



BUWAL Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
OFEFP Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage
UFAPF Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio
UFAGC Uffizi federal d'ambient, gaud e cuntrada

Ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI)

Rapporto esplicativo

23 dicembre 1999

Indice	pagina
Riassunto	1
1 Mandato della legge	2
2 Le radiazioni non ionizzanti nell'ambiente	3
21 Aspetti generali	3
22 Formazione	3
23 Effetti sull'uomo	3
3 Il concetto di protezione nell'ordinanza	4
31 Principi	4
32 Evitare gli effetti dannosi o molesti	5
33 Prevenzione	6
4 Spiegazioni relative al testo dell'ordinanza	8
41 Struttura dell'ordinanza	8
42 In merito alla parte principale dell'ordinanza	9

Riassunto

Nel mondo odierno le radiazioni non ionizzanti sono onnipresenti: è stato dimostrato che quelle di forte intensità provocano danni all'uomo; mentre nel caso di quelle di debole intensità, ci sono fondati motivi per credere che producano effetti dannosi.

La legge sulla protezione dell'ambiente esige che le radiazioni non ionizzanti vengano limitate nell'ambiente in misura tale da non risultare né dannose né moleste per l'uomo. Inoltre, conformemente a tale legge, a scopo di prevenzione gli effetti che *potrebbero* diventare dannosi o molesti devono essere limitati tempestivamente.

L'ordinanza adempie tale mandato nel modo seguente:

1. Essa regola la limitazione delle emissioni di impianti fissi, quali le linee aeree e le linee sotterranee per il trasporto di energia elettrica, le sottostazioni, gli impianti di distribuzione, le stazioni di trasformazione, le installazioni elettriche domestiche, le ferrovie, gli impianti di trasmissione e gli impianti radar.
2. Essa stabilisce valori limite d'immissione per la protezione dagli effetti dannosi secondo quanto è stato dimostrato. Detti valori limite d'immissione devono essere rispettati ovunque possano trattenersi delle persone. Essi valgono per la totalità delle radiazioni, causate globalmente in un determinato sito da tutte le sorgenti radianti presenti.
3. Inoltre, a scopo di prevenzione, gli effetti devono per principio essere mantenuti al livello minimo consentito dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche. A tal fine l'ordinanza prevede limitazioni preventive delle emissioni sotto forma di:
 - valori limite dell'impianto per le radiazioni prodotte da un singolo impianto;
 - prescrizioni tecniche e relative all'esercizio degli impianti.
4. I nuovi impianti:
 - devono rispettare i valori limite d'immissione;
 - nei luoghi a utilizzazione sensibile (quali i locali d'abitazione, le scuole e gli ospedali) devono - a seconda del tipo d'impianto - rispettare il valore limite dell'impianto oppure, a titolo sostitutivo, soddisfare esigenze tecniche e relative all'esercizio.
5. I vecchi impianti:
 - devono rispettare i valori limite d'immissione;
 - nei luoghi a utilizzazione sensibile devono - a seconda del tipo d'impianto - rispettare il valore limite dell'impianto oppure, a titolo sostitutivo, soddisfare esigenze tecniche e relative all'esercizio;
 - qualora vengano modificati, non possono causare immissioni più elevate nei luoghi a utilizzazione sensibile.
6. Le esigenze specifiche per le singole categorie d'impianti:
 - sono definite in dettaglio nell'allegato 1 dell'ordinanza;
 - in casi particolari consentono deroghe all'obbligo di rispettare il valore limite dell'impianto.

L'ordinanza è armonizzata con il diritto europeo. In particolare non prevede prescrizioni relative a prodotti, le quali potrebbero agire come ostacoli non tariffari al commercio.

1 Mandato della legge

Gli impianti e gli apparecchi elettrici producono campi elettrici e magnetici. Riassumendo, si parla di radiazioni elettromagnetiche non ionizzanti oppure, più sinteticamente, di "radiazioni non ionizzanti" (RNI). Nel linguaggio corrente è utilizzato anche il termine di "elettrosmog".

In conformità alla legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb; RS 814.01), nell'ambito della prevenzione le radiazioni non ionizzanti devono essere limitate nella misura massima consentita dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche, e almeno in modo tale da non risultare dannose o moleste per l'uomo e l'ambiente. Nella LPAmb gli articoli corrispondenti hanno il tenore seguente:

Art. 1 Scopo

¹Scopo della presente legge è di proteggere l'uomo, la fauna e la flora, le loro biocenosi e i loro biotopi dagli effetti dannosi e molesti e di conservare la fertilità del suolo.

²A scopo di prevenzione, gli effetti che potrebbero divenire dannosi o molesti devono essere limitati tempestivamente.

Art. 11 Principio

¹Gli inquinamenti atmosferici, il rumore, le vibrazioni e le radiazioni sono limitati da misure applicate alla fonte (limitazione delle emissioni).

²Indipendentemente dal carico inquinante esistente, le emissioni, nell'ambito della prevenzione, devono essere limitate nella misura massima consentita dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche.

³Le limitazioni delle emissioni sono inasprite se è certo o probabile che gli effetti, tenuto conto del carico inquinante esistente, divengano dannosi o molesti.

Art. 13 Valori limite delle immissioni

¹Il Consiglio federale fissa, mediante ordinanza, i valori limite delle immissioni per la valutazione degli effetti dannosi o molesti.

²Al riguardo, tiene conto anche degli effetti delle immissioni su categorie di persone particolarmente sensibili, come i bambini, i malati, gli anziani e le donne incinte.

Con la presente ordinanza, il Consiglio federale adempie al mandato dell'articolo 39 LPAmb di emanare le prescrizioni esecutive relative alla LPAmb.

2 Radiazioni non ionizzanti nell'ambiente

21 Aspetti generali

Le radiazioni non ionizzanti (RNI) comprendono tutte le forme di radiazioni che - al contrario delle radiazioni ionizzanti - non possiedono l'energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi, molecole). Fanno parte delle radiazioni non ionizzanti i campi elettrici e magnetici, i raggi infrarossi, la luce e i raggi ultravioletti.

La presente ordinanza regola il settore dei campi elettrici e magnetici che si formano durante il trasporto e l'utilizzazione della corrente elettrica, come pure negli impianti di trasmissione (intervallo di frequenza: da 0 Hz a 300 GHz). Nell'ordinanza e nel presente rapporto esplicativo il concetto di "radiazioni non ionizzanti" è utilizzato in questo senso ristretto.

22 Formazione

Le radiazioni non ionizzanti si formano in molti impianti e apparecchi del settore domestico e professionale odierni. Nel caso di tutti gli impianti di trasmissione come pure dei telefoni cellulari, non è possibile evitare le RNI, dato che esse costituiscono il vero e proprio mezzo di trasporto per la trasmissione dell'informazione. Per poter adempiere alla loro finalità, le antenne di trasmissione devono emettere radiazioni. Le radiazioni sono invece un effetto collaterale indesiderato nel caso di tutti gli impianti e apparecchi basati sull'utilizzazione dell'energia a fini tecnici, a cominciare dalla ferrovia - passando attraverso le linee di corrente di ogni dimensione e i trasformatori - per giungere agli apparecchi elettrici del settore professionale e domestico. Nel caso di alcune sorgenti radianti, si conoscono le misure tecniche e relative alla costruzione, mediante le quali è possibile ridurre l'intensità dei campi.

A seconda della sorgente, le immissioni possono avere un'intensità e un raggio d'azione molto diversi. In generale, le immissioni diminuiscono con l'aumentare della distanza dalla sorgente radiante. I campi generati dalle linee ad alta tensione, dalle ferrovie e dai trasmettitori di grande potenza hanno un raggio d'azione comparativamente grande. Le linee sotterranee, le stazioni di trasformazione e i trasmettitori di piccola potenza possiedono un raggio d'azione medio, mentre gli apparecchi elettrici hanno invece un piccolo raggio d'azione.

23 Effetti sull'uomo

La questione relativa agli effetti delle radiazioni non ionizzanti è stata approfondita negli ultimi decenni in molti studi della scienza medica. La molteplicità delle conoscenze odierne può essere riassunta nel modo seguente:

- Le radiazioni non ionizzanti *intense* pregiudicano la salute dell'uomo. Infatti sotto il loro influsso il corpo umano o parti di esso si riscaldano, con diverse conseguenze dannose. È stato pure dimostrato che le correnti elettriche indotte nel corpo da radiazioni intense perturbano le funzioni delle cellule nervose e muscolari. La caratteristica comune di questi effetti acuti risiede nel fatto che non si manifestano al di sotto di una determinata intensità di radiazione (soglia).

I valori limite d'immissione dell'allegato 2 dell'ordinanza si basano su tali effetti dannosi comprovati e sono fissati in modo tale che gli stessi non possano prodursi.

- Si osservano effetti biologici anche nel caso di radiazioni non ionizzanti *deboli*, inferiori ai valori limite d'immissione. Per esempio, sono state osservate alterazioni fisiologiche nel metabolismo cellulare (metabolismo del calcio). Gli esperimenti su cavie hanno mostrato l'influsso sulla secrezione notturna dell'ormone melatonina. Sempre più persone riferiscono di disturbi del sonno e dello stato di salute in relazione all'esposizione a campi elettromagnetici deboli. Infine, da analisi statistiche è emerso il sospetto che i campi elettromagnetici deboli favoriscano la formazione di tumori. Nel giugno 1998, dopo la valutazione - protrattasi per parecchi anni - di tutti i rapporti d'indagine, il gruppo di esperti dell'US National Institute of Environmental Health Sciences (Istituto nazionale delle scienze ambientali e sanitarie) è giunto alla conclusione che i campi elettromagnetici a bassa frequenza devono essere considerati "potenzialmente cancerogeni".

Nonostante che sul piano scientifico occorranza ancora ulteriori conferme, gli effetti constatati vanno inclusi già oggi nelle riflessioni di tipo cautelativo in materia di protezione. La prevenzione giusta la legge sulla protezione dell'ambiente è volta a ridurre al minimo proprio i rischi non ancora conosciuti definitivamente. L'articolo 1 capoverso 2 della legge sulla protezione dell'ambiente chiede espressamente che "a scopo di prevenzione, gli effetti che *potrebbero* divenire dannosi o molesti devono essere limitati tempestivamente".

3 Il concetto di protezione nell'ordinanza

31 Principi

La presente ordinanza pone in primo piano la protezione dell'*uomo*. Sulla base delle conoscenze acquisite sinora si può ammettere che l'ambiente circostante non reagisce in modo più sensibile dell'uomo alle radiazioni non ionizzanti, ed è quindi a sua volta sufficientemente protetto.

Per quanto riguarda le sorgenti radianti, l'ordinanza si limita agli *impianti fissi*. A questa categoria appartengono specialmente le linee ad alta tensione, le ferrovie e gli impianti di trasmissione. Invero, anche gli apparecchi mobili quali i telefoni cellulari, i dispositivi elettrici e gli elettrodomestici sono fonti di campi elettromagnetici. Ovviamente si deve perseguire una limitazione delle emissioni anche per questi apparecchi. La Svizzera non può tuttavia fissare da sola le esigenze tecniche per gli apparecchi, poiché – a differenza degli impianti fissi - si tratta di prodotti commercializzati a livello internazionale. Già nel 1993 il Consiglio federale aveva deciso di non emanare norme proprie relative a prodotti che potrebbero agire quali ostacoli tecnici al commercio. Le prescrizioni tecniche relative a prodotti devono essere emanate dall'ente internazionale per la standardizzazione. Tali norme esistono già per i forni a microonde e per i teleschermi; quelle per i telefoni cellulari sono invece in preparazione.

Nell'ordinanza, il concetto di protezione è strutturato in modo tale da tenere conto di entrambe le *esigenze principali* della legge sulla protezione dell'ambiente:

- Gli effetti dannosi e molesti devono essere evitati.
- Gli effetti che possono diventare dannosi o molesti devono essere limitati nella misura del possibile, conformemente al principio di prevenzione.

32 Evitare gli effetti dannosi o molesti

La protezione dell'uomo dagli effetti dannosi o molesti scientificamente accertati dev'essere raggiunta rispettando i valori limite d'immissione dell'allegato 2 dell'ordinanza.

Nel caso dei valori limite d'immissione di cui all'allegato 2, si tratta dei valori limite pubblicati nell'aprile 1998 dalla Commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ICNIRP) che valgono per la popolazione in generale. Per determinare tali valori, la Commissione si è basata essenzialmente su effetti biologici che hanno potuto essere ripetutamente riprodotti in esperimenti eseguiti secondo criteri scientifici e che costituiscono un rischio per la salute dell'uomo. Nello stabilire i valori limite, l'ICNIRP non ha considerato gli effetti di cui non è possibile dedurre in modo inequivocabile un rischio per la salute, i risultati isolati oppure non ripetibili nonché segnatamente analisi di tipo epidemiologico. Al momento di fissare i valori limite, l'ICNIRP ha comunque incluso un fattore di sicurezza. Questo si basa tuttavia soltanto sugli effetti dannosi considerati dall'ICNIRP e dimostrabili con certezza. I valori limite dell'ICNIRP sono quindi valori limite basati sul pericolo e non valori limite di tipo preventivo.

Concretamente ciò significa che:

- nel settore delle basse frequenze (approvvigionamento di corrente, ferrovie):
 - i valori limite dell'ICNIRP proteggono i muscoli (il miocardio compreso) da contrazioni involontarie, e i nervi (compreso il cervello) dalla generazione erranea di impulsi;
 - i valori limite dell'ICNIRP non tengono conto degli effetti biologici che sono stati constatati negli esperimenti su cellule e animali e, in casi isolati, nell'uomo. Per esempio, il metabolismo cellulare è influenzato dalle radiazioni (p. es. il fissaggio e il trasporto del calcio). Nei ratti la secrezione dell'ormone melatonina è diminuita e nell'uomo sono stati constatati disturbi neurovegetativi (p. es. stanchezza cronica) e un'alterazione del sistema immunitario. Tali effetti sono stati provati sperimentalmente nell'intervallo da 1 a 10 μT ; sporadicamente sono stati osservati effetti in presenza di densità di flusso magnetico ancora minori. I valori limite dell'ICNIRP non tengono neppure conto delle indicazioni statistiche, comprovate da studi epidemiologici, concernenti l'aumento del rischio di leucemia in caso di un'esposizione prolungata a una densità di flusso magnetico superiore a 0.1-0.3 μT .
- nel settore delle alte frequenze (impianti di trasmissione):
 - i valori limite dell'ICNIRP preservano il corpo umano da un riscaldamento inammissibile;
 - i valori limite dell'ICNIRP non tengono conto dei cosiddetti effetti non termici. Per esempio, nell'uomo è stata dimostrata un'influenza sul sonno a 14 V/m. Le cavie sotto l'influsso delle radiazioni prodotte dalla telefonia mobile, con un'intensità che rientra nel campo dei valori limite dell'ICNIRP, hanno sviluppato in modo molto più frequente tumori ai nodi linfatici. Non si è neppure tenuto conto del risultato dello studio epidemiologico effettuato nelle vicinanze del trasmettitore a onde corte di Schwarzenburg, il quale ha mostrato che i disturbi del sonno si manifestano più frequentemente a partire da un carico notturno medio di 0.4 V/m.

I valori limite dell'ICNIRP consentono quindi con certezza di evitare determinate lesioni comprovate. Per contro, essi non sono in grado di soddisfare i criteri più ampi della legge sulla protezione dell'ambiente. La LPAmb esige infatti che i valori limite d'immissione siano stabiliti non soltanto secondo lo stato della scienza, ma anche secondo lo stato dell'esperienza. Si devono inoltre prendere in considerazione non solo gli effetti sulla popolazione in generale, ma anche quelli su categorie di persone più sensibili, quali bambini, ammalati, anziani e gestanti.

Considerato questo stato delle cose, la Svizzera dovrebbe stabilire dei valori limite d'immissione propri e conformi alla LPAmb. A dire il vero, da ciò ci si è astenuti, in particolare perché, sulla base dei dati disponibili, un simile passo non era ancora attuabile. Si è invece optato per il concetto seguente:

- I valori limite dell'ICNIRP sono ripresi provvisoriamente quali valori limite d'immissione. Tali valori limite costituiscono delle esigenze minime e devono essere rispettati, senza eccezione alcuna, ovunque possano trattarsi delle persone. L'esperienza mostra che nel contesto attuale ciò si verifica praticamente in tutti i luoghi accessibili alla popolazione.
- Nel caso in cui sorgessero nuove conoscenze approfondite sull'effetto delle radiazioni non ionizzanti di debole intensità, occorrerà rivedere opportunamente i valori limite d'immissione sia nell'ambito dell'ICNIRP, sia decretandone di propri alla Svizzera.
- Nel frattempo, il limitato effetto di protezione degli attuali valori limite d'immissione dev'essere completato mediante misure di prevenzione efficaci. Per questo motivo, il principio di prevenzione – e cioè la limitazione preventiva delle emissioni giusta gli articoli 1 e 11 della LPAmb - riveste nel presente caso un ruolo di particolare importanza.

33 Prevenzione

La prevenzione colma le lacune menzionate concernenti i valori limite dell'ICNIRP ed è orientata al futuro. Si tratta di ridurre al minimo possibile il rischio di effetti dannosi in parte soltanto sospettati o non ancora prevedibili. Giusta l'articolo 1 LPAmb infatti, un danno concreto non dev'essere provato, bensì è sufficiente che gli effetti, in base alle loro proprietà, siano in grado di produrre conseguenze dannose o moleste (cfr. commento alla LPAmb).

Le limitazioni preventive delle emissioni giusta la LPAmb devono essere adottate nella misura massima consentita dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche. In altre parole: i carichi evitabili vanno evitati. Le misure di riduzione delle emissioni che sono possibili dal profilo pratico, devono essere effettivamente adottate.

Per poter applicare questo principio nella prassi, nell'allegato 1 dell'ordinanza sono state definite esigenze concrete per la costruzione, l'esercizio, la modifica e la sostituzione di determinati impianti. Di regola, le esigenze per i vecchi impianti sono meno severe di quelle per gli impianti nuovi.

Le limitazioni preventive delle emissioni sono segnatamente importanti là dove le persone si trattengono abitualmente per periodi di tempo abbastanza lunghi. Nell'ordinanza, tali luoghi sono denominati *luoghi a utilizzazione sensibile*. Se questi sono situati nel campo d'azione di un impianto, per esso valgono limitazioni delle emissioni più severe.

Segnatamente in tali luoghi, il valore limite dell'impianto dev'essere rispettato da quasi tutti gli impianti.

Nell'ordinanza le *limitazioni preventive delle emissioni* per impianti fissi sono da adottare mediante:

- la limitazione delle radiazioni prodotte dall'impianto, per mezzo di un valore limite dell'impianto;
- oppure, a titolo sostitutivo, per mezzo di prescrizioni tecniche e relative all'esercizio dell'impianto.

Il *valore limite dell'impianto* è una limitazione preventiva delle emissioni per le radiazioni prodotte da un singolo impianto. Esso ha una funzione diversa da quella del valore limite d'immissione, e poggia su altri criteri:

- indipendentemente dal carico inquinante esistente, il valore limite dell'impianto dev'essere fissato tanto basso, quanto consentito dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche (art. 11 cpv. 2 LPAmb). Per questo motivo i valori limite dell'impianto, definiti nell'allegato 1 dell'ordinanza, sono di molto inferiori ai valori limite d'immissione dell'allegato 2.
- è necessario che i valori limite dell'impianto rimangano bassi anche perché il valore limite dell'impianto - inteso quale limitazione preventiva delle emissioni di un impianto singolo - si riferisce unicamente alle radiazioni prodotte dal solo impianto. Dato che le radiazioni di parecchi impianti possono sovrapporsi, mediante una limitazione sufficientemente severa delle emissioni dei singoli impianti ci si deve assicurare che, nemmeno nel caso di un accumulo delle radiazioni, il valore limite d'immissione non venga superato. Inoltre, per quanto riguarda le immissioni, si deve lasciare aperta la possibilità di costruire e far funzionare anche in futuro nuovi impianti supplementari.

Il valore limite dell'impianto non dev'essere rispettato dappertutto, bensì soltanto nei luoghi a utilizzazione sensibile.

Il riferimento a tali luoghi conferisce al valore limite dell'impianto un aspetto "spaziale". Ciò significa che sono importanti non soltanto i dati tecnici e relativi all'esercizio dell'impianto stesso, bensì anche l'ubicazione dell'impianto in relazione all'ambiente esposto alle radiazioni.

I valori limite dell'impianto definiti nell'allegato 1 dell'ordinanza sono stati fissati in modo tale che il loro rispetto sia (normalmente) possibile sul piano del progresso tecnico e delle condizioni d'esercizio nonché economicamente sostenibile. Tuttavia, in singoli casi può succedere che – a causa di condizioni spaziali particolari - un valore limite dell'impianto non possa essere rispettato. Il rispetto dei valori limite dell'impianto potrebbe essere problematico soprattutto nel caso di:

- impianti vecchi, poiché la situazione spaziale è già stabilita in precedenza;
- grandi sorgenti radianti isolate, come ad esempio i trasmettitori radiofonici di forte potenza;
- sorgenti radianti lineari, come ad esempio le linee ad alta tensione e le linee ferroviarie.

Per tali casi, l'ordinanza prevede la possibilità di accordare deroghe. La concessione di deroghe è regolamentata in funzione dell'impianto. Essa è possibile soltanto se l'allegato 1 le prevede espressamente e se sono soddisfatte le premesse necessarie.

Lo scopo del valore limite dell'impianto è di far in modo che le radiazioni siano limitate alla fonte e che non si costruiscano nuovi impianti troppo vicini a luoghi a utilizzazione sensibile. Al contrario, ai sensi della *pianificazione del territorio* occorre provvedere a tenere lontane dagli impianti esistenti le nuove utilizzazioni sensibili. Per attuare quanto menzionato, l'ordinanza fissa esigenze per la delimitazione delle zone edificabili. In tal modo essa impedisce segnatamente che la zona d'insediamento venga estesa sino alle immediate vicinanze di tali impianti d'infrastruttura, come è accaduto più volte in passato.

Inoltre, occorre ancora osservare che l'ordinanza non prevede alcuna limitazione preventiva delle emissioni per gli impianti che funzionano a *corrente continua* (ferrovie a corrente continua, linee di filobus, linee a corrente continua). Tali impianti producono essenzialmente campi statici di per sé già presenti nell'ambiente (campo magnetico terrestre; campo elettrostatico sulla superficie terrestre), seppure comunque i campi naturali siano di regola più forti dei campi statici d'origine tecnica.

4 Spiegazioni relative al testo dell'ordinanza

41 Struttura dell'ordinanza

L'ordinanza consta di una parte principale e di due allegati.

La parte principale è strutturata in cinque capitoli:

- Il 1° capitolo (disposizioni generali) enuncia lo scopo e il campo d'applicazione dell'ordinanza e definisce i concetti importanti.
- Il 2° capitolo (emissioni) stabilisce le esigenze per i nuovi e i vecchi impianti. La 1ª sezione contiene le prescrizioni comuni che devono essere rispettate allo stesso modo da entrambi. La 2ª e la 3ª sezione prevedono prescrizioni supplementari speciali per gli impianti nuovi e per quelli vecchi. La 4ª sezione regola la collaborazione degli esercenti dell'impianto e il controllo da parte delle autorità.
- Il 3° capitolo (immissioni) stabilisce come si debbano misurare, calcolare e valutare le immissioni.
- Il 4° capitolo (esigenze per la delimitazione delle zone edificabili) regola le premesse per la delimitazione delle nuove zone edificabili.
- Il 5° capitolo (disposizioni finali) definisce le competenze per l'esecuzione (1ª sezione), nonché il diritto di transizione e le disposizioni per l'entrata in vigore (2ª sezione).

Negli allegati figurano le disposizioni dettagliate per le singole categorie d'impianti, nonché i valori limite dell'impianto e i valori limite d'immissione.

- L'*allegato 1* (limitazioni preventive delle emissioni) è strutturato in otto categorie d'impianti. Esso fissa i valori limite dell'impianto per le singole categorie e menziona le eventuali condizioni (misure tecniche e relative all'esercizio per i nuovi o i vecchi impianti), necessarie per la concessione di una deroga.

- L'*allegato 2* (valori limite d'immissione) contiene i valori limite per le immissioni a frequenza unica e le prescrizioni per la somma nel caso di immissioni a frequenza multipla.

42 In merito alla parte principale dell'ordinanza

Capitolo 1: Disposizioni generali

Art. 1 Scopo

L'ordinanza mira a proteggere l'uomo dalle radiazioni non ionizzanti dannose o moleste. In tal modo essa adempie il mandato dell'articolo 1 LPAmb per il settore, finora non regolamentato, delle radiazioni non ionizzanti.

Secondo il testo dell'articolo 1, lo scopo dell'ordinanza si limita alla protezione dell'uomo. Anche l'ambiente circostante (p. es. gli animali, le piante, il suolo) viene così sufficientemente protetto in maniera indiretta, dato che - secondo le conoscenze scientifiche odierne - esso non risulta più sensibile dell'uomo alle radiazioni non ionizzanti.

Art. 2 Campo d'applicazione

Capoverso 1: L'ordinanza regola il tipo e l'estensione della limitazione delle emissioni nel caso degli *impianti* stazionari. A questa categoria appartengono anche gli impianti che per principio sono mobili, ma che sono fatti funzionare per periodi più lunghi sullo stesso sito. Sono compresi gli impianti situati nelle aziende nonché gli impianti militari le cui emissioni si ripercuotono su aree accessibili al pubblico. L'ordinanza si applica anche agli impianti situati nell'ambiente, le cui emissioni agiscono sui posti di lavoro.

Capoverso 2: L'ordinanza non si applica invece alle emissioni provenienti da impianti situati in un'azienda e che si ripercuotono sul personale della stessa. In tal caso si applicano le prescrizioni relative alla protezione dei lavoratori e alla prevenzione degli incidenti e delle malattie professionali. I dispositivi tecnici utilizzati in medicina che generano emissioni (p. es. gli apparecchi per la diatermia, i tomografi a risonanza magnetica) sono totalmente esclusi dal campo d'applicazione. Spetta al medico curante soppesare il beneficio atteso dal punto di vista medico e gli eventuali rischi.

Gli apparecchi elettrici sono parimenti esclusi dal campo d'applicazione. Per essi valgono le prescrizioni - armonizzate con il diritto europeo - in esecuzione della legge federale sulla sicurezza delle installazioni e degli apparecchi tecnici (RS 819.1) e di quella sugli ostacoli tecnici al commercio (RS 946.51).

Capoverso 3: Infine, non rientra nell'ordinanza la valutazione dell'effetto delle radiazioni sui dispositivi medici elettrici o elettronici utilizzati in supporto alle funzioni vitali, p. es. gli stimolatori cardiaci. Questo settore è regolamentato nell'ordinanza sulla compatibilità elettromagnetica (RS 734.5).

Art. 3 Definizioni

Capoversi 1 e 2: Sono definiti *impianti vecchi* quelli che sono stati autorizzati prima dell'entrata in vigore dell'ordinanza. Ne consegue che gli impianti autorizzati dopo tale data sono considerati *impianti nuovi*. Nel 2° capitolo nonché nell'allegato 1 sono elencate prescrizioni in parte diverse per gli impianti vecchi e per quelli nuovi.

I nuovi e i vecchi impianti che vengono trasferiti in un altro sito oppure sostituiti nel medesimo sito sono considerati da quel momento in poi impianti nuovi e, di conseguenza, devono adempiere alle esigenze vigenti per i nuovi impianti. Fa eccezione la sostituzione di impianti ferroviari sul tracciato esistente, poiché in tal caso non sono modificati né la distanza dai luoghi a utilizzazione sensibile, né l'ordinamento della linea di contatto.

I nuovi impianti sono considerati tali per tutta la durata della loro vita, e ciò anche quando vengono modificati (cfr. art. 6). Occorre invece operare una distinzione per quanto riguarda la modifica dei vecchi impianti: questa viene regolata nell'articolo 9 (prescrizioni generali) e nell'allegato 1 (disposizioni derogatorie per singole categorie d'impianti).

Capoverso 3: I luoghi a utilizzazione sensibile sono in primo luogo locali in cui si deve tenere conto del fatto che le persone vi si trattengono per periodi piuttosto lunghi. A questa categoria appartengono specialmente i locali d'abitazione, i locali utilizzati per l'insegnamento, le camere dei pazienti negli ospedali e negli ospizi, nonché i posti di lavoro dove i lavoratori si trattengono in prevalenza, p. es. gli uffici. In secondo luogo sono elencati singolarmente i terreni da gioco per i bambini, poiché vi sono determinati momenti in cui si sospettano effetti dannosi concernenti soprattutto i bambini. Per motivi di sicurezza legale, possono essere presi in considerazione solo i terreni da gioco per i bambini che sono stati esplicitamente definiti come tali nella pianificazione del territorio. Per esempio, il giardino di una casa privata non è considerato un luogo a utilizzazione sensibile, mentre in un caseggiato lo è invece l'area adibita ai giochi comuni e menzionata nel corrispondente regolamento. Infine, le zone di costruzione non ancora edificate devono essere trattate come se già esistessero gli edifici previsti secondo la pianificazione vigente. L'utilizzazione possibile secondo le norme di pianificazione del territorio viene, di regola, realizzata. Nel caso di tali parcelle sono determinanti tutte le costruzioni che possono essere edificate nel rispetto dell'ordinamento edile di base (distanze dal confine, altezza degli edifici, numero di piani) oppure nel rispetto della pianificazione relativa a un'utilizzazione particolare.

Capoverso 7: Per corrente di contatto s'intendono le correnti che scorrono al contatto di oggetti non direttamente collegati alla sorgente di tensione. L'oggetto in questione funge solamente da intermediario tra il campo elettrico o magnetico di una sorgente forte e la persona. Esempi di una tale situazione sono i veicoli che si trovano sotto una linea ad alta tensione, o nelle vicinanze di una stazione radiotrasmittente di forte potenza. Tali correnti sono importanti nell'intervallo di frequenza da 0 Hz a circa 100 MHz.

Le correnti che, in caso di contatto di conduttori elettrici o di impianti e di apparecchi elettrici connessi a una sorgente di tensione, potrebbero trasmettersi a una persona, sono regolamentate invece nell'ordinanza sugli impianti elettrici a corrente forte (RS 734.2).

Capitolo 2: Emissioni

Sezione 1: Prescrizioni comuni ai nuovi e ai vecchi impianti

Art. 4 Limitazione preventiva delle emissioni

Capoverso 1: Ai sensi della legge sulla protezione dell'ambiente, gli effetti che potrebbero essere dannosi o molesti vanno limitati per tempo (cosiddetta "limitazione preventiva delle emissioni", cfr. art. 1 cpv. 2 e art. 11 cpv. 2 LPAmb). In particolare, le misure necessarie ai vecchi e ai nuovi impianti risultano dall'allegato 1, strutturato secondo le

categorie degli impianti. Ad eccezione delle installazioni domestiche, per tutte le categorie è definito un valore limite dell'impianto quale limitazione delle emissioni. Esso limita le radiazioni prodotte dal solo impianto. Sulla base delle particolarità specifiche del sito, non sarà comunque sempre possibile applicare il rispetto del valore limite dell'impianto. L'autorità può concedere deroghe se l'allegato 1 lo prevede. L'esercente dell'impianto deve adottare le misure tecniche o dell'esercizio, parimenti contenute nell'allegato 1, per la limitazione delle emissioni e dimostrare che ha adottato tutte le altre misure per la limitazione delle radiazioni che sono possibili sul piano tecnico e dell'esercizio nonché economicamente sostenibili. Questo principio corrisponde all'articolo 11 capoverso 2 LPAmb. L'onere della prova spetta all'esercente dell'impianto.

Il capoverso 2 è concepito per gli impianti che non sono molto diffusi, oppure la cui importanza per ciò che concerne le immissioni di radiazioni non ionizzanti si modificherà col tempo. L'autorità ha così la possibilità di fissare i valori limite dell'impianto oppure le esigenze tecniche e relative all'esercizio, nel caso individuale anche per altri tipi d'impianto che non sono esplicitamente regolamentati nell'allegato 1. Essa, tuttavia può agire in tal modo solo fino a che ciò sia possibile sul piano del progresso tecnico e delle condizioni d'esercizio nonché economicamente sostenibile per l'esercente.

Art. 5 Limitazione complementare e più severa delle emissioni

Capoversi 1 e 2: I valori limite d'immissione giusta l'allegato 2 devono essere rispettati in ogni caso. La LPAmb non prevede alcuna eccezione. Se il superamento di un valore limite d'immissione è stato accertato oppure è probabile, l'autorità deve ordinare ulteriori limitazioni delle emissioni finché i valori limite d'immissione sono rispettati. Per tutti gli impianti, tale disposizione vale anche se il superamento del valore limite d'immissione è causato soltanto congiuntamente ad altri impianti. Se mediante misure tecniche e relative all'esercizio non è possibile rispettare i valori limite d'immissione, l'impianto deve essere trasferito in un altro sito oppure se ne deve cessare l'esercizio.

Capoverso 3: Nel caso in cui soltanto la corrente di contatto (cfr. art. 3 cpv. 7) sia eccessiva, in un primo tempo si devono applicare le misure agli oggetti che si caricano a causa delle radiazioni. Una misura efficace consiste per esempio nella messa a terra di tali oggetti conduttori. In secondo luogo occorre adottare delle misure all'impianto fonte di radiazioni.

Sezione 2: Prescrizioni speciali per i nuovi impianti

Art. 6

Un impianto nuovo (cfr. art. 3 cpv. 2) è considerato tale durante tutta la sua durata d'esercizio; esso deve sempre soddisfare le corrispondenti esigenze. Tale principio vale di conseguenza anche in caso di modifica di un impianto nuovo.

Sezione 3: Prescrizioni speciali per i vecchi impianti

Art. 7 Obbligo di risanamento

I vecchi impianti (cfr. art. 3 cpv. 1) che non rispettano le limitazioni preventive delle emissioni definite nell'articolo 4 e nell'allegato 1, rispettivamente le limitazioni complementari e più severe delle emissioni giusta l'articolo 5, devono essere risanati. È possi-

bile rinunciare al risanamento soltanto se l'esercizio dell'impianto verrà cessato entro il termine di risanamento.

Art. 8 Termine di risanamento

I termini massimi per il risanamento dei singoli tipi d'impianto sono regolamentati nell'allegato 1. Se l'allegato 1 non contempla valori relativi al termine di risanamento, l'autorità decreta un termine di risanamento di cinque anni al massimo. Su richiesta, il termine ordinato può essere prorogato di al massimo la metà. Il termine ordinario massimo di risanamento è quindi - dopo la proroga - di sette anni e mezzo (p. es. per le ferrovie). Un termine massimo più breve (3 anni) vale per le limitazioni complementari e più severe delle emissioni (cpv. 2); questo termine non può essere prorogato.

Art. 9 Modifica di vecchi impianti

Capoverso 1: Nell'allegato 1, nel caso di vecchi impianti le operazioni considerate come una modifica (vedi la relativa cifra "definizioni") sono specificatamente definite per ogni tipo di impianto. In caso di modifica di impianti vecchi valgono per principio due esigenze: nei luoghi a utilizzazione sensibile in cui il valore limite dell'impianto era già stato superato prima della modifica, le radiazioni non devono essere più intense rispetto a prima della modifica; inoltre il valore limite dell'impianto dev'essere rispettato in tutti gli altri luoghi a utilizzazione sensibile. A comprova di ciò, il detentore dell'impianto inoltra all'autorità una scheda aggiornata dei dati sul sito, anche se la modifica non soggiace all'obbligo di autorizzazione (cfr. art. 11).

Per le altre modifiche non riportate nell'allegato 1 (p. es. la semplice sostituzione di un pilone in caso di linee aeree oppure di impianti della linea di contatto), tali esigenze non valgono e non occorre procedere ad alcun chiarimento.

Se un vecchio impianto non viene soltanto modificato, bensì completamente sostituito sullo stesso sito oppure trasferito in un altro sito, ciò equivale allora – sulla base della pianificazione necessaria e degli investimenti - alla costruzione di un nuovo impianto. L'impianto sostituito o trasferito è perciò in seguito considerato come un impianto nuovo e, di conseguenza, si applicano le apposite esigenze per gli impianti nuovi (cfr. anche art. 3 cpv. 2 lett. b e c). Per la regolamentazione speciale concernente le ferrovie, cfr. il commento all'articolo 3.

Capoverso 2: L'allegato 1 prevede la possibilità di deroghe alle esigenze di base in caso di modifica di un vecchio impianto giusta l'articolo 9 (cfr. la cifra "Modifica di vecchi impianti" nell'allegato 1). Per la concessione della deroga, l'esercente dell'impianto deve dimostrare di aver adottato le misure tecniche e relative all'esercizio ragionevolmente esigibili.

4. Sezione: Collaborazione e controllo

Art. 10 Obbligo di collaborazione

Tale disposizione concretizza l'articolo 46 capoverso 1 LPAmb. Per ciò che concerne i costi, si applica il principio di causalità (cfr. art. 2 LPAmb).

Art. 11 Obbligo di notifica

Il detentore di un impianto che intende costruire un impianto, modificarlo, trasferirlo in un altro sito oppure sostituirlo deve inoltrare all'autorità una scheda dei dati sul sito. Nella misura in cui a tale scopo è necessaria un'autorizzazione da parte dell'autorità, occorre inoltrare la scheda dei dati sul sito unitamente alla documentazione relativa alla domanda. Se per una modifica dell'impianto (secondo la rispettiva definizione dell'allegato 1) non è necessaria alcuna autorizzazione, prima dell'esecuzione della modifica la scheda dei dati sul sito va inoltrata all'autorità che aveva originariamente autorizzato l'impianto.

La scheda dei dati sul sito non va inoltrata se un impianto vecchio è fatto funzionare nel quadro preesistente. Tuttavia, per chiarire la necessità di risanamento può risultare parimenti opportuno compilare una scheda dei dati sul sito per gli impianti potenzialmente bisognosi di risanamento.

Art. 12 Controllo

L'obbligo di controllare l'equipaggiamento e l'esercizio degli impianti è per principio di competenza della rispettiva autorità esecutiva. Per verificare che il valore limite dell'impianto sia rispettato sono previste misure e calcoli. Unitamente agli ambienti interessati, l'UFAFP elaborerà una raccomandazione per l'esecuzione delle misurazioni. Com'è il caso in altri settori dell'ambiente, l'autorità esecutiva può delegare determinati esami ai detentori dell'impianto oppure a terzi (p. es. imprese private idonee), (cfr. anche art. 10, obbligo di collaborazione). Non sarà necessario controllare tutti gli impianti vecchi. L'autorità esecutiva fisserà invece delle priorità per il loro controllo.

Attualmente, il controllo delle installazioni elettriche domestiche compete già alle aziende (soprattutto alle aziende elettriche). Ciò deve rimanere invariato. I controllori delle aziende elettriche devono poter beneficiare della formazione complementare, necessaria per poter effettuare il controllo delle esigenze poste alle nuove installazioni domestiche giusta la presente ordinanza.

Capoverso 3: Gli impianti per i quali è richiesta la concessione di una deroga devono essere controllati più severamente.

Capitolo 3: Immissioni

Art. 13 Validità dei valori limite d'immissione

I valori limite d'immissione devono proteggere l'uomo dagli effetti dannosi delle radiazioni e costituiscono il fondamento delle limitazioni complementari e più severe delle emissioni giusta l'articolo 5. I loro valori numerici sono definiti nell'allegato 2 e corrispondono ai valori limite dell'ICNIRP (Commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti). I valori limite d'immissione devono essere rispettati non soltanto nei luoghi a utilizzazione sensibile, bensì ovunque possano trattenersi delle persone (quindi pure p. es. sui prati, nei boschi o sui sentieri escursionistici).

Art. 14 Rilevamento delle immissioni

L'articolo definisce quando, in che modo e dove si debbano rilevare le immissioni.

Capoverso 1: Le immissioni sono misurate o calcolate dall'autorità se c'è motivo di credere che superino uno o più valori limite d'immissione giusta l'allegato 2.

Capoverso 2: Le misurazioni e i calcoli devono essere eseguiti secondo lo stato della tecnica. L'UFAFP elabora i metodi corrispondenti, d'intesa con gli ambienti interessati.

Il *capoverso 3* stabilisce che sui posti di lavoro le immissioni provenienti da sorgenti rispettivamente all'interno e all'esterno dell'azienda vanno rilevate e valutate separatamente. Per le immissioni provenienti da sorgenti situate all'interno dell'azienda valgono i valori limite relativi all'igiene del lavoro per gli effetti fisici della SUVA¹; per le immissioni provenienti da sorgenti situate all'esterno dell'azienda valgono invece i valori limite d'immissione giusta l'allegato 2 della presente ordinanza.

Nei *capoversi 4 e 5* è stabilito quali grandezze fisiche vanno misurate o calcolate. Esse dipendono direttamente dalla definizione del rispettivo valore limite d'immissione nell'allegato 2. Normalmente, in una situazione concreta non si devono determinare tutte le grandezze fisiche relative all'immissione. È sufficiente concentrarsi su quelle per cui l'allegato 2 fissa le esigenze più severe. Il *capoverso 4* asserisce inoltre che non è autorizzato – nemmeno per un breve lasso di tempo - nessun superamento dei valori limite d'immissione giusta l'allegato 2.

Art. 15 Valutazione delle immissioni

Dopo il rilevamento delle immissioni (art. 14) si deve stabilire se sono stati superati dei valori limite d'immissione giusta l'allegato 2. Tale valutazione è di competenza esclusiva dell'autorità.

Capitolo 4: Esigenze relative alla delimitazione delle zone edificabili

Art. 16

La regolamentazione dell'articolo 16 concretizza i principi in materia di pianificazione giusta la legge sulla pianificazione del territorio (art. 3 cpv. 3 lett. b LPT). Le prescrizioni obbligano i Cantoni e i Comuni a delimitare delle zone edificabili soltanto dove i valori limite dell'impianto sono rispettati, oppure dove possono esserlo mediante l'adozione di misure di tipo pianificatorio o edile. Queste ultime devono essere fissate in modo vincolante nell'ordinamento fondamentale, in materia di diritto di costruzione, dei Comuni. Ad esempio, l'utilizzazione del settore sopra il tracciato ferroviario (costruzione sopra i binari) non è più possibile poiché il valore limite dell'impianto è superato fino ad un'altezza di 10-15 metri sopra la linea di contatto. Un azzonamento potrebbe in tal caso avvenire soltanto se è accertato che i piani inferiori della futura costruzione sopra i binari non prevedono luoghi a utilizzazione sensibile (misure di tipo pianificatorio) oppure se il campo magnetico viene schermato (misure di tipo edile).

Allo stadio di pianificazione delle zone edificabili, i Cantoni e Comuni dispongono di un ampio margine di manovra decisionale. La pianificazione è inoltre concepita a lungo termine. Nella delimitazione delle zone edificabili, i Cantoni e Comuni non devono perciò prendere in considerazione soltanto gli impianti emittenti esistenti, ma devono includere nelle loro decisioni anche quegli impianti che sono stati definiti nei concetti e nei piani settoriali della Confederazione oppure che sono, a livello cantonale, allo stadio di piano direttore.

¹ Valori limite al posto di lavoro 1997. SUVA Lucerna, 1997

Le esigenze nei confronti della pianificazione del territorio esplicheranno il loro effetto soprattutto in caso di linee aeree, sottostazioni e impianti di distribuzione, ferrovie e impianti di trasmissione di grande potenza, dato che le radiazioni prodotte da questi impianti possiedono un raggio d'azione relativamente grande.

Capitolo 5: Disposizioni finali

Sezione 1: Esecuzione

Artt. 17 e 18 Esecuzione da parte dei Cantoni / della Confederazione

Come per le altre ordinanze relative alla LPAmb, anche nel settore delle RNI non sono state create nuove procedure per il rilascio dell'autorizzazione. L'esecuzione è attribuita alle autorità già competenti in materia di autorizzazioni, approvazione dei piani o rilascio di una concessione per gli impianti. Si tratta in prevalenza di autorità federali. Nel caso di molte categorie d'impianti l'autorità federale accorda le autorizzazioni menzionate per un preciso sito dell'impianto (p. es. impianti ad alta tensione, ferrovie, impianti per la sicurezza del traffico aereo, trasmettitori radiofonici, impianti radio aziendali). Per gli altri casi (p. es. antenne per la telefonia mobile oppure impianti radio amatoriali), l'esecuzione è di competenza dell'autorità cantonale poiché l'ubicazione dell'impianto è conosciuta soltanto durante la procedura di rilascio dell'autorizzazione di costruzione.

L'*articolo 18* si attiene alle disposizioni della legge federale sul coordinamento e la semplificazione delle procedure (FF 1999 5043), che entrerà in vigore il 1° gennaio 2000. La formulazione corrisponde alle ordinanze relative alla LPAmb, adattate in applicazione della presente legge.

Art. 19 Autorità di coordinamento

L'articolo prevede che le autorità debbano concertarsi secondo i principi della legge sulla pianificazione del territorio, non appena il superamento dei valori limite d'emissione è causato da parecchi impianti insieme. Nella prassi questa situazione si presenterà molto raramente.

Sezione 2: Disposizione transitoria ed entrata in vigore

Art. 20 Disposizione transitoria

La data entro la quale gli impianti vecchi soggetti a risanamento devono essere risanati è determinata dal termine per il rilascio della decisione di risanamento (art. 20) e dal termine di risanamento previsto nella decisione (art. 8 unitamente all'allegato 1). Ne consegue che gli impianti vecchi che non rispettano le prescritte limitazioni preventive delle emissioni devono essere risanati di regola al più tardi sette anni dopo l'entrata in vigore dell'ordinanza. Resta inoltre riservata la proroga di al massimo la metà del termine di risanamento, accordato su richiesta all'esercente dell'impianto (cfr. art. 8 cpv. 1 terza frase).

Se non è in grado di emanare, nel termine stabilito, le decisioni di risanamento per tutti gli impianti, l'autorità deve statuire con tempestività almeno nei casi più urgenti. Questa regolamentazione dell'articolo 20 corrisponde a quella dell'articolo 42 capoverso 2 dell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (RS 814.318.142.1), che nella prassi ha già dato prova di efficacia.