

## **NIR - Radiazioni Non Ionizzanti**

### **Inquadramento generale:**

#### **· Cosa sono le radiazioni non ionizzanti?**

Le radiazioni non ionizzanti sono forme di radiazioni elettromagnetiche, comunemente chiamate campi elettromagnetici, che, al contrario delle radiazioni ionizzanti, non possiedono l'energia sufficiente per modificare le componenti della materia e degli esseri viventi (atomi, molecole); sono quindi molto diffuse nel territorio, derivando sia dalla presenza di impianti di produzione, trasformazione e trasporto di energia elettrica che dalla presenza di antenne radiotelevisive o radiobase.

I valori di queste radiazioni variano molto sul territorio perché l'intensità delle onde elettromagnetiche dipende dalla distanza del recettore dal corpo emittente, oltre che dalle specifiche caratteristiche tecniche del singolo impianto

#### **· Le radiazioni prodotte dai campi elettromagnetici sono pericolose per la salute umana?**

Dal sito dell'Istituto Superiore della Sanità:

##### **· Campi elettrici e magnetici a frequenza industriale (ELF):**

L'energia elettrica viene prodotta, trasportata, distribuita e consumata attraverso correnti alternate, alla frequenza di 50 Hz. Attorno ai conduttori si generano campi elettrici e magnetici che oscillano alla stessa frequenza e che possono interferire con i sistemi biologici, compreso il corpo umano. Sono documentati effetti riconducibili alla stimolazione di tessuti elettricamente eccitabili, a livelli di esposizione molto superiori a quelli normalmente riscontrabili negli ambienti di vita, ma che possono incontrarsi in alcuni ambienti di lavoro. Alcuni studi epidemiologici hanno suggerito che l'esposizione cronica a campi magnetici a bassa frequenza possa favorire lo sviluppo di una particolare forma tumorale, la leucemia infantile. Le indicazioni epidemiologiche non sono però sostenute dai risultati degli studi di laboratorio in vitro e in vivo, né è stato individuato alcun meccanismo biologico di interazione che possa plausibilmente spiegare le osservazioni. Sulla base delle conoscenze scientifiche attuali l'Agenzia internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha classificato nel 2001 i campi magnetici a frequenza estremamente bassa (comprendenti quelli a 50 Hz) come forse cancerogeni per l'uomo. Il rischio individuale sarebbe comunque basso e limitato ad una fascia estremamente ristretta della popolazione.

##### **· Campi elettromagnetici a radiofrequenza e microonde (RF):**

Numerose tecnologie fanno uso di campi elettromagnetici ad alta frequenza. Questi campi, che oscillano a frequenze di milioni o miliardi di hertz (megahertz e gigahertz rispettivamente) vengono indicati come campi a radiofrequenza e microonde. Gli utilizzi industriali sono numerosissimi, soprattutto in processi che richiedono un riscaldamento (essiccazione, incollaggio, fusione ecc.); la protezione dei lavoratori esposti costituisce quindi un problema sanitario di rilievo. La popolazione generale, invece, è esposta soprattutto ai campi generati dai sistemi di trasmissione radiotelevisiva e di telecomunicazione in genere. Esposizioni elevate possono verificarsi nelle immediate vicinanze di potenti antenne radiotelevisive, ma i livelli di campo elettromagnetico diminuiscono rapidamente allontanandosi da queste. Sono documentati effetti biologici potenzialmente nocivi, riconducibili all'assorbimento di energia elettromagnetica e a un conseguente riscaldamento dei tessuti (effetti termici). Non sono invece documentati effetti a lungo termine in conseguenza di esposizioni croniche a livelli che possono ragionevolmente incontrarsi in ambienti di vita.

#### **· Il campo elettromagnetico generato dagli elettrodotti e dalle antenne è lo stesso?**

No: gli impianti per il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica, operanti in Italia alla frequenza di 50 Hz, generano campi elettromagnetici a bassissima frequenza. In presenza di una frequenza molto bassa è corretto trattare separatamente il campo elettrico, dipendente dalla tensione di linea, e quello magnetico, dipendente invece dalle correnti di carico. I campi elettromagnetici a radiofrequenza (antenne) vengono immessi nell'ambiente da qualsiasi antenna trasmittente; in particolare, emettono radiofrequenza gli impianti per la diffusione delle trasmissioni radiotelevisive (soprattutto i ripetitori radiofonici) e, in misura minore, le stazioni radio base per la telefonia cellulare. In questo caso le componenti elettrica e magnetica del campo sono tra loro fortemente connesse.

#### **· Quale è la legislazione di riferimento?**

- I riferimenti normativi sono costituiti dalla Legge Quadro n. 36/01 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", e dai rispettivi decreti applicativi: DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz" e il DPCM 8 luglio "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Compiti di ARPAL:

- **Campi elettromagnetici in genere: cosa fa ARPAL?**

Secondo quanto stabilito dall'art.14 della legge n.36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" le funzioni di vigilanza e controllo sanitari e ambientali sono affidate alle Amministrazioni comunali (e provinciali) che effettuano le opportune verifiche. Le suddette Amministrazioni si avvalgono del supporto tecnico delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA).

Le attività di questo settore sono principalmente riconducibile a quanto previsto dalla LR 41/99, in particolare i compiti di ARPAL possono essere riassunti come segue:

- "(Catasto delle sorgenti fisse di inquinamento elettromagnetico) ." (articolo 72 sexies)  
ARPAL, per conto della Regione, realizza e aggiorna, sulla base della documentazione pervenuta, il catasto degli sistemi e le apparecchiature, quali stazioni radiobase per telefonia mobile, radar, impianti per emittenza radiotelevisiva, che possono comportare l'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici a frequenze comprese tra 100 KHZ e 300 GHZ, nonché gli elettrodotti intesi quali l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione.
- "(Procedure per l'installazione di impianti di teleradiocomunicazione e obiettivi di qualità)" (articolo 72 septies)  
ARPAL deve verificare le perizie contenenti le caratteristiche tecniche dell'impianto, la rilevazione del campo elettromagnetico di fondo già esistente nel sito e una dichiarazione di conformità ai limiti imposti alle emissioni elettromagnetiche dalla normativa vigente, presentate dai gestori prima dell'installazione o della modifica di impianti per teleradiocomunicazione. A seguito dell'installazione ARPAL deve verificare la congruità dei livelli di esposizione effettivi con quelli dichiarati nella perizia.
- "(Impianti esistenti)" (articolo 72 octies)  
ARPAL deve effettuare le stesse verifiche previste per l'installazione di nuovi impianti.
- "(Controlli)" (articolo 72 novies)  
ARPAL deve effettuare le attività di controllo previste dalla presente legge con una periodicità almeno annuale. Inoltre a titolo oneroso ARPAL può effettuare su richiesta misurazioni o valutazioni specifiche ulteriori rispetto alla periodicità minima.
- "(Procedure di autorizzazione di elettrodotti)" (Articolo 72 duodecies)  
ARPAL affianca la provincia con valutazioni tecniche in materia di verifica dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici. La comunicazione preventiva e le relative valutazioni tecniche dell'ARPAL non sono dovute per le opere relative a linee ed impianti elettrici per il trasporto, la trasformazione e la distribuzione di energia elettrica con tensione nominale fino a 1000 V.
- "(Cabine secondarie a media/bassa tensione)" (Articolo 72 terdecies)  
ARPAL redige un parere tecnico per i Comuni che lo acquisiscono per determinare la migliore ubicazione delle cabine stesse al fine di assicurare una minore esposizione ai campi elettromagnetici della popolazione interessata.

- **Campi elettromagnetici ad alta frequenza: cosa fa ARPAL?**

Quanto operato da ARPAL in materia di campi elettromagnetici a radiofrequenza è fondamentalmente suddivisibile in: a) attività di controllo, effettuata per conto delle Autorità Comunali; b) altre attività, svolte sia d'iniziativa che su richiesta. L'attività da rendere nei confronti dei Comuni risulta essere, come previsto dalla L.R. 41/99, la seguente:

1. Controllo annuale su tutti gli impianti a radiofrequenza: richiedendo l'espletamento di tale attività una quantità di risorse ben maggiore di quanto attualmente disponibile, è soggetta a controllo periodico annuale solo una percentuale

degli impianti attualmente esistenti, assegnando maggiore priorità agli impianti in riferimento ai quali possono essere previsti livelli di campo significativi. A tale fine sono prioritariamente verificate le seguenti tipologie di sito:

- o Siti radiotelevisivi per cui sono emersi livelli di campo superiori ai limiti di legge
- o Siti radiotelevisivi già bonificati, ma meritevoli di ulteriore sorveglianza
- o Siti per telefonia cellulare per i quali siano emersi valori di campo prossimi ai limiti di legge. Sono controllate, nei limiti del possibile, anche quelle situazioni in riferimento alle quali viene inoltrata specifica richiesta da parte del Comune o dei cittadini.

2. Esame preventivo perizie relative a nuovi impianti: tale attività, per la quale la legge 41/99 impone ad ARPAL dei tempi di risposta ben precisi, è espletata in maniera compiuta per ogni impianto per il quale sia presentata regolare perizia giurata.

ARPAL sta quindi focalizzando i suoi sforzi sul controllo degli impianti radiotelevisivi, ed in particolare ha condotto, e sta attualmente conducendo, diversi interventi di bonifica. Nell'ambito di questi interventi ARPAL procede, oltre alle rilevazioni di campo elettromagnetico in contraddittorio con le emittenti, sia preventive che consuntive, alla predisposizione del piano di riduzione a conformità, alla luce di quanto disposto dal DM 381/98, al supporto tecnico alle Autorità Comunali territorialmente competenti nella stesura dei necessari provvedimenti ed alla verifica e parere tecnico sui progetti di modifica presentati dalle emittenti al fine di ottemperare a quanto richiesto dal piano di riduzione a conformità.

Tra le principali attività non direttamente finalizzate al controllo troviamo la realizzazione ed aggiornamento del catasto informatizzato degli impianti a radiofrequenza. Questo catasto comprende sia gli impianti fissi delle reti di telefonia cellulare sia gli impianti per diffusione radiotelevisiva.

#### · **Campi elettromagnetici a bassa frequenza: cosa fa ARPAL?**

Quanto operato da ARPAL in materia di campi elettromagnetici a radiofrequenza è fondamentalmente suddivisibile come segue:

- a. attività di controllo, effettuata per conto delle Autorità Provinciali;
- b. altre attività, svolte sia d'iniziativa che su richiesta.

L'attività da rendere nei confronti delle Province risulta essere, come previsto dalla L.R. 41/99, la seguente:

- 1. l'espressione di una valutazione tecnica su qualunque nuova installazione per la distribuzione dell'energia elettrica, comprese le cabine di trasformazione ed escluse le linee a bassa tensione. Tale attività viene espletata in maniera compiuta per ogni impianto per il quale sia presentata regolare documentazione
- 2. controlli sugli elettrodotti: tale attività, che la LR 41/99 definisce in termini generici, viene espletata, visto il programma di controllo ambientale presentato da alcune Province, come segue:
  - o effettuazione degli eventuali interventi di natura tecnica per i quali nel corso dell'anno le Amministrazioni Provinciali dovessero far richiesta, valutando congiuntamente alle stesse le necessità e le priorità.
  - o Effettuazione di ulteriori controlli, sia in occasione di richiesta da parte dei Comuni o dei cittadini, sia su iniziativa.

Tra le principali attività non direttamente finalizzate al controllo troviamo la realizzazione ed aggiornamento del catasto informatizzato degli elettrodotti.

#### · **Esiste un catasto delle sorgenti elettromagnetiche?**

ARPAL ha realizzato e gestisce un archivio informatizzato delle sorgenti di campo elettromagnetico sia a radiofrequenza (trasmettitori radiotelevisivi [in fase di completamento n.d.r.] e per telefonia mobile) che a bassa frequenza (elettrodotti).

#### · **ARPAL svolge valutazioni di impatto di sorgenti di campo elettromagnetico?**

Vengono svolte le valutazioni di impatto di sorgenti di campo elettromagnetico quali elettrodotti, impianti per trasmissione radiotelevisiva e stazioni radio base per telefonia mobile, anche mediante l'uso di modelli di simulazione, necessarie al rilascio pareri a fini autorizzativi e come supporto ai Comuni per la verifica del rispetto dei valori di attenzione e qualità in prossimità di aree residenziali e per il rilascio di concessioni edilizie in zone prossime ad elettrodotti.

- **Fa monitoraggio dei siti radiotelevisivi?**

Viene effettuato un monitoraggio dei siti radiotelevisivi con analisi in banda stretta, al fine di identificare le emittenti presenti in ciascun sito, controllando anche il possesso delle autorizzazioni richieste dalla normativa vigente.

**Esempi pratici:**

- **A chi è possibile rivolgersi per avere informazioni circa l'eventuale inquinamento elettromagnetico provocato da installazioni di antenne e ripetitori attigui alle abitazione e ai centri abitati?**

Le informazioni relative all'inquinamento elettromagnetico provocato da installazioni di antenne e ripetitori radio possono essere richieste all'ARPAL. Le installazioni di tali impianti sono, tuttavia, autorizzate dal Comune, previa valutazione dell'impatto elettromagnetico sul territorio circostante da parte di ARPAL.

- **A chi posso chiedere informazioni relativamente alle problematiche dei campi elettromagnetici e quali procedure devo seguire per richiedere un controllo di ARPAL?**

Nel caso si voglia richiedere un controllo, è necessario scrivere direttamente all'Amministrazione Comunale di competenza poiché la legislazione vigente stabilisce che le attività di vigilanza e controllo per l'attuazione dei contenuti della legge vengano esercitate dalle amministrazioni comunali, utilizzando le strutture dell'ARPAL. Il Comune, a seguito di verifiche, provvederà quindi a richiedere l'intervento dell'Agenzia. Le richieste fondate saranno discusse direttamente dall'ARPAL con l'amministrazione competente, che ha il potere di disporre controlli di ufficio.

- **Nella zona in cui abito si verificano costantemente preoccupanti fenomeni quali mancato funzionamento di telecomandi, gravi disturbi sulla telefonia mobile, ecc., inducendo a pensare ad un pesante inquinamento elettromagnetico. A chi posso chiedere un sopralluogo per la verifica di un eventuale nocumento della popolazione?**

Questi problemi sono di regola correlati con il malfunzionamento (o la non omologazione) di qualche apparato ad uso privato (ad esempio telefoni cordless), che va a "sporcare" la frequenza utilizzata dai telecomandi. Tali interferenze si verificano anche a livelli di campo molto bassi, per cui non c'è a priori motivo di pensare a pesanti condizioni di inquinamento elettromagnetico. Si suggerisce di richiedere innanzitutto l'intervento dell'Organo competente per i problemi di interferenze elettromagnetiche, che è l'Ispettorato Regionale del Ministero delle Comunicazioni, con sede a Genova in via Saporiti. A seguito delle indagini che l'Ispettorato condurrà sulle interferenze si potrà valutare in che termini ARPAL debba intervenire per gli eventuali problemi di natura ambientale.

- **Abitando in prossimità di una stazione radio base, chiedo di conoscere i dati relativi alle potenze per ogni antenna, all'orientamento delle antenne e al tipo di antenna. Mi servirebbero tutti i dati sulle potenze e sull'orientamento per stimare il campo elettrico generato in un particolare punto.**

I dati richiesti sono disponibili presso i nostri archivi. Trattandosi però di dati riservati, sono consultabili solamente secondo la procedura di richiesta di accesso agli atti amministrativi, da inoltrare all'URP (Ufficio Relazioni col Pubblico) della nostra Agenzia. Si deve, pertanto, formalizzare la richiesta fornendo i seguenti elementi: generalità, motivo dell'interesse diretto e personale (per es. la precisa residenza), fotocopia di un documento di identità. Dopo l'accettazione dell'istanza, si potrà venire presso i nostri Uffici per consultare l'intero fascicolo, estraendo (con un minimo costo) eventuali copie. I dati forniti restano comunque riservati e quindi si è tenuti alla non divulgazione.