il METAS ha pubblicato le disposizioni sulla misurazione delle antenne 5G nel febbraio 2020. Nel febbraio 2021, l'UFAM ha pubblicato la guida per l'aiuto all'esecuzione per la gestione delle antenne adattive. Con questo, l'Ufficio federale ha anche chiarito gli ultimi punti in sospeso. La corretta valutazione degli impianti di comunicazioni mobili con antenne adattive è dunque possibile.

*Ulteriori informazioni:*

- [Ufficio federale dell'ambiente: Pronto l'aiuto all'esecuzione per la gestione delle antenne adattive](#)
- [Ufficio federale dell'ambiente: il Consiglio federale decide come procedere con il 5G](#)
- [Ufficio federale dell'ambiente: Telefonia mobile: Aiuti all'esecuzione dell'ORNI](#)
- [METAS – Rapporto tecnico: Technical Report Measurement Method for 5G NR Base Stations](#)

## Perché dovrei impegnarmi per il 5G?

Oggi, diamo per scontata una rete mobile funzionante, stabile e veloce. Nel prossimo futuro, però, la situazione sarà diversa: il numero di dispositivi e servizi mobili sta aumentando rapidamente e li stiamo utilizzando sempre più intensamente. Di conseguenza, il volume dei dati trasmessi sui dispositivi mobili e il carico della rete stanno aumentando notevolmente. La necessaria

modernizzazione delle reti mobili e l'"aggiornamento" al 5G, invece, sono bloccati. L'imminente congestione dei dati e guasti alla rete mettono in pericolo il nostro benessere e anche la nostra sicurezza. Senza una moderna infrastruttura di comunicazione, la Svizzera sarà penalizzata anche come piazza economica e di innovazione, dato che il 5G è in forte espansione all'estero.

Come ogni tecnologia, le comunicazioni mobili sono in costante evoluzione. I nuovi standard consentono maggiori capacità, velocità di trasmissione più elevate e nuove funzioni. La modernizzazione e l'espansione della rete di telefonia mobile svizzera è stata costantemente portata avanti per anni per soddisfare le crescenti esigenze del nostro comportamento di utilizzo: ognuno di noi ha oggi bisogno mediamente 100 volte più dati rispetto a 10 anni fa. Con l'introduzione del nuovo standard di comunicazione mobile 5G, si è sviluppata una resistenza tra la popolazione e i politici. Alla base di questo atteggiamento difensivo vi è spesso una paura del progresso e della digitalizzazione, alimentata da una disinformazione voluta e inconscia sui presunti effetti sulla salute delle comunicazioni mobili, che non reggono agli approfondimenti scientifici.

La conseguenza è l'incertezza tra la popolazione e i conseguenti blocchi. Con obiezioni alle richieste di pianificazione e moratorie illegali a livello comunale o addirittura cantonale, la modernizzazione della rete mobile è stata fortemente rallentata - anche per il 4G. Per rimuovere questi blocchi, dobbiamo mostrare agli svizzeri [i vantaggi e le opportunità](#) del 5G e allo stesso tempo contrastare la disinformazione con i fatti. **CHANCE5G** persegue questo obiettivo: ci aiuti e difenda una rete mobile moderna e una Svizzera all'avanguardia.

[Diventi subito sostenitore](#)

# Tecnologia 5G

## Qual è la differenza tra 4G e 5G?

5G è un'evoluzione dell'attuale standard 4G – il modello più recente fino ad oggi. Il nuovo standard utilizza bande di frequenza simili a quelle utilizzate dalle precedenti tecnologie di comunicazione mobile e WLAN, ma può utilizzarle in modo più efficiente. I trasmettitori 5G consentono una maggiore capacità (fino a 100 volte più dispositivi per antenna), una maggiore velocità (fino a 100 volte più ampia larghezza di banda) e una minore latenza (fino a 50 volte più veloce il tempo di risposta).

*Ulteriori informazioni:*

- [SRF Espresso: 3G, 4G, 5G – was ist der Unterschied?](#)

## Qual è la differenza tra fibra ottica, WLAN e 5G?

I campi di applicazione sono diversi. La rete in fibra ottica è cablata e consente un'elevata trasmissione di dati dalle connessioni degli edifici. La WLAN viene utilizzata per collegare gli apparecchi all'interno degli edifici senza fili con la rete in fibra ottica. Rispetto al 5G, però, la WLAN consente una mobilità molto limitata, è più suscettibile alle interferenze e meno potente. Questo è sufficiente per i dispositivi fissi come computer o televisori. Ma per gli apparecchi mobili e le applicazioni industriali la WLAN non è sufficiente. Il 5G è necessario per un collegamento in rete affidabile, stabile e veloce di dispositivi mobili, macchine e sensori all'interno e all'esterno degli edifici.

## Perché la rete 5G e la rete in fibra ottica vengono ampliate contemporaneamente?

La rete di telefonia mobile e la rete in fibra ottica sono due infrastrutture diverse che non sono in concorrenza ma si completano a vicenda. Con la rete in fibra ottica, gli edifici nelle aree urbane possono essere collegati a Internet ad alta velocità cablata. Ciò consente applicazioni ad alta intensità di dati in uno spazio ridotto (ad es. più streaming HD nella stessa abitazione). Il 5G aggiorna la rete di telefonia mobile in modo che possa soddisfare le esigenze del futuro. Ciò significa che continua ad essere disponibile una connessione a Internet stabile e veloce, in viaggio e nelle regioni discoste. Inoltre, grazie ai brevi tempi di risposta, il 5G consente applicazioni che oggi non sono possibili - ad esempio nell'ambito della gestione del traffico o della realtà aumentata.

## Quali frequenze utilizza 5G?

In Svizzera il 5G funziona con le bande di frequenza precedenti, da 800 MHz a 2,6 GHz. In alcuni casi, le frequenze precedentemente richieste per i vecchi standard di radio mobile come il 2G vengono ora utilizzate per il 5G. Inoltre, all'inizio del 2019 l'Ufficio federale delle comunicazioni UFCOM aveva messo

all'asta nuove frequenze nelle gamme 700 MHz, 1,4 GHz e da 3,5 a 3,8 GHz per gli operatori di reti mobili. A titolo di confronto: la WLAN trasmette sulle frequenze 2,4 GHz e da 5,0 a 5,8 GHz.

I limiti e le norme di protezione della Confederazione rimangono invariati e rimangono validi anche per il 5G.

## Cos'è un'antenna adattiva?

Le antenne radio mobili convenzionali coprono un intero settore di una cella radio mobile in modo uniforme e con potenza costante. Con le cosiddette antenne adattive, i segnali possono essere trasmessi ai singoli ricevitori in modo mirato. La radiazione avviene quindi solo quando i dati vengono trasmessi. E solo dove i dati sono necessari. Le antenne sono così in grado di adattare la loro potenza di radiazione – o in altre parole: di adattarsi.

Grazie a queste proprietà, l'esposizione alle radiazioni è ridotta ovunque non sia presente un dispositivo attivo. Nel febbraio 2021, l'Ufficio federale dell'ambiente UFAM ha pubblicato l'aiuto all'esecuzione per le autorità che rilasciano i permessi, che tiene conto di queste circostanze. Poiché le antenne adattive non irradiano più in modo permanente, sono autorizzate a trasmettere con maggiore energia durante brevi periodi di trasmissione. I limiti d'installazione svizzeri, particolarmente severi, rimangono invariati e l'esposizione totale alle radiazioni non deve essere più alta di prima con le nuove antenne. I nuovi aiuti all'applicazione si limitano a impedire che le antenne adattive siano valutate più rigorosamente delle antenne convenzionali. Il Consiglio federale ha già posto le basi legali per i nuovi aiuti all'esecuzione nel 2019 con una revisione dell'ORNI.

*Ulteriori informazioni:*

- [Ufficio federale dell'ambiente: Pronto l'aiuto all'esecuzione per la gestione delle antenne adattive](#)
- [Ufficio federale dell'ambiente: Telefonia mobile](#)

## Cos'è il Beamforming?

Il beamforming è una nuova tecnologia che viene ampiamente utilizzata per la prima volta nelle comunicazioni mobili con la tecnologia 5G. In breve, i trasmettitori (antenne) possono ora riconoscere in quale direzione si trova un dispositivo attivo. La comunicazione con questo apparecchio può quindi essere mirata, cioè le onde elettromagnetiche vengono trasmesse solo nella direzione del terminale (e non nell'intero settore di copertura). Ciò consente di risparmiare energia e permette ad un'antenna di dialogare potenzialmente con più dispositivi contemporaneamente. Inoltre, il beamforming riduce le radiazioni ovunque non sia in uso alcun dispositivo. In altre parole, si riduce la radiazione per tutte quelle persone che sono nell'area di copertura dell'antenna ma che non usano il cellulare.

Il beamforming non ha alcuna influenza sui limiti esistenti di protezione dalle radiazioni. La massima esposizione alle radiazioni ammissibile rimane invariata e vale anche per le nuove antenne con tecnologia beamforming (antenne adattive).

*Ulteriori informazioni:*

- [Ufficio federale dell'ambiente: Telefonia mobile e radiazioni \(Informazioni per i Cantoni, PDF\)](#)

# Radiazioni di telefonia mobile e salute

## Si applicano nuovi limiti di radiazioni per il 5G?

No. I valori limite in Svizzera sono formulati in modo tecnologicamente neutro. I limiti attuali valgono quindi anche per il 5G.

## Il 5G causa maggiori radiazioni?

Il 5G in Svizzera utilizza bande di frequenza simili a quelle utilizzate dalle attuali tecnologie di comunicazione mobile e WLAN, ma è in grado di gestirle in modo più efficiente. Ciò significa che per la stessa quantità di dati è necessaria meno energia. Mentre le antenne precedenti irradiavano simultaneamente i loro campi elettromagnetici in tutte le direzioni, il 5G può ora essere utilizzato per inviare segnali esattamente dove sono necessari. Ciò riduce il carico quando i dispositivi non sono in uso e le persone senza smartphone o telefoni cellulari sono meno esposte.

Circa il 90% delle radiazioni a cui siamo esposti non proviene da antenne, ma dai nostri apparecchi. Migliore è la ricezione, meno i dispositivi devono trasmettere. Anche se a prima vista può sembrare paradossale: un'espansione della rete porta a una migliore trasmissione e quindi a una riduzione dell'esposizione individuale.

*Ulteriori informazioni:*

- [Universität Zürich: Wie gefährlich ist Handystrahlung?](#)

## La radiotelefonia mobile è un rischio per la salute?

Gli effetti delle emissioni dei telefoni cellulari sull'uomo, sugli animali e sull'ambiente sono un tema studiato molto a fondo. Negli ultimi 40 anni ci sono stati oltre 30'000 studi scientifici sui campi elettromagnetici in generale e oltre 4'000 studi specifici sulle tecnologie radio. Non sono state fornite prove scientifiche di un rischio per la salute se sono stati rispettati i valori limite raccomandati dall'OMS e dall'UE. Ciò è confermato anche dalla Commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ICNIRP) e dall'autorità statunitense FDA.

In Svizzera il 5G utilizza bande di frequenza simili alle precedenti tecnologie di telefonia mobile. Il nuovo standard non differisce tecnicamente e quindi anche nel suo effetto biologico dal 4G. Le conoscenze scientifiche fino ad oggi restano valide.

*Ulteriori informazioni:*

- [Universität Zürich: Wie gefährlich ist Handystrahlung?](#)
- [The Guardian: 5G confirmed safe by radiation watchdog](#)
- [Asut: 5G – Aspects sanitaires et état des connaissances scientifiques](#)
- [WHO: 5G mobile networks and health](#)
- [ICNIRP: 5G](#)

- [FDA: Scientific Evidence for Cell Phone Safety](#)

## Non è meglio prevenire che curare?

Sì, ma noi applichiamo già oggi questo principio. In Svizzera vigono le norme più severe al mondo in materia di telefonia mobile. Ad esempio, rispetto alla maggior parte dei Paesi dell'UE, la Svizzera ha limiti dieci volte più severi nei luoghi in cui le persone sono presenti in modo permanente.

Queste condizioni si applicano anche al 5G, che utilizza bande di frequenza simili al 3G, 4G e WLAN. Il rischio del 5G non è maggiore rispetto alle reti mobili precedenti. Ciò è confermato, tra l'altro, dall'OMS e dalla Commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ICNIRP).

Requisiti aggiuntivi che si applicano solo al 5G sono quindi sproporzionati e non possono essere giustificati dai fatti. I blocchi nell'espansione del 5G mettono a repentaglio la copertura affidabile dei telefoni cellulari in Svizzera e rappresentano un rischio reale per l'attrattività del nostro Paese per la vita e il lavoro.

*Ulteriori informazioni:*

- [Rapporto del gruppo radiotelefonia mobile e radiazioni](#)
- [WHO: 5G mobile networks and health](#)
- [ICNIRP: 5G](#)

## Il 5G aumenterà la sofferenza delle persone elettrosensibili?

La scienza ha adottato un approccio globale in materia di elettrosensibilità (ipersensibilità elettromagnetica). Non vi è alcuna prova che esista una relazione causale tra le antenne dei telefoni cellulari e i sintomi delle persone elettrosensibili. Sofferenze come mal di testa e disturbi del sonno sono un grande peso per le persone colpite e devono essere prese sul serio e chiarite dal punto di vista medico. Tuttavia, le cause individuali spesso si rivelano essere fattori scatenanti che non hanno nulla a che fare con le emissioni delle antenne dei telefoni cellulari.

*Ulteriori informazioni:*

- [WHO: Electromagnetic fields and public health](#)

## Ho sentito dire che il 5G è cancerogeno. È vero?

No. Probabilmente lei si riferisce alla classifica dell'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro. Nel 2011, IARC ha classificato i campi elettromagnetici ad alta frequenza in modo tale da non poter escludere il rischio di un effetto cancerogeno con i dati scientifici attuali. Ciò vale per tutte le forme di radiazioni sopra menzionate: tutte le tecnologie di telefonia mobile, WLAN, Bluetooth ecc. Anche l'aloe vera e le verdure sott'aceto rientrano nella stessa categoria di classificazione. A titolo di confronto: i

prodotti a base di carne sono classificati secondo questo schema di classificazione come "notoriamente cancerogeni" - e quindi più pericolosi dei telefoni cellulari.

Negli ultimi 20 anni non è stato possibile dimostrare che le radiazioni dei telefoni cellulari comportino un rischio cancerogeno. Questo emerge anche dai registri dei tumori dai quali non si è osservato alcun aumento dei tumori al cervello dall'avvento delle antenne di telefonia mobile e della WLAN. Nemmeno a livello internazionale, dove i limiti sono molto più elevati che in Svizzera.

*Ulteriori informazioni:*

- [Universität Zürich: Wie gefährlich ist Handystrahlung?](#)
- [Legge contro il cancro: Leporello Ambiente & Cancro](#)
- [Ärzteblatt: WHO-Behörde stuft rotes Fleisch und Wurst als krebserregend ein](#)

## Esiste un collegamento tra il 5G e il coronavirus?

No, non esiste alcun legame. Diversi attori hanno approfittato dell'incertezza della popolazione a causa della crisi di coronavirus per diffondere informazioni false. Queste dicono, per esempio, che il 5G aumenti la diffusione del virus o addirittura inneschi la pandemia. Tali affermazioni non hanno alcun fondamento scientifico.

La crisi dovuta al coronavirus ha invece dimostrato quanto siano importanti per la Svizzera infrastrutture digitali stabili e affidabili. L'espansione della rete 5G è importante per poter gestire con successo le crisi future.

*Ulteriori informazioni:*

- [NZZ: Zwischen 5G und der Verbreitung des Coronavirus besteht definitiv kein Zusammenhang](#)
- [Fullfact: 5G is not accelerating the spread of the new coronavirus](#)
- [Reuters Fact Check: False claim: 5G networks are making people sick, not Coronavirus](#)

## La telefonia mobile è dannosa per gli animali e gli insetti?

La telefonia mobile è soggetta a severi limiti di radioprotezione e in Svizzera a limiti precauzionali supplementari, allo scopo di escludere qualsiasi pericolo per la salute degli esseri viventi e di proteggere da alcuni rischi ancora sconosciuti. Anche se la maggior parte degli studi si riferisce agli effetti sull'uomo, non ci sono prove di effetti nocivi della telefonia mobile su animali e insetti. Il Centro per la ricerca sulle api di Agroscope Liebefeld-Posieux e la comunità internazionale di ricerca - sulla base di vari studi - ritengono improbabile che le radiazioni dei telefoni cellulari siano una causa di problemi nel campo degli insetti. Le cause principali dei problemi nel mondo degli insetti sono riconosciute a livello internazionale: perdita di habitat, sostanze inquinanti, agricoltura intensiva e inquinamento luminoso. Inoltre, un centro di notifica "Animali da reddito e radiazioni non ionizzanti", istituito temporaneamente su incarico dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), ha dimostrato che pochissimi detentori di animali sospettano che i problemi di salute dei loro animali siano dovuti a radiazioni non ionizzanti.

*Ulteriori informazioni:*

- [Parere del Consiglio federale sull'interpellanza «Mortalità degli insetti e radiazioni della telefonia mobile»](#)
- [Parere del Consiglio federale sull'interpellanza «Necessità di ricerca sugli effetti dei campi elettromagnetici su animali e piante»](#)

## Esiste una connessione tra il 5G e lo stress ossidativo?

Lo stress ossidativo è un termine che proviene dalla biologia. Descrive l'aumentata presenza di composti reattivi dell'ossigeno che disturbano l'equilibrio tra sostanze riducenti e ossidanti in una cellula. Uno squilibrio a breve termine può verificarsi, ad esempio, dopo l'esercizio fisico ed essere ben regolato dal nostro corpo. Lo stress ossidativo persistente a lungo termine, d'altra parte, è associato a varie malattie.

Il gruppo consultivo di esperti sulle radiazioni non ionizzanti BERENIS ha pubblicato nel gennaio 2021 una newsletter con un'analisi di vari studi sullo stress ossidativo in relazione ai campi magnetici a bassa frequenza (LF-MF, ad esempio in prossimità di linee elettriche ad alta tensione) e ai campi elettromagnetici ad alta frequenza (HF-EMF, radio mobile, Bluetooth, WLAN, ecc.). Ha concluso che "la maggior parte degli studi sugli animali e oltre la metà degli studi sulle cellule forniscono prove di un aumento dello stress ossidativo da RF-EMF e NF-MF". Tuttavia, afferma anche che "alcuni studi denotano incertezze o debolezze metodologiche o non sono molto completi per quanto riguarda il tempo di esposizione, la dose, il numero e l'analisi quantitativa dei biomarcatori utilizzati".

I risultati sono stati interpretati da alcuni attori come prova di un effetto negativo sulla salute derivante dalle comunicazioni mobili. Dal punto di vista scientifico questa conclusione è sbagliata. Da un lato, i risultati degli studi sono contraddittori, poiché una parte non trascurabile degli studi non ha mostrato alcuna correlazione. D'altra parte, anche una prova di un effetto (a breve termine) a livello di cellule non significa che ci sia effettivamente un effetto rilevante per la salute sull'intero organismo. Nelle parole di BERENIS: "La situazione dei dati non permette attualmente una valutazione conclusiva dei possibili effetti sulla salute ... Per comprendere meglio e confermare questi fenomeni e osservazioni sono necessari ulteriori studi in condizioni standardizzate." L'organizzazione internazionale di protezione dalle radiazioni ICNIRP afferma anche che i rapporti sui cambiamenti morfologici nelle cellule "non sono verificati" e "la loro rilevanza per la salute non è stata dimostrata".

*Ulteriori informazioni:*

- [Newsletter BERENIS Januar 2021 \(DE\)](#)
- [UFAM: Elettrosmog – l'essenziale in breve](#)
- [ICNIRP: Guidelines for limiting exposure to electromagnetic fields](#)
- [FAQ: Non è meglio prevenire che curare?](#)

# 5G e sostenibilità

## Cosa ha a che fare il 5G con la sostenibilità?

La tecnologia 5G consente di trasmettere i dati in modo più efficiente e con un minore consumo di energia. Rispetto alle reti odierne, essa necessita fino all'85% di elettricità in meno per la stessa quantità di dati. Inoltre, vi sono risparmi indiretti dovuti a nuove applicazioni, come controlli più efficienti per i sistemi di riscaldamento e raffreddamento o un uso più mirato di fertilizzanti e pesticidi in agricoltura. Grazie al 5G, sono necessari meno trasporti di materiali in occasione di grandi eventi e i lavori e le comunicazioni digitali riducono il traffico dei pendolari. Tutti questi fattori consentono di ridurre significativamente le emissioni di gas ad effetto serra. L'Università di Zurigo ha calcolato che la tecnologia 5G farà risparmiare entro il 2030 alla Svizzera quasi 2 megatonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti. Ciò corrisponde a circa il 4% delle emissioni di CO<sub>2</sub> della Svizzera nel 2018.

*Ulteriori informazioni:*

- [CHANCE5G-Scheda informativa Applicazioni](#)
- [Comunicato stampa Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca \(EMPA\)](#)
- [Studio «Next generation mobile networks» dell'Università di Zurigo e dell'EMPA](#)

## È davvero sostenibile costruire sempre più antenne?

La quantità di dati trasmessi attraverso le reti mobili raddoppia ogni 18 mesi. L'espansione della rete è necessaria per impedire la congestione della rete. È sensato utilizzare la tecnologia più moderna per un'espansione - che al momento è rappresentata dal 5G.

Il 5G è molto più sostenibile del 4G: la stessa quantità di dati può essere trasmessa con un risparmio di elettricità fino all'85% rispetto alle reti odierne. In uno studio, l'Università di Zurigo ha calcolato l'impatto dell'espansione del 5G sulle emissioni di CO<sub>2</sub> in Svizzera. Il risultato: i risparmi ottenuti grazie alla tecnologia 5G fino al 2030 sono circa 11 volte superiori alle spese sostenute per la costruzione di nuove infrastrutture e la produzione di nuovi dispositivi finali. Il risparmio netto ammonta a quasi 2 megatonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti. Ciò corrisponde al 4% delle emissioni di CO<sub>2</sub> in Svizzera nel 2018.

*Ulteriori informazioni:*

- [Comunicato stampa Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca \(EMPA\)](#)
- [Studio «Next generation mobile networks» dell'Università di Zurigo e dell'EMPA](#)

## L'aumento dell'efficienza non sarà annullato dal numero crescente di apparecchi?

Il numero crescente di apparecchi è una conseguenza dello sviluppo della società. Il numero di apparecchi e l'utilizzo dei dati è in aumento indipendentemente dal 5G. La questione è con quali mezzi

affrontare questo sviluppo. Ha senso utilizzare la tecnologia più moderna e sostenibile a nostra disposizione. Questa è oggi il 5G. Si può fare l'esempio del traffico stradale: Il numero di auto è in costante crescita. Grazie a motori sostenibili e a moderni sistemi di gestione del traffico, possiamo comunque mantenere stabile o addirittura ridurre l'impatto sull'ambiente.

In uno studio, l'Università di Zurigo ha calcolato l'impatto dell'espansione del 5G sulle emissioni di CO<sub>2</sub> in Svizzera. Il risultato: i risparmi ottenuti grazie alla tecnologia 5G fino al 2030 sono circa 11 volte superiori alle spese sostenute per la costruzione di nuove infrastrutture e la produzione di nuovi dispositivi finali. Il risparmio netto ammonta a quasi 2 megatonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti. Ciò corrisponde al 4% delle emissioni di CO<sub>2</sub> in Svizzera nel 2018.

*Ulteriori informazioni:*

- [Comunicato stampa Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca \(EMPA\)](#)
- [Studio «Next generation mobile networks» dell'Università di Zurigo e dell'EMPA](#)

# Domande tecniche sulla telefonia mobile

## Cos'è la radiazione elettromagnetica?

La radiazione elettromagnetica (o più correttamente: onda elettromagnetica) è un'onda composta da campi elettrici e magnetici accoppiati. Incontriamo tali onde ovunque nella quotidianità: un piano cottura emette radiazioni di calore. Una lampadina emette luce. I programmi radio vengono trasmessi tramite onde elettromagnetiche, così come i dati quando si utilizzano comunicazioni Bluetooth, WLAN o cellulari.

Un'onda elettromagnetica è caratterizzata dalla sua frequenza e lunghezza d'onda. Poiché la velocità di propagazione è costante, i due valori sono correlati: più corta è la lunghezza d'onda, più alta è la frequenza e viceversa. La radio mobile utilizza frequenze da 700 a 3'800 Ghz, che corrispondono a lunghezze d'onda di circa 10 - 50 cm.

La radiazione elettromagnetica, compresa la luce visibile e i raggi UV, è chiamata radiazione non ionizzante. A queste frequenze le radiazioni non causano il rilascio di elettroni da un atomo. Solo le cosiddette radiazioni ionizzanti con lunghezze d'onda inferiori a 250 nm (frequenze superiori a 1,3 Phz = 1'300'000 Ghz), ad esempio raggi X o raggi gamma, sono pericolose per l'uomo.

La forza del campo elettromagnetico in un locale dipende dalla potenza di trasmissione. Questo è espresso in watt - alcune persone possono saperlo dalle lampadine: maggiore è la potenza, più intensa è la radiazione (luce) emessa. Le radiazioni non ionizzanti possono riscaldare i tessuti ad alta intensità di radiazione (ad es. forno a microonde). Le radiazioni elettromagnetiche generate artificialmente sono soggette a rigidi limiti. Le antenne dei telefoni cellulari e gli smartphone trasmettono al di sotto di questi limiti a un livello di potenza che può causare un riscaldamento misurabile, ma non dannoso per gli organismi viventi. In relazione alla salute, questo (basso) effetto termico è l'unico effetto dimostrato e spiegato in modo causale delle tecnologie radio.

*Ulteriori informazioni:*

- [Ufficio federale dell'ambiente: Telefonia mobile \(DE\)](#)

## Come funziona la telefonia mobile?

Quando usiamo il nostro cellulare, esso genera onde elettromagnetiche artificiali per mezzo di un'antenna. Modulando queste onde, i dati digitali possono essere impressi sulle onde e trasmessi. Tali dati possono essere la vostra voce, il testo o le immagini. Le onde elettromagnetiche vengono captate da un ricevitore – un'antenna di telefonia mobile.

L'antenna trasmette i dati attraverso un cavo sotterraneo in fibra ottica. La destinazione può essere un server Internet o un'altra antenna. Durante una telefonata, ad esempio, i dati vocali digitalizzati fluiscono verso l'antenna più vicina al telefono della persona con cui si parla. Quando ci muoviamo, il

nostro dispositivo mobile cerca sempre l'antenna più vicina e si collega ad essa. In questo modo, gli elementi dell'infrastruttura della telefonia mobile sanno a quale antenna devono essere inviati i dati da inviare a un determinato telefono.

Da questa antenna di destinazione, la chiamata telefonica viene riconvertita in onde elettromagnetiche e inviata al dispositivo ricevente. Questo riceve i dati e li converte in segnali acustici.

## In che modo il 5G si differenzia tecnicamente dagli standard precedenti?

Il 5G è l'ulteriore sviluppo degli standard di telefonia mobile esistenti. Grazie a protocolli migliorati, è possibile ottenere una velocità di trasmissione più veloce e una minore latenza (tempo di risposta più veloce). Un singolo trasmettitore può anche controllare un numero significativamente maggiore di dispositivi contemporaneamente.

Ciò è possibile grazie alla cosiddetta tecnica di beamforming. I segnali vengono ora inviati solo in direzione degli utenti attivi e non più in tutto il settore coperto da un'antenna. La stessa quantità di dati può quindi essere trasmessa con meno energia rispetto al 4G. I limiti rimangono gli stessi: gli utenti di smartphone non sono più esposti alle radiazioni.

Un'altra novità è il cosiddetto taglio della rete. In questo modo la rete mobile può essere suddivisa in sottoreti indipendenti. Questo è prezioso, ad esempio, per fornire una rete separata e stabile per i servizi di emergenza durante un grande evento.

Per quanto riguarda le radiazioni, il 5G utilizzato in Svizzera non si differenzia quasi per niente dagli standard precedenti. Con frequenze nella gamma da 700 MHz a 3,8 GHz, utilizza bande di frequenza che sono state disponibili per le tecnologie di telefonia mobile per lungo tempo. A titolo di confronto, le odierne reti di telefonia mobile operano oggi su frequenze comprese tra 800 MHz e 2,6 GHz, mentre la WLAN trasmette sulle frequenze 2,4 GHz e 5,0-5,8 GHz.

**CHANCE5G**  
c/o furrerhugi. ag  
Schauplatzgasse 39  
3011 Bern

info@chance5G.ch  
+41 31 313 18 48  
www.chance5G.ch