

## Convegno

# Inquinamento acustico ed elettromagnetico: soluzioni per il benessere

*Nicoletta Marin, Andrea Payaro*

*Padova, 19 Marzo 2004*

Si è svolto dal 17 al 20 Marzo presso Padova Fiere l'annuale appuntamento con Sep (Systems for Ecotechnology Professionals). L'edizione di quest'anno si è rinnovata per divenire un grande forum per l'ambiente e per i servizi di gestione dei rifiuti, dell'acqua, dell'aria dell'energia e del territorio. Tutti questi servizi stanno accrescendo la loro importanza per il benessere sociale e per la qualità ambientale. Il settore dei servizi deve affrontare le prospettive di crescita in un confronto con la sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

All'interno di Sep 2004 Gentilini Due si è resa promotrice dell'organizzazione del convegno dal titolo "inquinamento acustico ed elettromagnetico: soluzioni per il benessere". L'obiettivo dell'incontro è la divulgazione di temi legati al confort negli ambienti confinati e la presentazione di attività di ricerca sui materiali, sui prodotti e complementi d'arredo destinati all'aumento del benessere psicofisico. Il programma del convegno si inserisce in un contesto più ampio di incontri e seminari organizzati dalla Dr.ssa Nicoletta Marin, amministratore di Gentilini Due. La linea guida degli incontri già organizzati e di quelli in programma è caratterizzata dal fatto che la produttività negli ambienti di lavoro dipende fortemente dalla qualità della vita all'interno del posto di lavoro. Qualità della vita è l'insieme di interazioni che l'organismo ha con l'ambiente circostante, quindi dipende dall'illuminazione, dal rumore, dall'impatto elettromagnetico, dalla presenza di materiali tossici, dal giusto abbinamento tra soluzioni che devono fondere efficienza, funzionalità e rispetto della persona.

Il convegno organizzato è suddiviso in due aree tematiche rappresentate dall'inquinamento acustico e dall'inquinamento elettromagnetico che si sono succedute nel pomeriggio del 19 Marzo attraverso l'intervento di rappresentanti d'aziende, professionisti del settore, docenti universitari. Moderatrice degli interventi l'Arch. Renata Sias, direttore di UfficioStile, publication partner dell'evento, sempre molto attenta alle problematiche ambientali.

Il rumore rappresenta un inquinante ubiquitario e il rischio di danno si è progressivamente esteso a tutta la popolazione, anche al di fuori degli ambienti lavorativi. La causa di questo inquinante sono l'impatto sonoro delle aree urbane, la contiguità a insediamenti industriali e il cambiamento delle abitudini di vita. Spiega il Prof Bartolucci direttore della Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro presso l'Università di Padova che in ambiente di lavoro il rumore è ancora il fattore di rischio in assoluto più diffuso è l'ipoacusia da rumore rappresenta più del 50% di tutte le patologie professionali indennizzate dall'INAIL. Si deve tuttavia sottolineare che dopo l'introduzione del D.Lgs 277/91 il fenomeno è in netta diminuzione grazie ai maggiori controlli degli organi di vigilanza sia per il conseguente incremento degli interventi di prevenzione primaria e secondaria messi in atto. In particolare si sottolinea l'utilità del "livello di attuazione" di 80dB(A) stabilito dalla norma, al superamento del quale il datore di lavoro ha l'obbligo di avviare misure di prevenzione progressivamente crescenti. La comparsa di ipoacusia è aggravata da due fattori il livello di rumore a cui si è esposti e la durata dell'esposizione. Per eliminare questi rischi per la salute, la Patt, azienda del Gruppo Fantoni, si è specializzata nella produzioni di pannelli fonoassorbenti ed è proprietaria del brevetto Topakustik. Si tratta di un innovativo sistema di elementi fonoassorbenti a lamelle per rivestimenti di soffitti, pareti e pareti divisorie, come spiega il Sig. Gasparo, tecnico commerciale Patt. Il materiale permette di abbattere e filtrare il suono impedendo che si propaghi al di fuori del suo ambito di applicazione e che quindi possa apportare rischi per la salute degli individui che stanno in zone limitrofe. Il Topakustik può essere considerato

come un insieme di risuonatori nei quali l'energia sonora entra con l'aria dalle fessure e dai fori praticati sulle superfici esterne. Una volta entrata, l'energia sonora viene dissipata dagli attriti legati alle resistenze viscosse incontrate, pertanto alle frequenze medie Topakustik presenta caratteristiche di assorbimento eccellenti. Lo studio del suono e della sua diffusione deve inoltre essere la premessa per applicare anche nelle abitazioni delle buone regole che sappiano garantire dei bassi livelli di inquinamento acustico. L'arch. Strada, dello studio Strada, evidenzia come la progettazione degli ambienti domestici debba essere valutata considerando le aree urbane in cui l'edificio si colloca, l'accostamento dei materiali usati in edilizia e le soluzioni abitative che si sono decise di applicare. In molti casi, raggiungere dei livelli ottimali di insonorizzazione è frutto di una progettazione razionale fatta dall'applicazione di buone pratiche, oltre che dall'uso di prodotti adeguati. Accanto agli effetti sull'apparato uditivo, eccessiva sovraesposizione al rumore fa registrare alterazioni organiche e funzionali su diversi organi e apparati conosciute come effetti extrauditivi del rumore. I principali segnalati a livello epidemiologico riguardano l'apparato cardiovascolare, l'apparato gastroenterico ed effetti neuropsichici.

La seconda parte del convegno è stata dedicata a una fonte di inquinamento frutto della tecnologia di cui ci siamo progressivamente negli anni circondati: l'inquinamento elettromagnetico.

Esistono oggi forti contrasti sull'atteggiamento da assumere a fronte dei possibili rischi per la salute umana derivanti dall'espansione, per certi versi esplosiva, delle tecnologie che producono Campi Elettro Magnetici (CEM) a diversa frequenza (Extreme Low Frequency - ELF), Radio Frequency - RF, Micro Onde - MO). Tali contrasti nascono dalla divergenza, cristallizzatasi nel tempo e condizionata dagli enormi interessi economici in gioco, tra due posizioni di principio che possiamo definire, rispettivamente, "conservativa" e "cautelativa", spiega il Prof. Levis, Ordinario di Mutagenesi Ambientale presso l'Università degli Studi di Padova.

La posizione conservativa, espressa a partire dal 1988-1993 da organizzazioni internazionali quali l'IRPA/INIRC e l'UNEP/OMS/IRPA e sviluppata negli anni seguenti (1996-1999) soprattutto ad opera dell'ICNIRP, dell'OMS e della CE, si basa sul presupposto che non esistano dati scientifici certi, a documentazione di effetti nocivi per la salute umana, che non siano riconducibili all'eccessivo riscaldamento dei tessuti (effetto termico) provocato dai CEM. Inoltre gli unici effetti di origine termica inequivocabilmente accertati sarebbero soltanto quelli a breve termine (effetti acuti) mentre gli effetti a lungo termine (effetti cronici), in particolare quelli genetici e cancerogenetici, non sarebbero sufficientemente confermati dalla letteratura scientifica.

La posizione cautelativa si è sviluppata, prima ancora degli anni '80, nell'Unione Sovietica e nei paesi dell'Europa orientale nei quali l'attenzione per gli effetti sanitari dei CEM si è andata affermando con largo anticipo, e successivamente ha preso piede anche nell'emisfero occidentale dove, p.es. in Italia, Svizzera, Belgio (regioni Vallone), Liechtenstein, Austria (città di Vienna), Lussemburgo, Spagna (Castiglia), Canada, e in altre nazioni (Russia, Bulgaria, Polonia, Cina), ha dato luogo a normative di legge ad essa improntate.

I sostenitori di questa posizione:

- 1) contestano il fatto che l'unico effetto accertato dai CEM, dal quale dipenderebbero gli unici effetti biologici documentati con sicurezza (quelli acuti, a breve termine), sia il riscaldamento dei tessuti;
- 2) sostengono la plausibilità di altri meccanismi d'azione, in particolare il riarrangiamento spaziale di molecole e ioni nei tessuti esposti anche a livelli molto bassi di CEM, con conseguenti modificazioni funzionali di molecole enzimatiche e di strutture cellulari come la membrana plasmatica, e/o l'interazione (con conseguenti fenomeni di interferenza, risonanza, amplificazione) di specifiche frequenze presenti nelle emissioni EM con specifiche frequenze utilizzate dal nostro organismo per il funzionamento di organi (cervello, cuore, nervi, muscoli, ecc.) e di strutture cellulari (membrana, organuli cellulari, molecole deputate all'informazione genetica) assolutamente essenziali per il benessere dell'organismo umano;
- 3) documentano effetti biologici, alcuni dei quali sarebbero indicatori di possibili danni alla salute, definiti "non termici" perché indotti da esposizioni a livelli di CEM inferiori a quelli che producono eccessivo riscaldamento;

4) sostengono l'esistenza di effetti a lungo termine, anche di tipo cancerogenetico, supportati da meccanismi "genotossici" (effetti mutageni) o da altri meccanismi (promozione e co-promozione tumorale).

Da queste considerazioni si evince come il rischio legato all'elettrosmog sia una questione aperta a cui tutti siamo esposti, sia da sorgenti esterne (antenne della telefonia, elettrodotti, etc) sia sorgenti interne (elettrodomestici, apparecchi cellulari, termocoperte, etc). L'Ing. Payaro, professionista e ricercatore in tematiche relative allo sviluppo sostenibile presso l'Università di Padova, sottolinea il fatto che lo sviluppo tecnologico ci ha messo a contatto con nuove fonti di inquinamento che mettono a rischio lo stare bene dell'individuo nei luoghi in cui soggiorna più a lungo durante la giornata. Luce, suoni e radiazioni elettromagnetiche mettono sotto stress il fisico umano e causano a lungo termine disturbi molto seri. Ipertensione, disturbi del sonno, dolori muscolari e stanchezza sono solo alcuni degli effetti di ambienti non salubri. Ritrovare il benessere è possibile applicando alcune precauzioni e bonificando gli ambienti domestici. L'importante diviene quindi conoscere le fonti di inquinamento e limitare nel possibile le esposizioni durante la giornata. Semplici accorgimenti sulle fonti di inquinamento effettuati negli ambienti in cui soggiorniamo per lunghi tempi sono necessari per riguadagnare un maggiore livello di salute. La bonifica, verificata attraverso misurazioni dei livelli di campo elettromagnetico nei locali, ci porta a creare ambienti a dimensione di benessere e a essere più sensibili verso l'ambiente sociale, facendoci riflettere sul fatto che la società può cambiare nel momento in cui ciascun individuo attua un comportamento di prevenzione e di controllo.

Ci sono diverse tecniche applicabili per risanare un'abitazione. Il primo intervento, presenta il Dr. Cantelli, consiste nell'installazione del disgiuntore, chiamato anche bio-switch; questo apparecchio altro non è che un relè di minima corrente a riarmo automatico che funziona nel seguente modo: allo spegnersi dell'ultima luce, cioè in assenza di carico sulla linea, il disgiuntore apre il circuito a lui collegato, togliendo la tensione, per ripristinarla immediatamente alla prima richiesta, ad es. l'accensione di una luce o l'inserimento di una spina. Un altro intervento attuabile consiste nella sostituzione dei normali fili elettrici con speciali cavi schermati; questo accorgimento permette la permanenza relativamente sicura nei locali anche con l'impianto sotto tensione; a tale scopo si fa anche uso di particolari vernici schermanti a base di grafite adatte alle scatole elettriche o alle pareti di casa.

Sommariamente, i criteri generali da seguire sempre sono i seguenti: posare tutte le tubazioni senza mai fare anelli attorno alle stanze, eseguire cioè quello che comunemente viene chiamato "impianto a stella"; i percorsi delle grosse linee dovrebbero seguire l'asse Nord/Sud perché il campo statico terrestre influenza i campi artificiali deformandoli appunto con andamento N/S; cercare, per quanto possibile, di evitare di passare con le linee sotto o in prossimità di letti o divani; non sovra-dotare gli impianti di prese o circuiti inutili ma ottimizzare la distribuzione in modo da risparmiare, rendendo disponibili risorse economiche utilizzabili per coprire, almeno in parte, gli inevitabili maggiori costi di questo tipo di impiantistica.

Per quanto riguarda gli impianti di telefonia, ultimi elementi di rischio per il benessere nelle nostre abitazioni e sorgente di inquinamento, il tema della pianificazione territoriale degli impianti radioelettrici è da tempo di vivaci dibattiti dottrinali, differenti prassi applicative, numerose controversie giudiziali, improvvisi revirements normativi. L'Avv. Ceruti del foro di Rovigo spiega l'evoluzione del quadro normativo relativo all'installazione delle antenne. In una prima fase di totale assenza di una specifica ed espressa disciplina i Comuni hanno cercato di colmare la mancanza normativa mediante l'approvazione di regolamenti ad hoc stabilendo i parametri per l'ubicazione degli impianti. La legge quadro sull'inquinamento elettromagnetico del 22 febbraio 2001, n. 36 ha segnato una svolta importante nel settore con il riconoscimento espresso di una potestà di regolazione locale nella materia laddove l'art. 8 stabilisce che i Comuni possono adottare un regolamento sia per assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti, sia per minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici. Tuttavia il d.lgs 4 settembre 2002 n.198 (decreto Gasparri) ha previsto la realizzabilità delle infrastrutture di telecomunicazione strategiche in ogni parte del territorio comunale, anche in deroga agli strumenti

urbanistici e ad ogni altra disposizione di legge e di regolamento. In questo modo i comuni si trovano nell'incapacità di effettuare una reale pianificazione territoriale. In sintesi, un antenna può essere situata in qualsiasi parte del territorio comunale senza che il Comune possa opporsi alla sua installazione, sia essa in centri abitati densamente popolati, vicino a scuole, palestre etc. L'incertezza giurisprudenziale emersa necessita quindi di un urgente intervento del Giudice amministrativo di secondo grado in funzione nomofilattica. (Nicoletta Marin, Andrea Payaro)