

**Zeitschrift:** Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile  
**Herausgeber:** Schweizerischer Zivilschutzverband  
**Band:** 47 (2000)  
**Heft:** 11-12

**Artikel:** Una minaccia naturale e provocata dall' uomo  
**Autor:** Reinmann, Eduard  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-369346>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

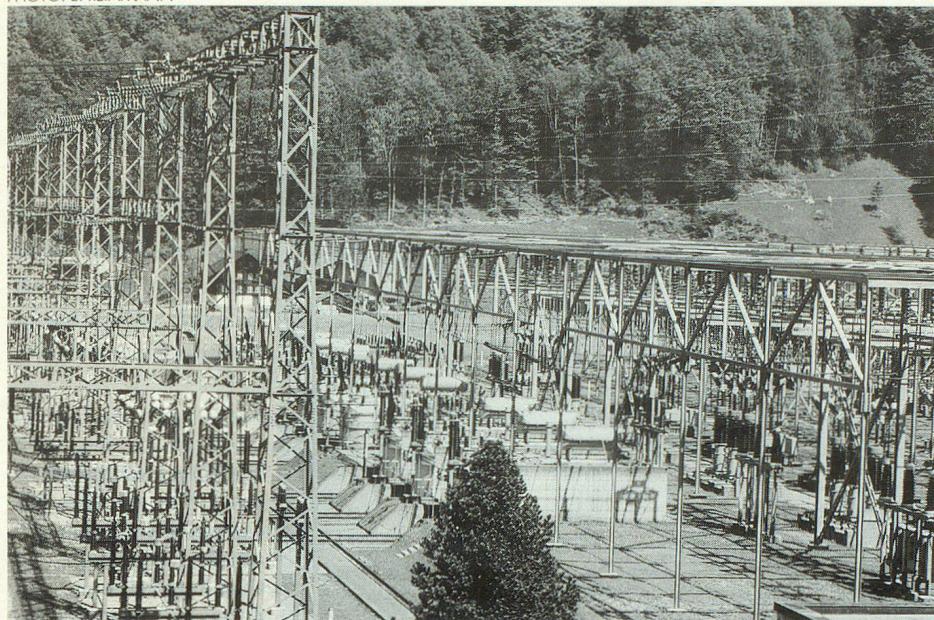
#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 07.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

PHOTO: E. REINMANN



Des recherches se font depuis longtemps, afin de connaître les effets sur les gens dans les environs des émetteurs.

ducteurs électriques et des installations d'émetteurs. Près de leur source, ils sont les plus forts et ils diminuent rapidement d'intensité avec la distance. En comparaison avec celle des champs électriques et magnétiques naturels, l'intensité des champs créés par l'humanité a fortement augmenté en quelques décennies, touchant l'environnement, les habitations et les lieux de travail. Au sujet des effets des champs électromagnétiques sur les gens et l'environnement, il se fait actuellement, à l'échelon mondial, des recherches très actives qui ont abouti à quelques réponses. Cependant, bien des questions restent en suspens.

Les spécialistes connaissent d'une part les champs à basse fréquence, par exemple ceux des chemins de fer, des installations de ravitaillement en électricité, des appareils électriques et des écrans. D'autre part, on distingue les champs à haute fréquence qui émanent des émetteurs radio et de télévision ou des stations de base pour téléphones portables, puis les appareils à micro-ondes.

Les champs à basse fréquence font courir dans le corps humain un courant électrique qui, s'il est très fort, peut exciter les nerfs et les cellules musculaires. En outre, à partir d'un certain seuil, on peut ressentir ces champs sous la forme de réactions cutanées ou d'éblouissements. On sait même que les champs à basse fréquence dont la force se trouve au-dessous des limites d'émission admises peuvent influencer différents systèmes organiques.

Lorsqu'il s'agit des champs à haute fréquence, on admet aussi aujourd'hui qu'il existe sans aucun doute de nombreux ef-

fets, comme par exemple une augmentation de la température corporelle, la formation de la cataracte, l'influence sur la reproduction génétique, l'activité cardiaque et la circulation sanguine. D'autres effets, tels que la nervosité, l'excitation ou l'insomnie, semblent être prouvés dans une large mesure. La sensibilité varie d'une personne à l'autre et les réactions sont aussi différentes.

Dans la loi sur la protection de l'environnement, les champs électromagnétiques sont traités au même titre que la pollution de l'air, le bruit et les secousses. Leurs effets ne doivent pas nuire aux gens ou à l'environnement, ni les incommoder. La lutte contre les imitations se fait à deux échelons. D'abord, on limite les imitations à la source par des mesures préventives, dans les proportions que la technique, l'exploitation et les finances permettent, indépendamment de la menace pour l'environnement, donc même si l'on ne faut pas s'attendre à des effets nuisibles ou désagréables. Ce premier échelon prend une importance particulière lorsqu'il s'agit de champs électromagnétiques, car leurs effets à long terme sur les gens et l'environnement ne sont pas encore suffisamment connus aujourd'hui. Si les mesures préventives ne suffisent pas à réduire les imitations de manière à exclure les dommages ou les inconvenients, ces imitations devront être réduites plus efficacement au moyen des mesures du deuxième échelon, indépendamment des aspects économiques. Dans ce domaine, il y a encore beaucoup de travail en perspective, autant dans la recherche que dans la législation.

Sources: OFEFP, littérature, archives

Tempeste elettromagnetiche ed elettrosmog

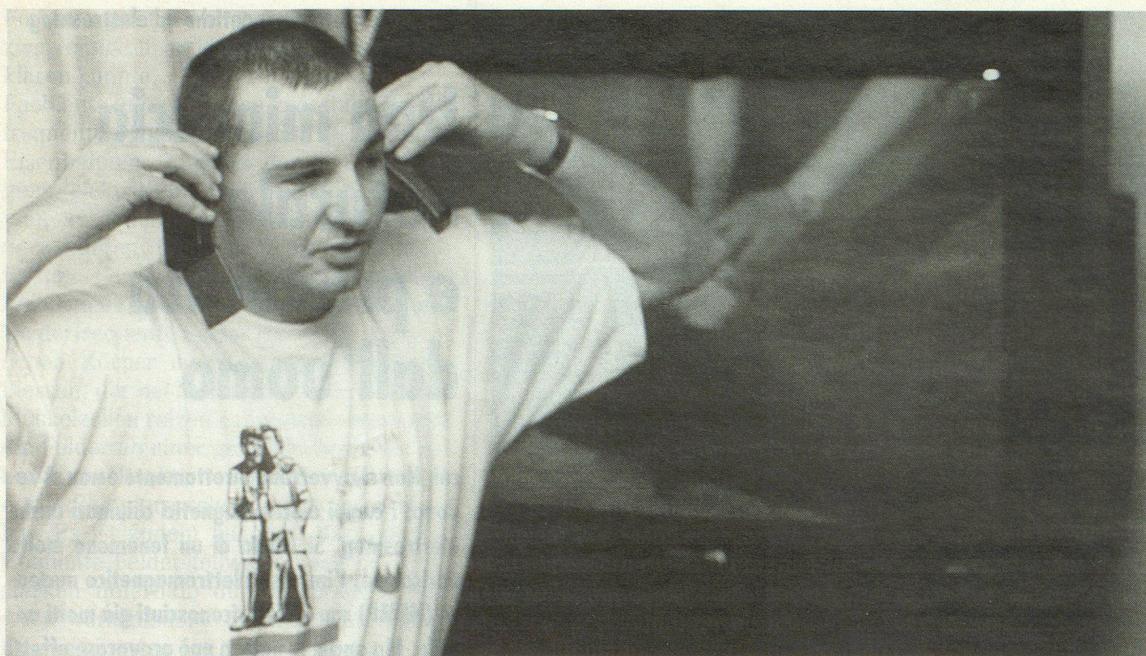
## Una minaccia naturale e provocata dall'uomo

rei. Non si avvertono direttamente e non si vedono: i campi elettromagnetici chiamati anche elettrosmog. Si tratta di un fenomeno molto pericoloso, l'impulso elettromagnetico nucleare (NEMP) con effetti riconosciuti già molti anni fa. Ma anche la natura può provocare effetti sconvolgenti.

Nell'agosto 1972 il sole fu teatro di diverse violente eruzioni provocate dall'attività delle macchie solari. La materia espulsa in quell'occasione venne spinta fuori ad una velocità fino a 4,3 milioni di km/h. Nelle notti successive i cieli di una vasta regione dell'Europa e dell'America del nord furono illuminati da chiare aurore boreali. Diverse scosse attraversarono le condutture elettriche e la tempesta di particelle provocò interruzioni di corrente e danneggiò i filtri elettrici nei collegamenti telefonici interurbani. Ci fu perfino l'esplosione di un trasformatore di 230 megavolt. La gente rimase sconvolta da tutti questi fenomeni. Eruzioni solari di diverse dimensioni si verificano spesso a intervalli regolari. Quella del 1972 non fu nemmeno la più grande nel periodo relativamente breve di osservazione scientifica del sole, ma ebbe effetti molto più gravi nell'epoca delle reti ad alta tensione e della comunicazione telefonica globale. La natura non si regola sulle opere dell'uomo, ma obbedisce alle sue proprie leggi. Per questo merita il massimo rispetto tutto ciò che è «fatto in casa» perché è possibile dirigerlo e mantenerlo entro certi limiti.

### I test atomici e i loro effetti

La minaccia elettromagnetica più estrema è rappresentata oggi dai test atomici. Molti obietteranno che oggi vige il divieto dei test atomici a livello mondiale. È vero, ma quando una grande potenza o una «nuova potenza atomica» ritengono «indispensabile» un test spaziale, vuol dire che hanno deciso di effettuarlo ad ogni costo e quindi



FOTOS: E. REINWANN

I telefoni mobili oggi così diffusi sono fonti di campi elettromagnetici ad alta frequenza. Comunque ci sono differenze enormi tra i diversi prodotti.

riescono anche a giustificarlo. Per questo negli ultimi tempi si discute e ci si chiede se i meteoriti che si trovano in rotta di collisione con la Terra possano essere fatti saltare o sviai dalla loro traiettoria per mezzo delle armi atomiche. A tale proposito ricordiamo che di recente un meteorite è sfrecciato nello spazio passando a una distanza di 1,5 milioni di km dalla Terra, il che significa – partendo dalle dimensioni cosmiche – che ha praticamente «sfiorato» il nostro pianeta.

Ma torniamo all'impulso elettromagnetico nucleare (NEMP) che nelle esplosioni nucleari avvenute molto al disopra della superficie terrestre risulta dal cosiddetto effetto Compton. Esso riesce a distruggere impianti elettrici ed elettronici nel raggio di centinaia di chilometri e rappresenta perciò una minaccia particolarmente pericolosa. Eccone la dimostrazione pratica. Il 9 luglio 1962 venne effettuato l'esperimento dell'esplosione di una bomba di 1,4 megatonnellate ad un'altezza di 400 m nei pressi dell'isola Johnston, nel Pacifico. Nel momento della detonazione, i collegamenti radio tra l'isola Johnston e la California si interruppero bruscamente, due satelliti in orbita intorno alla Terra non diedero più alcun segnale e un altro satellite subì gravi danni provocati dalle radiazioni. Anche un satellite televisivo perse molto della sua potenza. Quindi un attacco o un esperimento con armi nucleari metterebbe fuori combattimento non solo le telecomunicazioni, gli impianti di avvertimento e di radiolocalizzazione più importanti, ma anche i centri automatici di elaborazione dei dati. Questo genere di minaccia fu riconosciuta già negli anni '60 e vennero perciò ideate diverse tecnologie di protezione.

Oggi infatti i centri civili e militari nonché i collegamenti di trasmissione più importanti e gli impianti delle PTT sono protetti dal NEMP, o almeno speriamo che lo siano.

### I campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici si formano dalla produzione, dal trasporto e dal consumo di elettricità e partono dalle apparecchiature elettriche, dalle condutture elettriche e dalle stazioni trasmissenti. Essi sono più forti nelle vicinanze della fonte e diminuiscono molto rapidamente con l'aumentare della distanza. Paragonata a quella dei campi elettrici e magnetici naturali, negli ultimi decenni la potenza di questi campi prodotti dall'uomo è fortemente aumentata nell'ambiente, nel settore abitativo e sul posto di lavoro. Attualmente sono in corso molte attività di ricerca sugli effetti dei campi elettromagnetici sull'uomo e sull'ambiente, anche se finora è stato possibile chiarire solo alcuni dei problemi ad essi collegati. Gli specialisti fanno distinzione tra campi a bassa frequenza – come per esempio quelli che partono dalle ferrovie, dagli impianti di distribuzione elettrica, dagli elettrodomestici e dagli schermi – e campi ad alta frequenza le cui fonti sono le stazioni trasmissenti per radio e televisione, le stazioni di base per i telefoni mobili, i telefoni mobili e i fornì a microonde.

I campi a bassa frequenza fanno affluire nel corpo umano una corrente elettrica che, se molto potente, può irritare le cellule del sistema nervoso e muscolare. Inoltre a partire da un certo livello di intensità soglia i campi sono percepibili tramite reazioni cutanee o tremolii. È inoltre già noto che i campi a bassa frequenza possono in

parte influire su diversi sistemi di organi anche a un'intensità al disotto dei valori limite d'immissione. Anche per quanto riguarda i campi ad alta frequenza oggi sembra che ci siano alcuni effetti sicuri come ad esempio l'aumento della temperatura corporea, la formazione di cateratta, l'influsso sulla riproduzione e sull'attività cardiaca e circolatoria. Sono poi abbastanza sicuri anche altri possibili effetti come nervosismo, inquietudine o insonnia. Non tutte le persone hanno la stessa sensibilità e quindi anche le reazioni sono diverse. Nella legge sulla protezione dell'ambiente i campi elettromagnetici sono considerati allo stesso modo degli inquinamenti atmosferici, del rumore e delle vibrazioni che non possono avere effetti nocivi o molesti per l'uomo e l'ambiente. La lotta alle immissioni avviene a due livelli. Nel primo livello le emissioni devono essere preventivamente limitate con misure alla fonte per quanto ciò sia effettivamente possibile sul piano tecnico e funzionale e sostenibile sul piano economico. La cosa va valutata indipendentemente dalla portata dell'onere per l'ambiente, vale a dire anche se non ci si aspettano effetti nocivi o molesti. Questo primo livello acquista particolare importanza nei campi elettromagnetici perché i loro effetti sull'uomo e sull'ambiente a lungo termine oggi non sono abbastanza conosciuti. Se con tali misure preventive non è possibile ridurre le immissioni al punto da escludere i danneggiamenti o i fastidi, allora occorre aumentare le misure di limitazione delle emissioni ad un secondo livello, indipendentemente da considerazioni di ordine economico. In questo settore è comunque indispensabile ancora molta ricerca e molto lavoro di legislazione. Fonti: UFAFP, letteratura, archivio