



# Campi elettromagnetici

Quando si parla di linee elettriche o di dispositivi elettronici si discute spesso del tema delle radiazioni elettromagnetiche e dei loro possibili rischi. Queste radiazioni corrispondono a campi elettrici e magnetici. La definizione di valori limite ci protegge dagli effetti negativi sulla salute. I valori limite applicati in Svizzera sono tra i più severi al mondo.

## Campo elettrico

Non appena un apparecchio viene collegato alla presa di corrente, esso è sottoposto a tensione e genera un campo elettrico. Si crea un campo elettrico anche quando l'apparecchio resta spento e non si ha alcun passaggio di corrente. La tensione determina la potenza del campo elettrico, che è misurata in volt al metro (V/m).

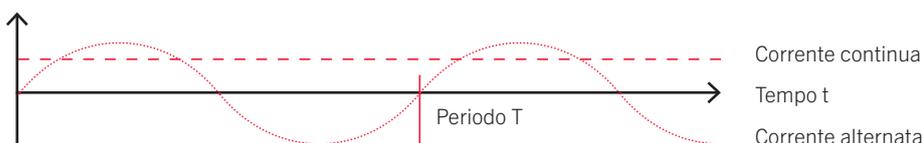
## Campo magnetico

Quando la corrente scorre, oltre al campo elettrico si crea anche un campo magnetico. La quantità di elettricità trasportata tramite la linea determina la potenza del campo magnetico, che viene misurata in microtesla ( $\mu\text{T}$ ).

## Campi statici e campi alternati

La corrente continua genera campi elettrici e magnetici statici. Viene utilizzata, tra l'altro, in tutti i prodotti di consumo elettronici, come cellulari, computer e fotocamere. Come il campo magnetico terrestre, i campi statici hanno un'intensità di campo costante. Nel caso della corrente alternata, come quella che giunge nelle prese domestiche, la tensione e l'intensità di corrente variano a un ritmo regolare, chiamato frequenza. La rete elettrica ha una frequenza pari a 50 hertz.

Intensità di campo



## Tensione

La tensione elettrica è una forza che assicura il flusso di corrente elettrica. Si misura in volt (V).

## Intensità di corrente

Il moto degli elettroni generato dalla tensione è detto intensità di corrente. Nella trasmissione di corrente, corrisponde al moto degli elettroni in un conduttore elettrico. Si misura in ampere (A).

## Potenza

La potenza è il prodotto di tensione per intensità di corrente e determina l'energia prodotta in un determinato arco di tempo. Viene misurata in watt (W). In condizioni di tensione costante, un aumento dell'intensità di corrente comporta quindi anche un aumento della potenza. L'intensità di corrente, di conseguenza, varia a seconda del carico della linea.



FSM – Forschungsstiftung  
Strom und Mobilkommunikation  
FSM – Swiss Research Foundation for  
Electricity and Mobile Communication

### I campi magnetici dipendono dall'intensità di corrente e non dalla tensione

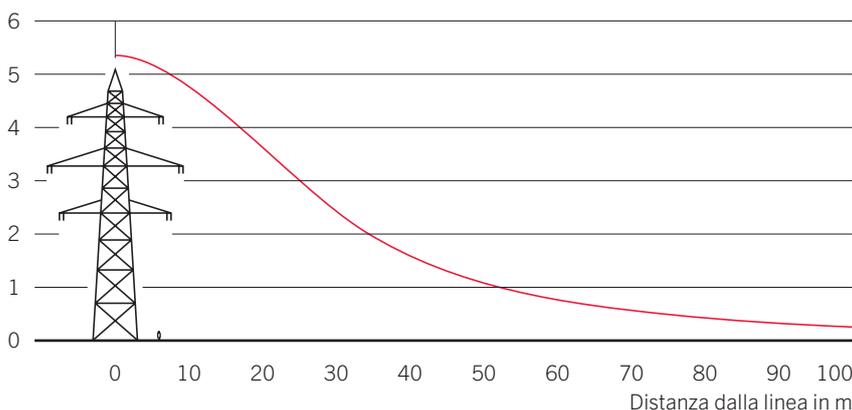
Minore è l'intensità di corrente sulla linea, meno intenso sarà anche il campo magnetico attorno alla linea stessa. Le linee ad altissima tensione, di norma, non vengono sfruttate pienamente, poiché la rete di trasmissione viene gestita in modo tale che, in caso di guasto della linea, la corrente possa scorrere attraverso altre linee.

### I campi elettrici e magnetici diminuiscono in funzione della distanza

Maggiore è la distanza dal conduttore o dal cavo, meno intensi sono i campi elettrici e magnetici. Nel caso dei cavi presenti nelle abitazioni, i campi risultano estremamente modesti già a pochi decimetri di distanza.

#### Intensità del campo magnetico a livello del suolo in microtesla

(linea in esercizio a pieno carico a 2240 A)



### Valori limite – la Svizzera ha una regolamentazione tra le più severe al mondo

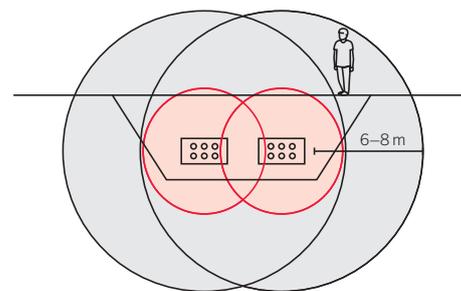
Il valore limite d'immissione di 100 microtesla applicato ai campi magnetici protegge da tutti i danni alla salute noti alla scienza e vale ovunque possano essere presenti delle persone. La legge svizzera sulla protezione dell'ambiente stabilisce inoltre che la popolazione debba essere tutelata anche dai rischi per la salute non ancora dimostrati ma ipotizzabili. Allo scopo si applica il valore limite dell'impianto di 1 microtesla, uno dei più severi a livello europeo. Entrambi i valori limite si riferiscono al massimo carico della linea.

### Biologia e salute

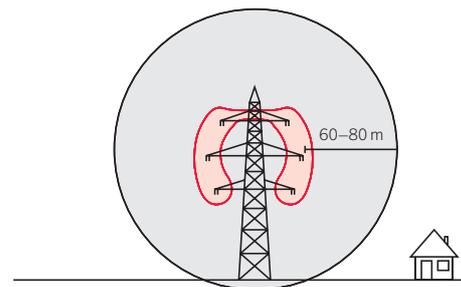
La penetrazione dei campi elettrici nel corpo è ampiamente ostacolata dagli indumenti e dalla pelle. I campi magnetici, al contrario, penetrano facilmente nelle pareti di casa e nel corpo.

Il cervello controlla il corpo attraverso segnali elettrici che non dovrebbero essere alterati in alcun modo. I campi magnetici generati dalla corrente alternata possono generare una tensione elettrica all'interno del corpo e indurre così un flusso di energia elettrica. Se sufficientemente forte, esso può influire sui segnali naturali. Tuttavia, i valori limite sono fissati in modo tale da escludere rischi per la salute. Ad oggi, la scienza non ha ancora dimostrato gli effetti di deboli esposizioni prolungate (campi alternati con intensità di campo inferiori al valore limite dell'impianto di 1 microtesla). È indubbio che un rischio, qualunque esso sia, non si può mai escludere. I campi generati dalla corrente continua non influiscono allo stesso modo sul corpo e destano pertanto meno preoccupazioni dal punto di vista sanitario.

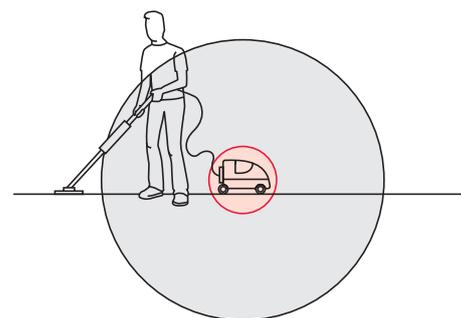
#### Cavi interrati



#### Linea aerea



#### Aspirapolvere



○ 1 microtesla

○ 100 microtesla

La Fondazione di ricerca per l'elettricità e la comunicazione mobile (FSM) è una fondazione indipendente con sede in Svizzera. Essa promuove la ricerca su tematiche tecniche, biologiche, sanitarie e sociali correlate ai campi elettromagnetici delle tecnologie radio ed elettriche. Maggiori informazioni sono disponibili sul sito web della FSM:

[www.emf.ethz.ch](http://www.emf.ethz.ch)



FSM – Forschungsstiftung  
Strom und Mobilkommunikation  
FSM – Swiss Research Foundation for  
Electricity and Mobile Communication