

# Senza fili, sempre collegati – grazie alla vicina antenna

---

Informazioni sull'infrastruttura di  
comunicazione mobile



**swisscom**



# Contenuto

---

Introduzione	4	3
Importanza della comunicazione mobile	6	
Funzionamento della comunicazione mobile	10	
Effetto delle onde elettromagnetiche	14	
Sicurezza garantita dai valori limite	18	
Entità dell'esposizione reale	22	
Ricerca per la salute e l'ambiente	26	
Leggi vigenti	30	
Futuro dell'infrastruttura di comunicazione mobile	34	

# Cara lettrice, caro lettore,

---

4

da alcuni anni in Svizzera i collegamenti di comunicazione mobile sono superiori al numero di abitanti - e non si tratta di un caso speciale. Chi domani dovesse dimenticare a casa il suo cellulare molto probabilmente per tutto il giorno si sentirebbe «in un certo senso limitato» nelle sue capacità di comunicare e di informarsi.

Non vi è alcun dubbio: la comunicazione mobile è onnipresente sia sul lavoro, sia nel tempo libero. Con lo smartphone abbiamo in tasca un vero e proprio tuttofare e internet mobile è una colonna portante della società digitale in Svizzera.

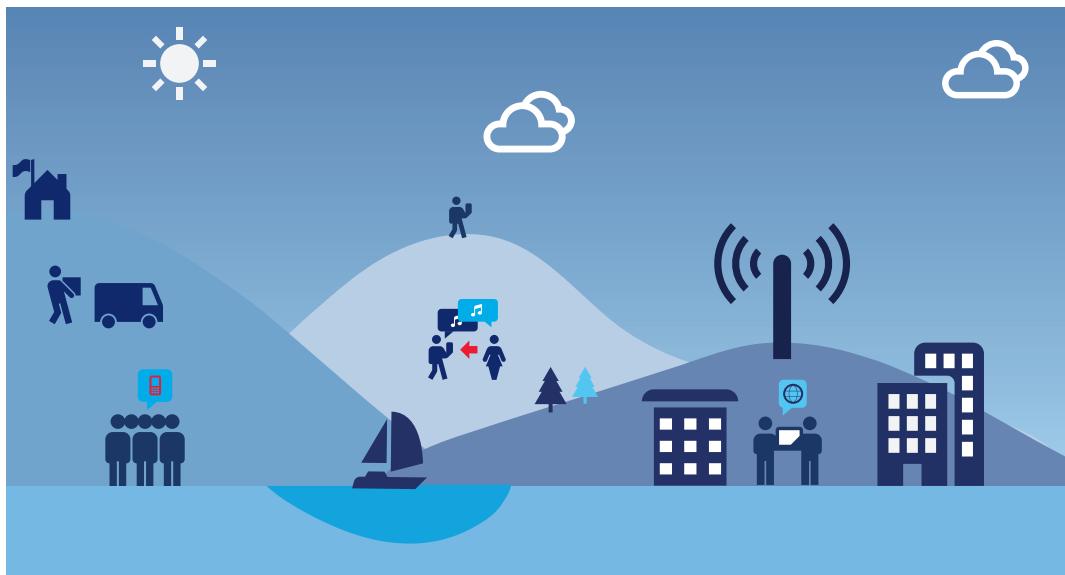
Senza antenne di comunicazione mobile tuttavia anche il cellulare più avanzato potrebbe sfruttare solo la metà delle sue potenzialità e internet mobile non esisterebbe! Ben 10'000 antenne in Svizzera ci permettono di comunicare quando siamo in viaggio e di informarci su qualsiasi argomento. Laddove è necessario mettere in funzione una nuova antenna, spesso si incontra però una certa resistenza, soprattutto a causa delle radiazioni elettromagnetiche dell'impianto.

A questo riguardo Swisscom è una delle parti in causa, essendo la comunicazione mobile un settore aziendale importante.

Il presente opuscolo oltre a descrivere inevitabilmente il nostro «modo di vedere», ha l'obiettivo di presentare in breve i fatti e di trasmettere conoscenze tecniche in materia.

Da ultimo Swisscom desidera anche stimolarvi a consultare ulteriori fonti sul tema dell'infrastruttura di comunicazione mobile, affinché possiate crearvi un'opinione fondata sull'argomento.

Buona lettura!



# Importanza della comunicazione mobile

---

6

«Il cellulare è un turbo per il mondo intero», titolava a grandi lettere un famoso quotidiano. Questo paragone è particolarmente appropriato: la comunicazione mobile oggi serve ad aumentare le prestazioni e l'efficienza della società dell'informazione. A livello professionale e privato organizziamo spesso la nostra vita quotidiana con l'aiuto del cellulare. Il nostro fedele compagno è lo smartphone, con cui è sempre e ovunque possibile accedere comodamente ai servizi internet, alla rete aziendale e a innumerevoli app per tutte le esigenze d'informazione e d'intrattenimento possibili e immaginabili (ogni anno in tutto il mondo vengono scaricati 100 miliardi di app!).

Il boom della comunicazione mobile grava sull'infrastruttura, costituita dalle molte antenne che formano la rete di comunicazione mobile. La quantità di dati trasmessa attraverso la rete raddoppia ogni anno.

L'effettiva accensione del turbo tuttavia stando alle previsioni rappresenta solo il primo passo dell'espansione di internet mobile tramite rete mobile: nel 2020, come calcolato dal fornitore di sistemi di telecomunicazione Ericsson, tra i 50 e gli 80 miliardi di oggetti saranno collegati a internet. A tale proposito la gran parte dei componenti di questo «Internet of Things» riceverà e invierà dati tramite comunicazione mobile. Gli esperti considerano l'industria automobilistica e il settore sanitario quali motori dell'internet delle cose.

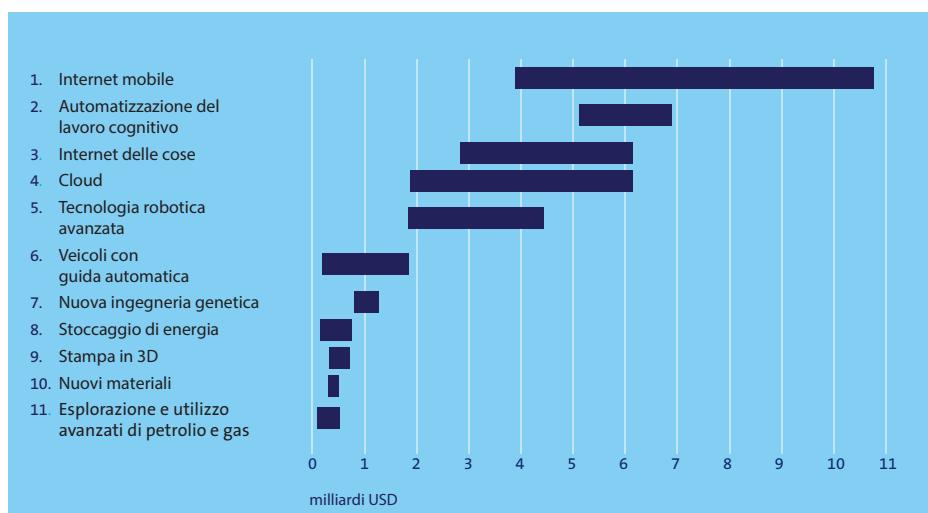
L'internet mobile in futuro avrà quindi un'importanza ancora maggiore per la società e l'economia rispetto a oggi. Uno studio di McKinsey attribuisce a questa tecnologia un immenso potenziale economico: nel 2025 in ogni parte del mondo saranno generati tra i 3'800 e i 10'800 miliardi di dollari. Leggermente più modesta, ma più concreta e anche degna di riflessione, è l'indicazione di ricercatori tedeschi secondo i quali gli utenti della rete mobile guardano il cellulare fino a 80 volte e più al giorno...

L'azienda tecnologica americana Cisco ha calcolato che nel 2016 la quantità dei dati trasmessi tramite reti di comunicazione mobile a livello mondiale corrisponderà a 130 exabyte. Un exabyte è scritto con un 1 seguito da 18 zeri. Contiene un miliardo di gigabyte. Questi dati riempirebbero i dischi rigidi di 130 milioni di moderni computer.



Si potrebbe anche masterizzare i 130 exabyte su DVD e disporre i dischi gli uni sopra gli altri, ottenendo così una torre alta circa 36 chilometri, che raggiungerebbe addirittura la stratosfera!

## Una tecnologia «dirompente»



La società di consulenza McKinsey prevede che internet mobile sarà LA tecnologia «dirompente» del futuro. Ciò significa che nessun'altra tecnologia riuscirà a cambiare in modo più incisivo la nostra vita, il nostro lavoro e l'economia mondiale fino al 2025. Analogo sarà anche il potenziale economico, come indicato nel grafico sopra rappresentato.



In futuro sempre più spesso gli oggetti della quotidianità potranno ricevere e/o inviare dati tramite internet. In questo modo nasce un internet delle cose che supporta le persone nelle loro attività. Un esempio è l'impiego di carte SIM nelle auto, che dovrebbe contribuire all'aumento della sicurezza nel traffico stradale e alla migliore manutenzione dei veicoli.

Nel 2020 solo l'11% delle cose collegate a internet sarà costituito dai classici apparecchi di accesso a internet, come cellulari, tablet o computer.

# Funzionamento della comunicazione mobile

---

10

L'apparecchio elettronico più amato e diffuso del momento, il cellulare, non può scambiare segnali direttamente con un altro cellulare. La trasmissione di voce e dati necessita sempre di un'antenna di comunicazione mobile (stazione di base) che genera onde elettromagnetiche come vettore della comunicazione (ulteriori dettagli a pagina 14). Queste onde non sono quindi un prodotto accessorio indesiderato degli impianti, come suggerito dal termine «elettrosmog», bensì al 100 per cento un segnale utile.

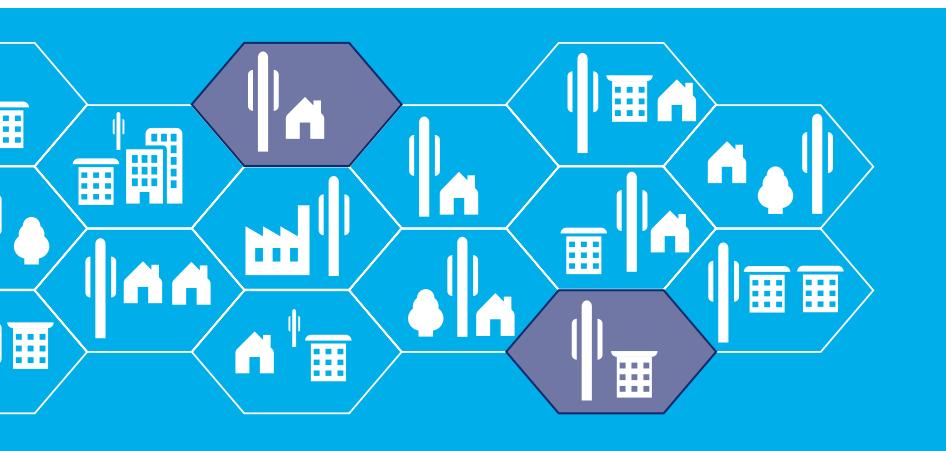
Un'antenna di comunicazione mobile ha i suoi limiti di potenza e può pertanto servire soltanto una determinata zona (la cella radio) e un numero limitato di utenti. Praticamente l'intera superficie abitata della Svizzera è suddivisa in celle di comunicazione mobile, al cui centro c'è un'antenna che invia e riceve. Solo in questo modo è possibile garantire servizi di comunicazione mobile di ottima qualità.



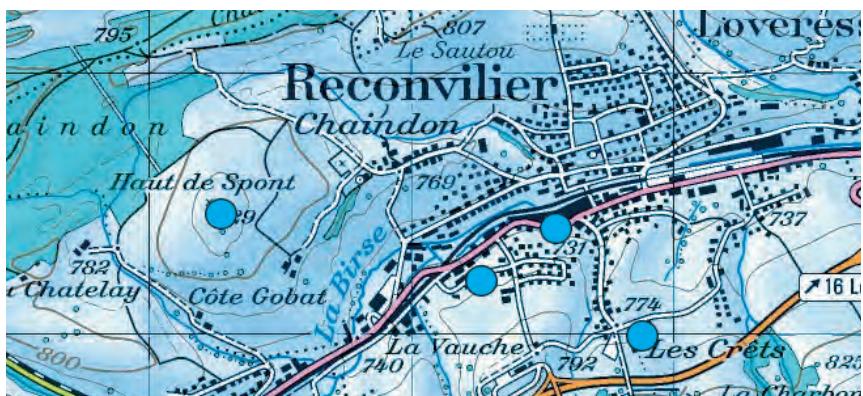
Le celle radio menzionate sono di dimensioni variabili. Maggiore è l'utilizzo, più piccola è la cella. In questo modo una cella radio in un'area rurale può misurare alcuni chilometri, mentre nei centri delle grandi città solo alcune centinaia di metri.

Inoltre valori limite molto rigidi limitano la potenza degli impianti di comunicazione mobile, perché la rete deve essere a maglia fine con nodi ravvicinati - occorre cioè installare più antenne rispetto ai Paesi confinanti.

Le oltre 10'000 antenne di comunicazione mobile in Svizzera sono anche interconnesse tra di loro e con le centrali di commutazione. Questo collegamento oggi avviene di solito con cavi in fibra ottica, per poter trasportare le enormi quantità di dati. Tra l'altro i gestori di comunicazione mobile attivi in Svizzera sono tenuti, in virtù delle loro concessioni di radiocomunicazione, a costruire e gestire ciascuno una propria rete di comunicazione mobile.



Più sono gli utenti di cellulare che sostano in una determinata area, maggiore dovrà essere la vicinanza tra le antenne di comunicazione mobile.



## Ubicazioni delle antenne di comunicazione mobile



L'intensità di utilizzo e il numero di utenti determinano la densità della rete di comunicazione mobile. Ciò è dimostrato dalle panoramiche del centro di Zurigo, della cittadina di Locarno e del paesino rurale di Reconvilier. I punti colorati contraddistinguono le ubicazioni delle antenne di comunicazione mobile di tutti i gestori.

# Effetto delle onde elettromagnetiche

---

14

Le onde elettromagnetiche sono da un lato un fenomeno naturale (luce solare), ma da oltre 100 anni possono anche essere prodotte e utilizzate dall'uomo. Le «onde radio» della comunicazione mobile vengono naturalmente prodotte artificialmente.

Noi viviamo circondati da onde elettromagnetiche, che classifichiamo in base al numero delle oscillazioni al secondo (frequenza). La scala inizia con le frequenze basse, cioè onde lunghe come quelle della corrente elettrica e termina con le onde estremamente corte, come quelle irradiate dagli elementi radioattivi. Nell'esempio citato viene definito uno spettro enorme, che inizia con 50 oscillazioni al secondo (unità Hertz = Hz) e finisce con 100 trilioni di Hz (il numero 100 seguito da 18 zeri)!

È tuttavia importante che questo spettro di onde sia suddiviso in due settori a seconda dell'effetto sugli organismi. Quello inferiore comprende la radiazione la cui energia non è sufficientemente elevata per modificare gli atomi della materia (e per questa ragione viene chiamata radiazione non ionizzante). La radiazione nel settore al di sopra della luce visibile può al contrario modificare gli atomi e spaccare molecole (radiazione ionizzante), con il pericolo di danneggiare un organismo.

I due settori si sfiorano nello spettro della luce solare necessaria alla vita. Non ionizzante è la parte infrarossa della luce solare, che percepiamo come calore. Al contrario ha un effetto ionizzante la radiazione ultravioletta notevolmente ricca di energia che può generare un'ustione solare.

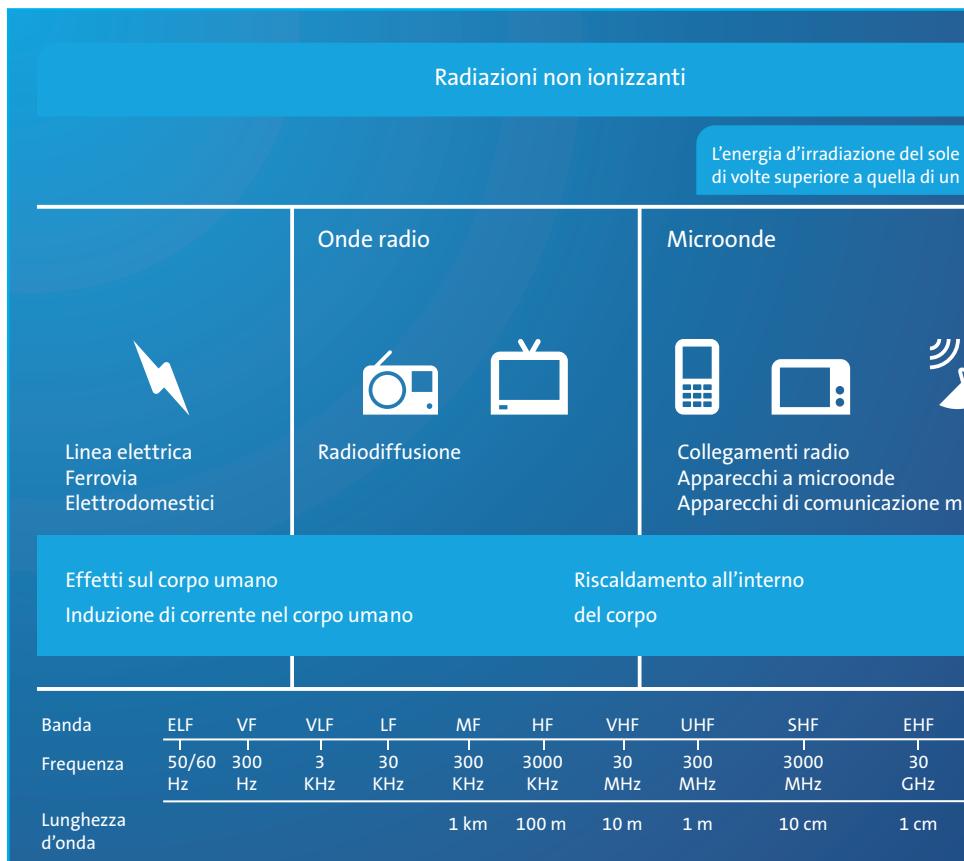
Le antenne di comunicazione mobile e i cellulari producono solo radiazioni non ionizzanti. Inoltre la potenza/l'intensità delle antenne viene notevolmente limitata da valori limite (dettagli a pagina 18) e le immissioni si riducono con l'aumento della distanza dall'impianto.

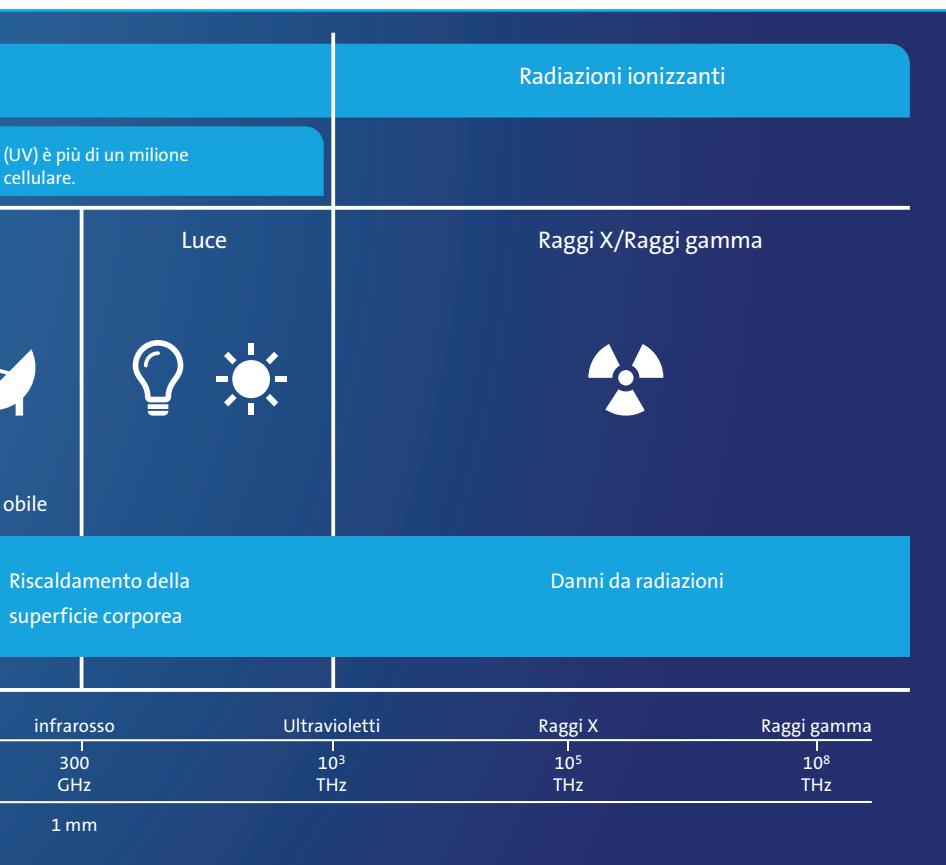
In base allo stato attuale delle conoscenze, le immissioni legate a un impianto di comunicazione mobile a causa della loro frequenza, della limitazione di potenza delle antenne e della loro distanza, non possono danneggiare alcun organismo modificandone le strutture materiali o provocando pericolosi surriscaldamenti.



Le onde elettromagnetiche ci circondano sempre e (praticamente) ovunque. Molte di queste fonti non vengono associate all'«elettrosmog» in quanto ci accompagnano da parecchi decenni e semplificano molte cose.

## Le tecnologie di radiocomunicazione producono solo radiazioni non ionizzanti





Lo spettro elettromagnetico, le applicazioni tipiche e le relative fonti. È importante sapere che questa rappresentazione è estremamente «compatta». Ciò significa che qui le applicazioni radio appaiono proprio accanto alla luce solare, ma le rispettive frequenze sono separate da alcuni ordini di grandezza.

# Sicurezza garantita dai valori limite

---

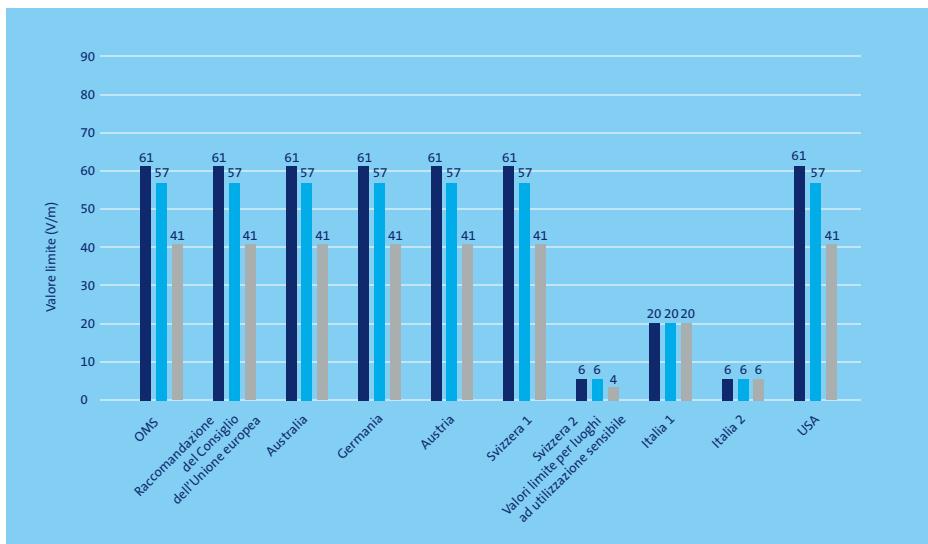
18

I valori limite si trovano molto al di sotto della soglia oltre la quale sono possibili effetti negativi causati dalle onde elettromagnetiche delle antenne di comunicazione mobile. Questi effetti negativi concretamente sono identificabili nel riscaldamento dei tessuti causato da intensità di campo elevate.

Per il riscaldamento dei tessuti sono necessarie intensità dei campi elettrici superiori a 400 Volt al metro (abbreviato V/m). L'OMS (consigliata dal gruppo di esperti della commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti / ICNIRP), per stabilire i valori limite degli impianti di comunicazione mobile, consiglia di introdurre una grande riserva di sicurezza e di fissare i valori limite tra 41 V/M e 61 V/m (a seconda della frequenza utilizzata compresa tra 800 MHz e 2600 MHz). La maggior parte degli Stati segue questa raccomandazione.

La Svizzera va però ben oltre. Nell'Ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI) sono ripresi i «valori limite OMS» per i luoghi di sosta breve (strade, piazze, ecc.). Nei luoghi in cui le persone sostano più a lungo (appartamenti, posti di lavoro, scuole, ecc.) i valori limite sono invece 10 volte più bassi, tra 4 V/m e 6 V/m. Questa limitazione è stata introdotta nel 1999, in quanto la ricerca relativa ai segnali della rete mobile doveva ancora chiarire alcuni punti (dettagli a pagina 26) e non era possibile prevedere il boom della comunicazione mobile.

Alla luce del loro elevato margine di sicurezza, secondo l'attuale stato delle conoscenze i valori limite dell'OMS possono essere definiti sicuri. I tranquillizzanti valori basati sulla prova dell'effetto termico vengono tuttavia messi in discussione da voci critiche. Esse postulano effetti dannosi per la salute, da prevedere anche con intensità dei campi più basse. Il fatto che queste provochino anche effetti cosiddetti «atermici» è oggetto di discussione e ricerca scientifica. Gli effetti a livello biologico che non si basano sul riscaldamento, finora non sono stati appurati.

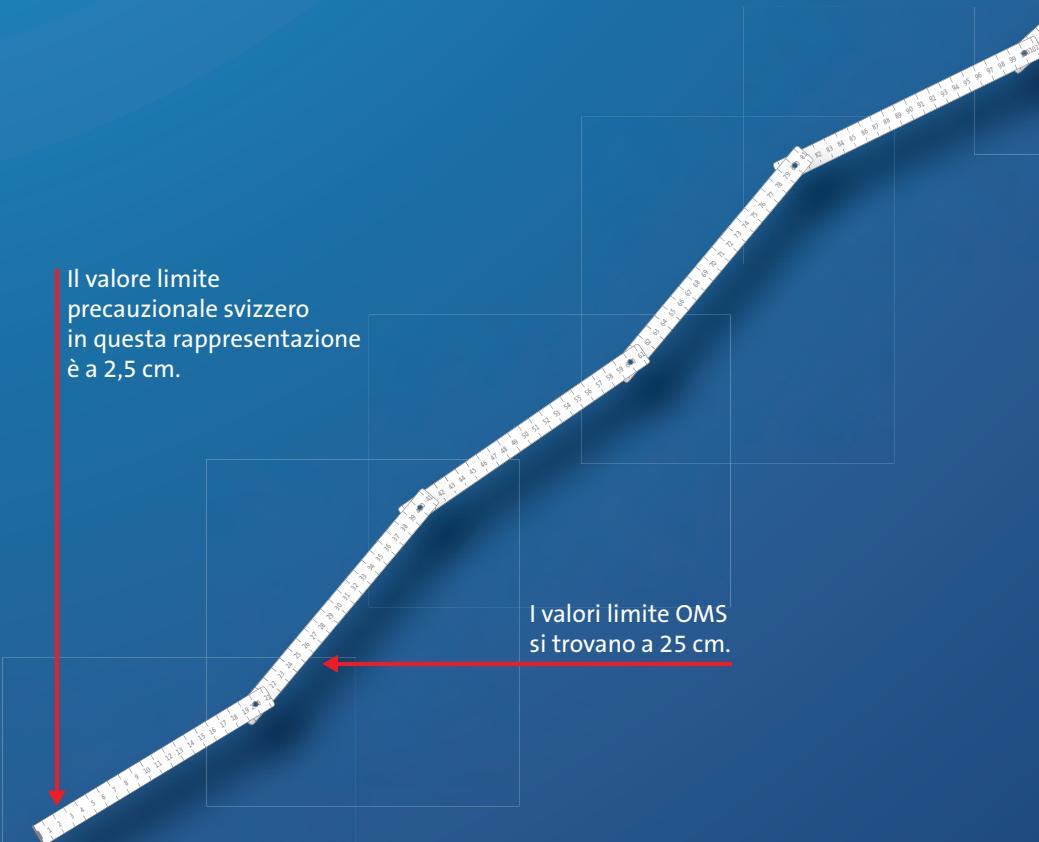


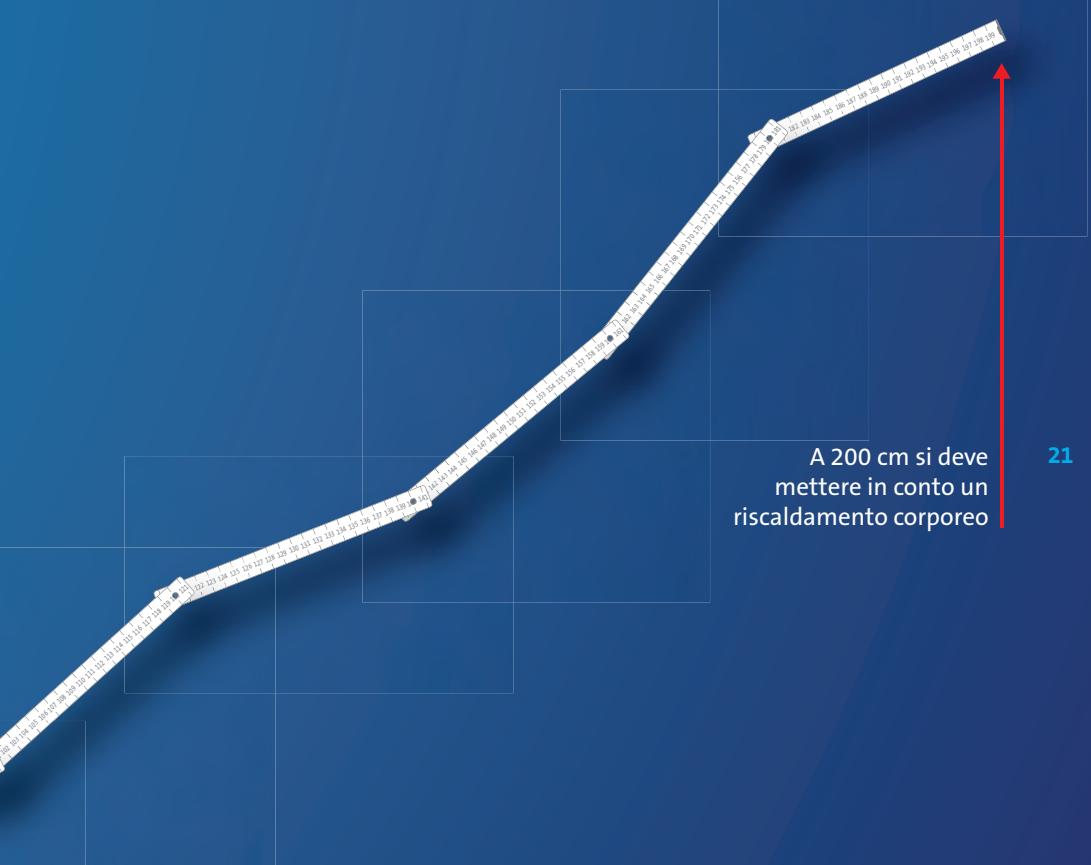
Confronto delle differenti regolamentazioni relative ai valori limite della comunicazione mobile in tutto il mondo.

- 2600 MHz e 2100 MHz
- 1800 MHz
- 900 MHz e 800 MHz

Il valore limite  
precauzionale svizzero  
in questa rappresentazione  
è a 2,5 cm.

I valori limite OMS  
si trovano a 25 cm.





A 200 cm si deve mettere in conto un riscaldamento corporeo

21

# Entità dell'esposizione reale

---

22

Dopo avere analizzato numerosi studi attuali l’Ufficio federale per l’ambiente (UFAM) definisce l’esposizione dovuta agli impianti di comunicazione mobile come «soddisfacentemente bassa».

Il rapporto UFAM contiene inoltre quanto segue: «Le esposizioni da parte di impianti di trasmissione fissi sono in generale soddisfacentemente basse e per questo livello di esposizione finora non sono stati rilevati scientificamente effetti sulla salute».

Il significato in cifre di «soddisfacentemente basse» viene chiarito dalle misurazioni eseguite nel canton Zurigo da parte dell’Ufficio per l’acqua, l’energia e l’aria (AWEL). Il rilevamento è stato effettuato su 123 punti (edifici scolastici) in 63 comuni. Il valore medio ottenuto per l’esposizione legata alle antenne di comunicazione mobile è stato 0,27 V/m. Il picco rilevato 0,70 V/m.

Per anni inoltre l’AWEL ha rilevato l’esposizione legata agli impianti di comunicazione mobile in una situazione estrema, cioè durante la Street Parade. Persino in occasione di questo «mega evento» dall’inizio delle misurazioni in serie nel 2004 non è mai stato rilevato un valore superiore a 1,5 V/m (2008) e quindi non è mai stato raggiunto neppure un valore pari al 30 percento dei limiti previsti.

Gli impianti di comunicazione mobile sono tuttavia soltanto una delle fonti di radiazioni non ionizzanti (vedere anche il grafico a pagina 15). E spesso non quella dominante.

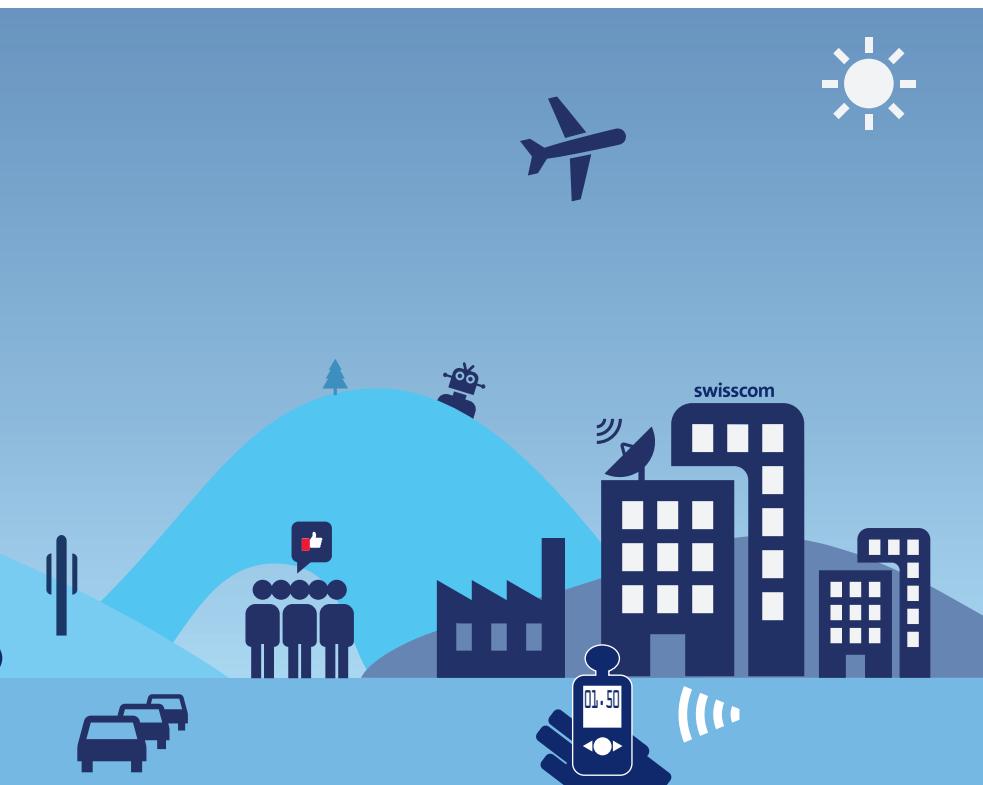
Nell'ambito di un programma di ricerca nazionale (NFP 57) sono stati definiti i campi elettromagnetici ad alta frequenza a cui è esposta la popolazione e le fonti che li generano. A tale scopo sono stati utilizzati nuovi dispositivi di misura portatili (i cosiddetti esposimetri) i cui risultati hanno rivelato che la parte principale delle radiazioni proviene dai telefoni cellulari e wireless. Inoltre è stato possibile appurare che l'esposizione media è chiaramente aumentata negli ultimi 20 anni, ma con un valore medio di 0,22 V/m rimane ancora significativamente al di sotto dei valori limite stabiliti in Svizzera (Studio P. Frei et al., Environmental Research 2009).



Con un esposimetro si può registrare l'esposizione individuale legata alle tecnologie di radiocomunicazione. L'UFAM la definisce «soddisfacentemente bassa».



Per l'autorizzazione all'esercizio di un'antenna di comunicazione mobile occorre provare per mezzo di calcoli che anche nelle condizioni più sfavorevoli (considerazione del worst case radicale) nei luoghi più esposti non sarebbero comunque mai superati i valori limite. Ne consegue che, stando ai calcoli, molte antenne avrebbero esaurito i valori limite.



La realtà si pone in forte contrasto - anche nelle situazioni estreme. Ad esempio quando in occasione della Street Parade di Zurigo si rilevano intensità dei campi massime di 1,5 V/m, un valore che corrisponde a una minima parte del valore limite (meno di un terzo).

# Ricerca per la salute e l'ambiente

---

26

La comunicazione mobile è dannosa? Questa è la domanda principale del dibattito relativo a comunicazione mobile e salute. Qualsiasi ricercatore serio sarà d'accordo sul fatto che sia impossibile dare una risposta definitiva. Lo stato delle conoscenze scientifiche tuttavia è molto avanzato. Ma cosa dice oggi la scienza? Come si esprime il consenso scientifico? Quali sono le certezze?

«Se si tiene conto della ridottissima intensità dei campi, nonché dei risultati delle ricerche condotte finora, non esiste alcun riscontro scientifico convincente che provi l'effetto nocivo sulla salute umana dei deboli segnali ad alta frequenza emessi dalle stazioni di base e dalle reti senza fili». Questa in sintesi la dichiarazione dell'OMS nel foglio informativo n. 304. Molte altre organizzazioni di esperti, come anche l'UFAM, condividono questa valutazione. Coloro che hanno adottato un atteggiamento critico nei confronti della comunicazione mobile accusano invece l'OMS di «vicinanza all'industria».

Per quanto riguarda l'utilizzo di un cellulare, l'incertezza è leggermente maggiore. La scienza quindi si chiede spesso se un utilizzo intensivo del cellulare per molti anni possa aumentare le probabilità di ammalarsi di un tumore al cervello. Le immissioni legate al cellulare, che trasmette nelle immediate vicinanze del corpo, sono infatti molto più significative di quelle delle antenne.

Cosa si può fare? Tutti gli utenti che desiderano proteggersi in modo preventivo dovrebbero effettuare le telefonate più lunghe con il vivavoce (auricolari) e verificare che la ricezione sia buona.

## Comunicazione mobile a bassa emissione di radiazioni

Tre consigli per ridurre l'esposizione



**1.** Utilizzare gli auricolari – riduzione dell'esposizione fino al 90%.

**2.** Verificare che la ricezione sia buona, in modo che il cellulare possa funzionare a potenza ridotta.

**3.** Utilizzare treni con carrozze dotate di ripetitore, in auto telefonare solo con il vivavoce.



#### **Fonti online per ulteriori informazioni:**

- » [who.int / Health Topics / Electromagnetic fields](http://who.int/Health%20Topics/Electromagnetic%20fields)
- » [icnirp.de](http://icnirp.de)
- » [bafu.admin.ch / Temi / Elettrosmog](http://bafu.admin.ch/Temi/Elettrosmog)
- » [bag.admin.ch / Temi / Radiazioni, radioattività e suono / Campi elettromagnetici CEM](http://bag.admin.ch/Temi/Radiazioni,radioattività%20e%20suono/Campi%20elettromagnetici%20CEM)
- » [emf.ethz.ch](http://emf.ethz.ch)
- » [www.izmf.de](http://www.izmf.de)

«In generale la ricerca NFP 57 non ha di fatto portato alla luce nessun nuovo dato allarmante che faccia ritenere necessario un immediato intervento delle autorità».

**Fonte:** [Opuscolo «Risultati del programma di ricerca nazionale sui possibili rischi delle radiazioni elettromagnetiche per la salute»](#)

«Dopo un accurato esame di 123 studi scientifici, pubblicati dal febbraio 2011 al gennaio 2012, gli esperti sono giunti all'unanime conclusione che in base allo stato attuale della scienza la comunicazione mobile non rappresenta una minaccia per la salute umana, sempre presupponendo il rispetto dei valori limite».

**Fonte:** [Österreichischer wissenschaftlicher Beirat Funk](#)

«I medici per l'ambiente (MpA) rilevano con preoccupazione che i valori limite in vigore non proteggono in misura sufficiente la popolazione svizzera, in particolare i gruppi sensibili come i bambini e le donne in gravidanza.»

**Fonte:** [MpA](#)

«Le esposizioni dovute a trasmettitori fissi sono in generale soddisfacentemente basse e a questi livelli finora non sono stati rilevati scientificamente effetti sulla salute. Un adeguamento dei valori limite per le immissioni indicati nell'Ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti non è pertanto necessario».

**Fonte:** [Rapporto di sintesi dell'UFAM «Radiazione di stazioni emittenti e salute»](#)

## Leggi vigenti

---

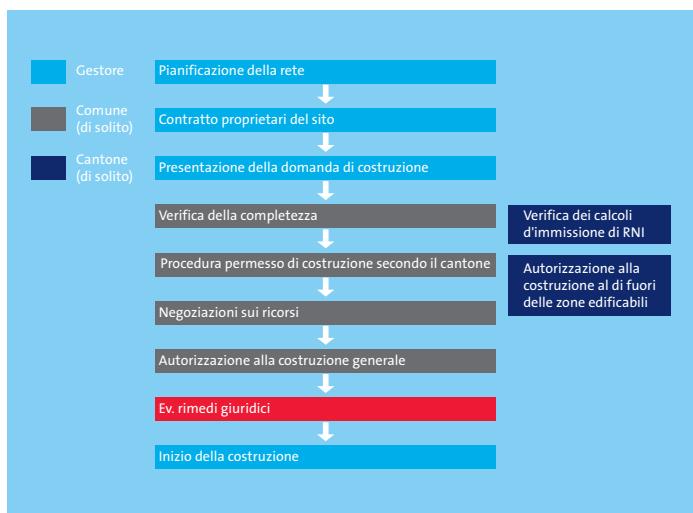
30

La costruzione e la gestione di antenne di comunicazione mobile in Svizzera sono regolate da numerose leggi, ordinanze e regolamenti. Particolarmente importanti al riguardo sono la Legge sulla protezione dell'ambiente (LPA), l'Ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI) e le relative raccomandazioni complementari, nonché le disposizioni della concessione e i regolamenti cantonali e comunali.

L'obiettivo di questa rigida regolamentazione è di garantire una comunicazione mobile sicura e rispettosa dell'ambiente. D'altro canto, in base alla concessione, i gestori sono anche tenuti a potenziare le proprie reti di comunicazione mobile in modo capillare e a offrire servizi di comunicazione mobile vari, convenienti, di qualità elevata e competitivi a livello internazionale (ai sensi della Legge sulle telecomunicazioni del 30 aprile 1997/RS 784.10).

Secondo la prassi giuridica svizzera, chi risiede in prossimità di un impianto di comunicazione mobile in fase di progettazione ha varie possibilità per difendere i propri interessi per vie legali. Tuttavia, se gli impianti previsti soddisfano tutte le disposizioni, ne è permessa la realizzazione. Questo principio non si applica naturalmente solo alla costruzione di impianti di comunicazione mobile, bensì a livello generale ed è pertanto una garanzia di sicurezza giuridica.

Dal 1° gennaio 2006 le immissioni legate alla comunicazione mobile sono inoltre sottoposte a un controllo più rigido rispetto a quello esercitato su tutti gli altri ambiti rilevanti per l'ambiente. I gestori devono quindi implementare un sistema di garanzia della qualità che verifichi automaticamente e 24 ore su 24 le potenze effettive degli impianti, confrontandole con i valori autorizzati e assicuri il rispetto dei valori limite anche nel «worst case». Le autorità possono inoltre controllare in qualsiasi momento il sistema mediante prove a campione (come di fatto accade). Swisscom ha certificato il proprio sistema di garanzia della qualità secondo la norma ISO 15504.



Rappresentazione schematica dello svolgimento di una procedura di domanda di costruzione per un'antenna di comunicazione mobile. Se il processo viene contestato ed è necessario un arbitrato dei tribunati, dalla domanda di costruzione alla messa in esercizio possono tranquillamente trascorrere due o più anni.

## Risultati del confronto di condizioni quadro del diritto ambientale

La costruzione e la gestione di antenne di comunicazione mobile sono spesso soggette a una regolamentazione più rigida di quella prevista per gli impianti che producono ad una inquinamento acustico o dell'aria. Questa situazione è stata resa attuale da uno studio comparativo della società di consulenza ambientale Ecosens alla quale l'analisi era stata affidata dall'Associazione Svizzera delle Telecomunicazioni (download dell'intero studio al link [www.asut.ch](http://www.asut.ch)).

Panoramica di cui sopra:

Misurazioni: per la comunicazione mobile è sempre necessario cercare e misurare i luoghi con le immissioni massime istantanee. Mentre per l'aria e il rumore è sufficiente una misurazione per un determinato intervallo di tempo della quale fa stato il valore medio.



**Aria**

### Misurazioni

§ Misurazione sulla durata, valore medio, stato reale di funzionamento

### Valutazione risultati

§§ Viene presa in considerazione la variazione degli effetti; margine discrezionale delle autorità

### Eccezioni

§§ Possibili per i vecchi impianti

- Valutazione dei risultati: nel caso delle radiazioni della comunicazione mobile non si tiene conto che queste variano nel tempo. Si considera solo un «worst case» radicale che in realtà si verifica raramente, al contrario di quanto avviene per aria e rumore.

- Eccezioni: il principio della prevenzione nella comunicazione mobile viene attuato in modo rigido. Per gli impianti che inquinano l'aria o che producono rumori di disturbo a seconda della situazione le autorità possono tuttavia chiudere un occhio.



### Rumore

§ Misurazione sulla durata, valore medio, stato reale di funzionamento



### Comunicazione mobile

§§ Ricerca dei valori massimi, considerazione del worst case; prescrizioni di misura dettagliate

§§ Viene presa in considerazione la variazione degli effetti; margine discrezionale delle autorità

§§§ Proiezione alla potenza massima; la variazione dell'effetto non viene presa in considerazione, nessun margine discrezionale

§ Notevoli eccezioni soprattutto per gli impianti già autorizzati sia vecchi che recenti

§§§ Nessuna

Legenda: più elevato è il numero di §, maggiore sarà il grado di regolamentazione, più rigida l'esecuzione e maggiore la limitazione imposta dalle prescrizioni ai gestori degli impianti.

# Il futuro dell'infrastruttura di comunicazione mobile

---

34

Come si presenterà tra alcuni anni una rete di comunicazione mobile ? Difficile a dirsi... Lo sviluppo è infatti velocissimo, dinamico e spesso sorprendente. Ciò che appare chiaro è che l'intensità di utilizzo aumenterà ancora per molto tempo. E il già citato «Internet of Things» o in generale la digitalizzazione potrebbero aprire nuove dimensioni - ma anche pretenderle.

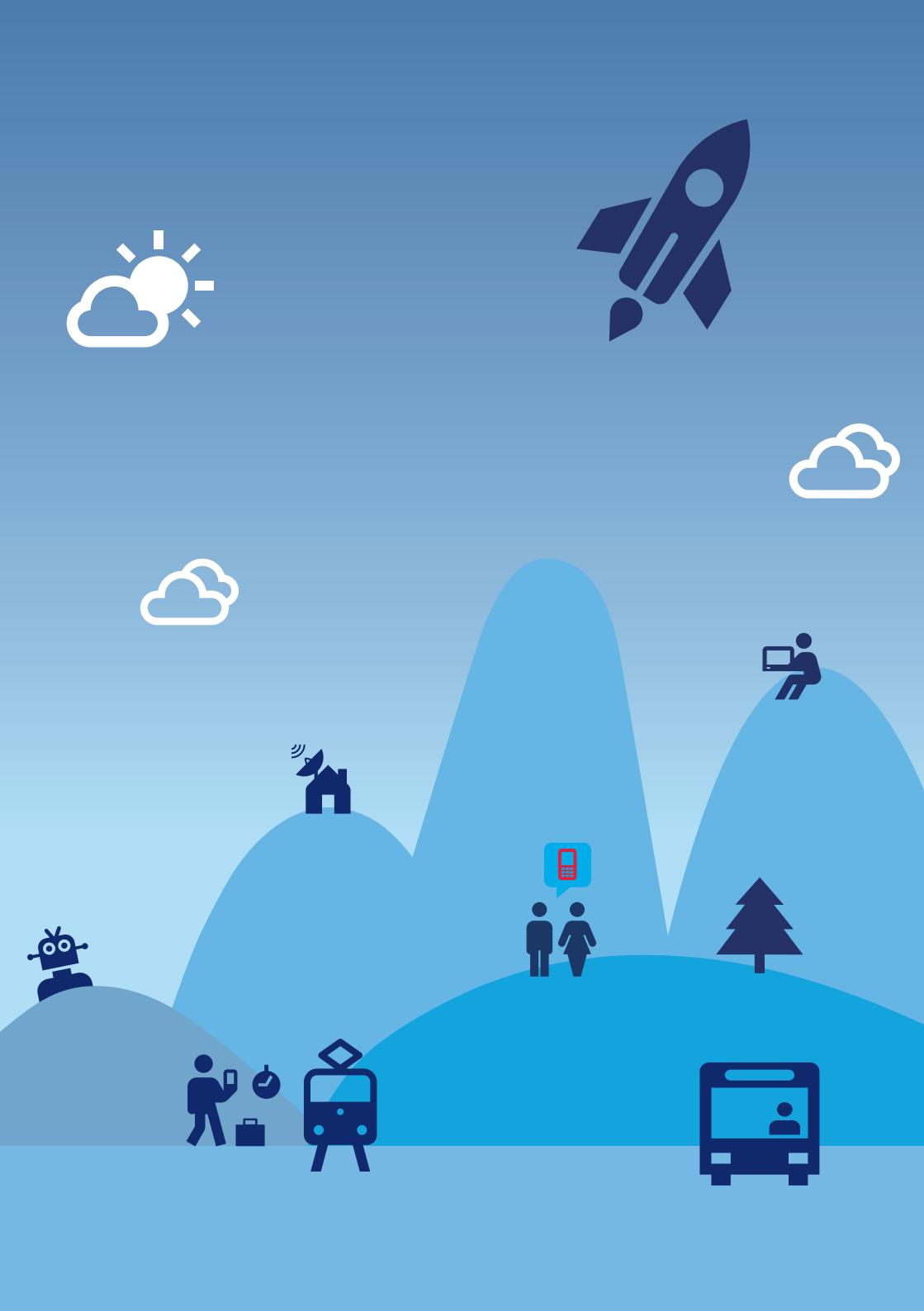
Gli sviluppatori elaborano con regolarità nuove tecnologie di trasmissione per la comunicazione mobile ancora più efficienti, che presentano vantaggi tecnici, ma anche ecologici, come ad es. velocità di trasmissione più elevate a fronte di immissioni invariate. Questi effetti positivi vengono però anche bilanciati dal continuo aumento dell'utilizzo.

Non è neppure da escludere che le macroantenne finora indispensabili (delle quali si è parlato nelle pagine precedenti) vengano progressivamente completate da impianti integrativi. Proprio nel settore delle antenne di comunicazione mobile sono in corso ricerche intensive. Swisscom segue questi sviluppi in modo particolarmente attento e contribuisce con il proprio know-how.

La questione relativa alla salute sarà ancora oggetto di numerosi lavori di ricerca. Molto probabilmente non sarà tuttavia possibile individuare, riprodurre e dimostrare effetti negativi.

Swisscom nutre un enorme interesse nella risposta scientifica a queste domande aperte e supporta la Fondazione di ricerca su corrente e comunicazione mobile all'ETH di Zurigo.

In ultima analisi tutti noi siamo invitati a sfruttare le possibilità praticamente illimitate della comunicazione mobile in modo da trarne beneficio, nonché semplificare e arricchire la nostra vita e il nostro lavoro.



## **Impressum**

Swisscom SA  
Group Communications & Responsibility  
Alte Tiefenaustrasse 6  
3050 Berna

Internet:  
[www.swisscom.ch/emissioni](http://www.swisscom.ch/emissioni)

E-mail:  
[Mobile.umwelt@swisscom.com](mailto:Mobile.umwelt@swisscom.com)

