

I campi elettromagnetici in Germania: legislazione e prassiⁱ

David Röttgen

1. Introduzione

La normativa federale tedesca sull'inquinamento elettromagnetico è costituita dalla *Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. Bundesimmissionsschutzverordnung*ⁱⁱ, datata 16 dicembre 1996 ed entrata in vigore il 01 gennaio 1997ⁱⁱⁱ (di seguito: *26. BImSchVO*). Per molteplici ragioni la *26. BImSchV* si presenta, rispetto all'ambizioso progetto delineato dal Decreto Legislativo 22 febbraio 2001 n. 36 ("*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*"), meno complessa ed articolata. La *26. BImSchV* consta di undici paragrafi (e due allegati) e disciplina i seguenti aspetti:

- i requisiti per la costruzione e la gestione di impianti ad alta e bassa frequenza (§§ 2 – 4 della *26. BImSchV*^v),
- i requisiti tecnici per la determinazione dei valori di intensità di campo e di densità di flusso magnetico (§ 5),
- la procedura di denuncia precedente la messa in funzione ovvero l'attuazione di modifiche sostanziali ad impianti ad alta o bassa frequenza (§ 7) e
- la possibilità di deroga ai requisiti di cui ai §§ 2 – 4 (§ 8).

Il § 9 contiene le sanzioni mentre il § 10 e il § 11 contengono rispettivamente disposizioni transitorie e disposizioni sull'entrata in vigore della *26. BImSchV*.

2. Ambito di applicazione

L'ambito di applicazione della *26. BImSchV* appare, da un lato, più ridotto rispetto a quello del Decreto Legislativo 22 febbraio 2001 n. 36, ma al contempo più ampio di quello dei due D.P.C.M. dell'8 luglio 2003, applicandosi questi ultimi alle sole infrastrutture di trasporto dell'energia elettrica e alle infrastrutture di comunicazione. La *26. BImSchV* si applica esclusivamente ad impianti stabili^v, di alta o bassa frequenza, aventi carattere aziendale/industriale o impiegati nell'ambito di attività economiche (inclusi gli impianti di società di telecomunicazione o di trasporto ferroviario) e non richiedenti un'autorizzazione ai sensi della legge federale tedesca sulle immissioni^{vi}.

A differenza del D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 in tema di campi elettromagnetici associati alle alte frequenze, la *26. BImSchV* non ricomprende impianti stabili di trasmissione con una potenza di trasmissione tale da generare campi elettromagnetici con frequenze comprese tra 0,1 Megahertz e 10 Megahertz.

Inoltre, a differenza del DPCM dell'8 luglio 2003 in tema di campi elettromagnetici emessi da elettrodotti, la *26. BImSchV* si applica non solo ad elettrodotti, ma anche a (i) elettrodotti per ferrovie e condotte elettriche di superficie per ferrovie, incluse le cabine di trasformazione e gli impianti di collegamento con una frequenza di 16 2/3 Hertz o 50 Hertz, (ii) impianti di trasformazione di energia elettrica, inclusi i quadri di collegamento con una frequenza di 50 Hertz e una tensione di 1000 o più Volt.

La *26. BImSchV* non si applica alla tutela di lavoratori che effettuino lavori sugli impianti, essendo questa materia oggetto dei §§ 3 e 4 della *Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG* – legge sulla tutela della sicurezza sul lavoro). Rispetto alla normativa tedesca, l'esenzione stabilita dai due D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 (esclusione dell'applicabilità a coloro che sono esposti a campi elettromagnetici per "ragioni professionali") sembra essere più ampia ed indefinita.

3. I limiti di esposizione

Nello stabilire i valori limite di esposizione, la normativa tedesca, a differenza della normativa italiana, non ha optato per il sistema della "scatola cinese" previsto dall'art. 4 del Decreto Legislativo 22 febbraio 2001 n. 36. Di conseguenza, i limiti di esposizione sono stabiliti dalla stessa *26. BImSchV*. I valori limite stabiliti dalla *26. BImSchV* tengono in considerazione - come anche i due D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 - solamente gli effetti termici (e non anche gli effetti atermici) provocati da campi elettromagnetici. Nel definire i valori limite, il legislatore tedesco si è basato sulle raccomandazioni della *Strahlenschutzkommission* (commissione tedesca per la tutela dall'esposizione a radiazioni), a loro volta formulate sulla base delle linee guida dell'*IRPA (International Radiation Protection Agency) / INIRC (International Non-Ionizing Radiation Committee)* e del suo organo successore, la *ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection)*.

I valori limite di esposizione stabiliti dalla *26. BImSchV* variano in considerazione della presenza di impianti di alta o bassa frequenza. Diversamente dai due D.P.C.M. dell'8 luglio 2003, la *26. BImSchV* non distingue tra valori limite di esposizione, da una parte, e valori di attenzione ed obiettivi di qualità dall'altra parte, prevedendo, al contrario, valori limite di esposizione unitari.

4. Impianti ad alta frequenza (*Hochfrequenzanlagen*)

I valori limite stabiliti dalla *26. BImSchV* per gli impianti ad alta frequenza (contenuti nell'Allegato 1 - *Anlage 1*) risultano meno restrittivi sia dei limiti di esposizione che dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità fissati dal D.P.C.M. dell'8 luglio 2003, pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 199 del 28 agosto 2003. A differenza del D.P.C.M. dell'8

luglio 2003, la 26. *BImSchV* si applica anche ad impianti che determinano esposizioni pulsate.

L'Allegato 1 distingue tra forza di campo elettrico (misurato in V/m) e forza di campo magnetico (misurato in A/m) senza fare riferimento, come il succitato D.P.C.M. dell'8 luglio 2003, ad un terzo parametro, ovvero alla densità di potenza. I valori limite stabiliti dall'Allegato 1 della 26. *BImSchV* non sono da intendersi, a differenza di quelli contenuti nella normativa italiana, quali valori assoluti. Il § 2 richiede che tali valori non siano superati nella c.d. "zona d'influenza"^{vii}, ossia in edifici o terreni situati nel raggio d'influenza di un impianto ad alta frequenza e adibiti a permanenze non solo temporanee^{viii} ma anche protratte per più ore da parte di singole persone. Tuttavia, qualora un impianto superi i valori limite stabiliti, l'autorità competente ha la facoltà di concedere, a determinate condizioni, un'esenzione dall'obbligo di osservare i valori limite. A differenza della normativa tedesca, il succitato D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 non prevede tale possibilità, stabilendo che i limiti di esposizione siano da rispettare in qualsiasi momento e condizione, indipendentemente dalla durata dell'esposizione (ferma restando l'applicazione, in caso di permanenze superiori a 4 ore, dei valori di attenzione e gli obiettivi di qualità).

Allegato 1- *Anlage 1*

Frequenza (f) in megahertz (MHz)	Valore effettivo di intensità di campo di cui si calcola la media quadrata in intervalli di tempo di 6 minuti	
	Intensità di campo elettrico in Volt per metro (V/m)	Intensità di campo magnetico in Ampere per metro (A/m)
10 - 400	27,5	0,073
400 - 2000	$1,375 \sqrt{f}$	$0,0037 \sqrt{f}$
2000 - 300000	61	0,16

5. Impianti a bassa frequenza (*Niederfrequenzanlagen*)

Come per gli impianti ad alta frequenza, anche i valori limite stabiliti dalla stessa 26. *BImSchV* per impianti a bassa frequenza (contenuti nell'Allegato 2 - *Anlage 2*) sono meno restrittivi rispetto ai valori d'attenzione e agli obiettivi di qualità fissati dal D.P.C.M. dell'8 luglio 2003, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 200 del 29 agosto 2003. Solamente i limiti di esposizione fissati dal D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 risultano essere identici ai valori limite stabiliti dalla 26. *BImSchV*.

L'Allegato 2 distingue tra forza di campo elettrico (misurato in kV/m) e densità di flusso magnetico (misurato in μT). La costruzione e la gestione di impianti a bassa frequenza deve avvenire in modo tale da garantire che, anche in caso di sfruttamento degli impianti al massimo delle loro capacità tecniche, nella cosiddetta "zona d'influenza" non vengano superati i valori limite di cui all'Allegato 2. I valori limite stabiliti dalla *26. BImSchV* per gli impianti a bassa frequenza sono da ritenersi, a differenza dei valori contenuti nell'Allegato 1 (valori di media), essere valori di massima^{ix}. Ne consegue il divieto di superamento, in qualsiasi momento^x, dei valori di cui all'Allegato 2. Tuttavia, qualora un impianto a bassa frequenza dovesse superare i valori limite, l'autorità competente ha la facoltà di concedere, a determinate condizioni più restrittive di quelle previste per l'esenzione per impianti ad alta frequenza, un'esenzione dall'obbligo di rispetto dei valori limite stabiliti. Il D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 per elettrodotti non prevede un'analogia possibilità.

Allegato 2 – Anlage 2

Frequenza Hertz (Hz)	Valore effettivo dell'intensità di campo elettrico e della densità di flusso magnetico	
	Intensità di campo elettrico in Kilovolt per metro (kV/m)	Densità di flusso magnetico in Microtesla (μT)
Campi da 50 Hz	5	100
Campi da 16 ^{2/3} Hz	10	300

6. Il principio di precauzione

Si ritiene che la normativa tedesca non tenga conto del principio di precauzione per quanto attiene gli impianti ad alta frequenza. Per gli impianti a bassa frequenza la *26. BImSchV* contiene, al contrario, una disposizione che costituisce un'espressione concreta del rispetto del principio di precauzione. Il § 4 stabilisce, infatti, che in caso di costruzione o sostanziale modifica di impianti a bassa frequenza siti in prossimità di abitazioni, ospedali, scuole, asili, parchi gioco o ambienti simili frequentati per periodi prolungati da persone meritevoli di particolare tutela (p.es. bambini, malati), è obbligatorio rispettare i valori effettivi di cui all'Allegato 2. Tuttavia, anche in questo caso il § 8 permette all'autorità competente di autorizzare delle eccezioni, qualora lo richieda il principio di ragionevolezza.

Quanto al D.P.C.M. dell'8 luglio 2003, il principio di precauzione, già riconosciuto all'art. 1 lett. 6 del Decreto Legislativo 22 febbraio 2001 n. 36, sembrerebbe trovare implicitamente espressione negli artt. 3 e 4 dei due D.P.C.M., ovvero nell'imposizione, da un lato, dei

limiti previsti in termini di valori di attenzione e obiettivi di qualità, e dall'altra, nell'impossibilità di stabilire deroghe all'obbligo di rispetto dei limiti stabiliti dai due D.P.C.M.

7. Metodo di misurazione

Il metodo di misurazione e calcolo delle forze dei campi elettrici e magnetici viene stabilito dal § 5. Analogamente ai due D.P.C.M. dell'8 luglio 2003, il § 5, anziché descrivere i relativi dettagli procedurali, rinvia alle regole tecniche (il § 5 nel caso in specie rinvia pertanto alle norme *DIN VDE 0848* parte prima 1, edizione maggio 1995). A differenza delle norme contenute nei D.P.C.M. dell'8 luglio 2003, il § 5 contiene alcune linee di massima in tema di misurazione, stabilendo che le misurazioni debbano aver luogo in quel punto, all'interno della "zona d'influenza", in cui si riscontri la maggiore esposizione agli effetti dei campi elettromagnetici ed in cui sia prevedibile che esseri umani permangano non solo in via transitoria.

8. Obblighi di comunicazione

Onde permettere, da un punto di vista pratico, la verifica del rispetto dei parametri stabiliti dalla *26. BImSchV*, il § 7 stabilisce un obbligo di comunicazione a carico del gestore dell'impianto ad alta frequenza, e – ricorrendo determinate condizioni – anche a carico dei gestori di impianti a bassa frequenza. Fatta eccezione per i soli elettrodotti con tensione di esercizio non inferiore a 132 kV, i due D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 non contengono una norma che sancisca un analogo obbligo di comunicazione.

9. Sanzione amministrativa

Le sanzioni previste dalla *26. BImSchV* sono, in generale, meno severe di quelle stabilite dall'art. 15 del Decreto Legislativo 22 febbraio 2001 n. 36. Il § 9 prevede, infatti, una sanzione amministrativa massima di € 50.000,-- per chiunque, con dolo o colpa 1) costruisca o gestisca un impianto ad alta o bassa frequenza in violazione, rispettivamente, del § 2 o del § 3 frase 1, oppure 2) costruisca o modifichi sostanzialmente un impianto a bassa frequenza in violazione del § 4 oppure 3) ometta di effettuare la comunicazione, di cui al § 7 comma 1 o comma 2 frase 1, oppure la esegua in maniera non corretta, non completa o fuori dai termini previsti.

10. Applicazione pratica

I valori stabiliti dalla *26. BImSchV* assumono rilevanza sia nell'ambito del diritto amministrativo che nell'ambito del diritto civile. Nel valutare la pericolosità delle emissioni provenienti da un impianto, p.es. di radiofonia mobile, i tribunali amministrativi si

attengono ai valori stabiliti dalla 26. *BImSchV*. La Corte Costituzionale Federale Tedesca (*Bundesverfassungsgericht*) ha stabilito che i giudici non debbano, qualora risultino rispettati i limiti di cui alla 26. *BImSchV*, effettuare un'istruzione probatoria in merito all'affermazione dell'attore di aver subito danni alla salute provocati dall'impianto di radiofonia mobile. Pertanto, qualora i valori stabiliti dalla 26. *BImSchV* risultino rispettati, le probabilità di successo in sede processuale sono piuttosto esigue. Di conseguenza, essendosi - allo stato attuale della conoscenza scientifica - ridotta la possibilità di procedere per vie legali contro il gestore di un impianto di radiofonia mobile, qualora risultino rispettati i valori di cui alla 26. *BImSchV*, si è diffusa la tendenza di appellarsi alle disposizioni vigenti in materia urbanistica o contenute nei rispettivi piani regolatori, sostenendo che l'impianto sia in contrasto con dette disposizioni. A tal riguardo è opportuno osservare che anche in Germania, come in Italia, è stato ritenuto illegittimo introdurre nella normativa urbanistica comunale aspetti normativi giustificati non tanto dall'esigenza di disciplinare profili prettamente urbanistico/edilizi, ma finalizzati ad "aggirare" normative (p.es. la 26. *BImSchV*) la cui emanazione rientra fra le competenze dello Stato.

I valori stabiliti dalla 26. *BImSchV* assumono rilevanza anche nell'ambito del diritto civile (p.es. nell'ambito di una domanda di risarcimento per danno aquiliano, di una richiesta di riduzione del canone d'affitto per vizio della cosa locata per la presenza di un impianto di telefonia mobile, oppure nell'ambito dell'esercizio di un'azione negatoria contro immissioni causate da un impianto di telefonia mobile posizionato sul fondo vicino). Allo stato attuale della scienza, risultano, tuttavia, piuttosto esigue, anche a seguito della succitata ordinanza della Corte costituzionale federale tedesca, le probabilità di esito favorevole di un'azione civile contro un gestore di impianti di telefonia mobile qualora risultino rispettati i valori stabiliti dalla 26. *BImSchV* (salvo che l'attore non riesca a dar prova della concreta sussistenza p.es. di un danno oppure dell'inadeguatezza dei valori stabiliti dalla 26. *BImSchV*).

Rimane da verificare in che misura in Italia i limiti stabiliti dai due D.P.C.M. dell'8 luglio 2003 assumeranno, nell'interpretazione della giurisprudenza amministrativa e civile, un significato e un'importanza paragonabile.

11. Conclusioni

Con l'emanazione della 26. *BImSchV*, la Repubblica Federale Tedesca è stata il primo paese dell'Unione Europea a creare una legislazione specifica volta ad arginare gli effetti nocivi per la salute umana causati dal cosiddetto *elektrosmog*, ovvero dalla presenza di campi elettromagnetici. Tuttavia, la discussione relativa agli effetti provocati da campi elettromagnetici, in Germania, si è tutt'altro che arrestata. Un motivo può ravvisarsi nel

timore che la 26. *BImSchV*, considerata la non più recente data di emanazione, possa rivelarsi ormai inadeguata. Questo dubbio viene alimentato dalla vigenza in altri paesi, tra cui p.es. anche l'Italia, di valori di riferimento più severi. Non è da escludere, che l'emanazione dei due D.P.C.M. dell'8 luglio 2003, contenenti limiti più rigorosi di quelli previsti dalla 26. *BImSchV* possa ulteriormente alimentare la discussione attualmente in corso in Germania.

ⁱ Per una trattazione completa della tematica, cfr. D. Röttgen, in *Ambiente*, 4/2003, pp. 344 ss.

ⁱⁱ Trad. lett: *Decreto legge relativo a campi elettromagnetici – ventiseiesimo decreto legge ai sensi della legge federale sulle immissioni*.

ⁱⁱⁱ Pubblicata in *BGBI* (Gazzetta ufficiale federale tedesca) I, 1996, p. 1966 ss.

^{iv} Articoli senza indicazione della fonte legislativa si intendono essere articoli della 26. *BImSchV*.

^v La 26. *BImSchV* non contiene una disposizione analoga a quella dell'art 12 del Decreto Legislativo 22 febbraio 2001 n. 36.

^{vi} *Bundes-Immissionsschutzgesetz* di data 15.3.1974 (versione in vigore di data 29.10.2001 - pubblicata in *BGBI* I, p. 2785 ss.) - *pendant* tedesco al D.P.R. 203/1988 vigente in Italia.

^{vii} Sono considerate *Einwirkungsbereich*, p.es. scuole, luoghi di lavoro, giardini (ovvero zone nelle quali le emissioni provenienti dall'impianto sono tali da poter essere ancora considerati quali immissioni di un certo rilievo).

^{viii} La 26. *BImSchV* non si applica p.es. agli utenti di piattaforma dei treni nelle stazioni oppure agli utenti di superstrade ecc..

^{ix} Infatti, l'Allegato 2 non contiene, a differenza dall'Allegato 1, un'indicazione circa il lasso di tempo prescritto per la misurazione.

^x Fatta eccezione nel caso previsto dal § 8 comma 1.