

Una ricerca dell'Istituto superiore di sanità sull'inquinamento nelle case. Non ci sono ancora certezze sui danni da campi elettromagnetici, però...

Vivere tra elettrodomestici un rischio per la salute?

- Sotto una linea elettrica a 400 kV, 40 microTesla
- Sotto una linea elettrica a 275 kV, 22 microTesla
- Sotto una linea elettrica a 132 kV, 7 microTesla
- Campo di fondo all'interno di una casa, 0,01-0,2 microTesla
- A 30 cm da un aspirapolvere, 2-20 microTesla
- A 30 cm da un trapano, 2-20 microTesla
- A 30 cm da un asciugacapelli, 0,01-7 microTesla
- A 30 cm da una lavastoviglie, 0,6-3 microTesla
- A 30 cm da una lavatrice, 0,15-3 microTesla
- A 30 cm da una lampada fluorescente, 0,5-2 microTesla
- A 30 cm da un forno elettrico, 0,15-0,5 microTesla

Fonte New Scientist vol 147

PIETRO STRAMBA-BADIALE

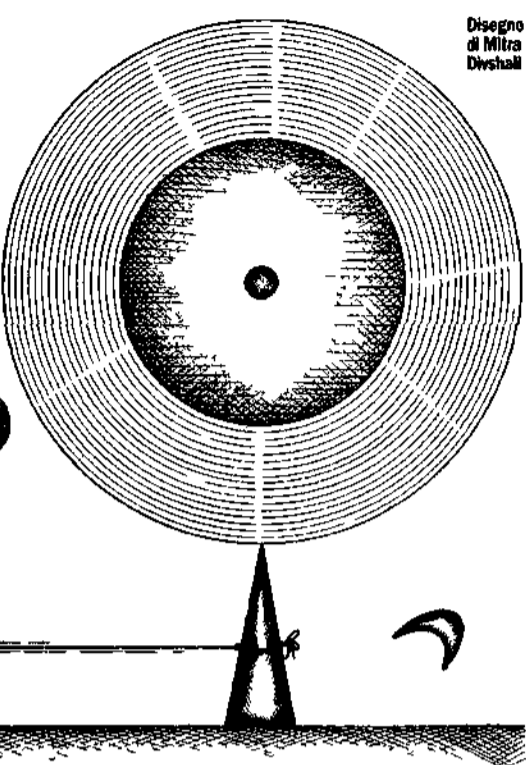
ROMA. Asciugarsi i capelli? Meglio farlo al sole o al vento. La televisione? A essere presbite c'è solo chi guadagna in salute. La lavatrice? Si viene esitata su un terrazzo di scuro sterno tutti meglio. E il «dove»? Quella è proprio il caso di soffermarsi con il canto del gallo: mentre al posto della termocoppia andrebbe steso sul letto un buon vecchio piumino il perché è presto detto: anche gli elettrodomestici più familiari e apparentemente innocui possono rappresentare un rischio per la salute. E i campi magnetici a frequenze estremamente basse - un danno

potenziale per la salute umana e in particolare per quella dei bambini più piccoli. A segnalarlo - pur con tutte le cautele dovute all'insufficienza dei dati scientifici finora disponibili - è un rapporto dell'Istituto superiore di sanità sul «rischio cancerogeno associato a campi magnetici a 50/60 Hz».

Che vivere troppo vicino ai grandi elettrodomestici - le linee che trasportano energia elettrica ad alto voltaggio - sia potenzialmente pericoloso è noto da anni. Ma ora i più recenti studi condotti in diversi paesi, soprattutto negli Usa, in Svezia e in Danimarca, cominciano a mettere in evidenza il possibile rischio di tumori e in particolare di leucemie soprattutto infantili, non solo negli ambienti di lavoro sotto posti a campi magnetici costanti e di forte intensità - aziende elettriche e telefoniche impianti ferroviari - ma anche nelle case. Sotto accusa non sono tanto i campi elettrici (che vengono fortemente attenuati da muri, alberi, rovine ecc.) quanto piuttosto quelli magnetici, per i quali le pareti sono del tutto trasparenti.

La popolazione che vive a ridosso degli elettrodomestici è stimata in Italia allo 0,2% mentre quella a rischio di inquinamento magnetico domestico rappresenterebbe - in base all'adattamento di uno studio danese alla situazione del nostro paese - il 15% del totale. E mentre i casi in più di leucemia infantile provocata dai campi degli elettrodomestici sarebbero in tutto due all'anno, quelli «imputabili» a esposizioni domestiche - ipotizza uno degli autori del rapporto dell'Istituto Paolo Vecchia - sono nell'ordine delle decine con una media di una settantina di casi l'anno.

«Quello relativo ai campi magnetici emessi dagli elettrodomestici», avverte un altro degli autori del rapporto Pietro Combi - è un modello di calcolo che ha alle spalle evidenze più tenui rispetto ai più consolidati studi sui rischi sanitari cui è esposto chi abita in prossimità di un elettrodotto». Gli studi fin qui condotti sembrano comunque dimostrare - al di là di alcune



Disegno di MIRA Dvshali

contraddizioni dovute alle differenze metodologiche adottate e all'esiguità dei campioni di popolazione presi in esame - l'esistenza di «livelli di campo magnetico» - si legge nell'appendice - che si verificano in case distanti da linee e installazioni elettriche di intensità simili a quelle prodotte dagli elettrodomestici. E in particolare in uno studio statunitense condotto a Denver «sono state osservate associazioni significative fra le leucemie infantili e l'uso di coperte elettriche nel primo trimestre della gravidanza e l'uso di coperte elettriche in gravidanza

per più di otto ore a notte». Ed è uno studio presentato lo scorso anno da un gruppo di ricerca italiano a sottolineare che nel nostro paese «l'esposizione diurna media, considerando tutti i possibili dispositivi utilizzati in un giorno e confrontata con l'esposizione che si ha a una distanza di 30 metri da una linea di trasmissione a 380 kV».

Quanto basta perché numerosi organismi scientifici propongano di abbassare drasticamente la soglia di sicurezza per l'esposizione ai campi elettromagnetici fino a 0,2 microTesla (l'unità di misura del

intensità del campo magnetico) un limite 500 volte inferiore a quello in vigore attualmente in Italia. Lo dice la commissione governativa incaricata di studiare il fenomeno in Svezia. Lo dice anche - secondo le anticipazioni fornite dalla rivista inglese *New Scientist* - un rapporto che il National Council on Radiation Protection sta preparando per il governo degli Stati Uniti. Il che significherebbe una vera e propria rivoluzione dentro le mura di casa e, soprattutto, negli stessi criteri di progettazione e costruzione degli elettrodomestici. L'ass in effetti

getta acqua sul fuoco sostenendo che l'insufficienza delle conoscenze e soprattutto dei meccanismi che provocherebbero l'insorgenza di tumori consiglia di non modificare per il momento i limiti di esposizione. Ma ribattono molti scienziati - il fatto di non sapere ancora come agiscono i campi elettromagnetici (il rapporto del Ncrp avanzerebbe però l'ipotesi di un'interferenza con il meccanismo di produzione della melatonina) non vuol dire che non si debbano prendere misure preventive di tutela della salute.

E il governo dovrà varare una legge per tutelare i cittadini

Il Parlamento se ne sta già occupando. Scioglimento più o meno rapido permettendo, il governo dovrà presentare una proposta di legge per tutelare i cittadini dall'inquinamento elettromagnetico sulla base del principio della massima cautela anche per quanto riguarda gli effetti a lungo termine. A impegnarlo in questo senso è una risoluzione approvata recentemente all'unanimità dalla commissione Ambiente di Montecitorio. «In tutti i paesi», afferma il primo firmatario del documento, il deputato progressista Fabrizio Vigni - sta crescendo la preoccupazione per i pericoli che possono derivare alla salute dei cittadini. Non è il caso di creare occasioni allarmismi, ma continuare a sottoporre il problema a un'attenta e responsabile risoluzione. Impegna l'altro il governo a promuovere monitoraggio e nuove ricerche epidemiologiche e a definire un protocollo d'intesa con l'Enel per la costruzione di nuove linee elettriche sicure e per il risanamento di quelle già esistenti.

Il mustelide sta diffondendosi in Europa. Ci libera volentieri dai topi Bentornata nelle nostre città, faina

MILANO. La compagnia svizzera di assicurazioni Winterthur ha una speciale polizza anti faina. Non si tratta di una polizza contro i furti, ma proprio contro i danni provocati dalle faine (*Mustela putorius*) ai motori delle automobili. Il piccolo mustelide - è lungo 40-45 cm e pesa 1,5 kg - ha infatti imparato a scaldarsi sotto le macchine appena posteggiate (come fanno i gatti) e anche a entrare nel vano del motore. Dove mangia a tutto quello che incontra - è il suo modo di conoscere - per fortuna senza ingoiare e dunque senza avvelenarsi. Lo ha raccontato Pietro Genovesi, dell'Istituto nazionale della fauna selvatica al Museo di storia naturale di Milano durante un seminario del biciclo sull'ecologia dei vertebrati negli ambienti urbani e degli agoristi.

Il comportamento «automobilistico» delle faine è cominciato una decina di anni fa ed è stato studiato grazie anche ai finanziamenti della Winterthur. Iniziato in un punto tra la Svizzera del nord e la Germania si è poi diffuso quasi a centri concentrici arrivando anche in Alto Adige. La diffusione è culturale. I tanti malto imparano questo comportamento dai suoi genitori e se so prattutto lo trasmette ai suoi figli. Che da adulti non restano in famiglia ma si disperdono a cercare un loro territorio e in questo modo portano lontano le loro abitudini. Apprese dai genitori non solo dalle madri perché inaspettatamente anche il padre collabora alla cura e all'educazione dei piccoli.

E una delle novità su questi animali è il mondo affascinante delle loro relazioni sociali che è ancora sconosciuto e tutto da scoprire. In Germania la faina vive ed è bene accettata in molte città perché mangia ratti e piccioni. In Italia nonostante sia una specie protetta dalla legge viene ancora cacciata

mammiferi e invertebrati. L'alimento principale è la frutta. Nonostante la faina ufficialmente sia un carnivoro. La stessa alimentazione largamente fruttivora ha la volpe, altro animale adattabile di cui al Museo ha parlato Francesco Riga dell'Enea. Insomma i dati scientifici smentiscono la favola di volpi e faine sanguinarie, pericolose e grandi distruggitrici di pollai. Certo la faina qualche uovo se lo porta via in cambio uccide un bel po' di ratti. Studiare questi animali non è facile sono piccoli slugganti e notturni. Negli ambienti rurali cominciano a darsi da fare dopo il tramonto quando il disturbo delle attività umane cessa e smettono di parlare quando ricomincia. Ma anche questo è un comportamento utile che si adegua alle situazioni. Per esempio in una cittadina le faine sono note ai ricercatori le faine escono dopo le undici di sera quando chiude la locale birreria fonte di notevole disturbo antropico.

NUOVE NORME CONTRO LE INTERFERENZE

Dal primo gennaio l'Europa dichiarerà guerra all'«elettronica selvaggia»

Atomo a noi è in corso da anni una vera e propria guerra elettronica a guerraggiata dagli apparecchi elettronici di uso quotidiano. Così può capitare che in un'aula di musica l'impianto ad alta fedeltà trasmetta la conversazione di un radiomaniaco o che il trapano di un vicino canti nell'aula di telefonico compito a Singapore. Insomma onde elettromagnetiche che non controllabili provocano sempre più interferenze tra diversi sistemi radioattivi. I danni sempre più vistosi. Valga per tutti il problema degli aerei in volo e delle difficoltà di controllo ma anche di manutenzione. L'assetto degli strumenti alcuni anni fa fu volò da Washington a Newark fu deviato per una interferenza di 15 km dalla sua rotta originale. Meno noti anche gli incidenti negli ospedali sono a volte

gravissimi soprattutto quelli che riguardano i dispositivi per la regolazione del battito cardiaco. Negli Stati Uniti sono stati registrati circa cento casi di interferenze ospedaliere. E naturalmente si cerca di correre ai ripari. Dal primo gennaio prossimo infatti tutti i prodotti elettronici messi sul mercato europeo dovranno essere conformi alle direttive della Comunità europea sulla compatibilità elettromagnetica (direttiva 89/336 modificata due volte nel corso del 1993). La direttiva riconosce in pratica che non sarà possibile mettere ovunque delle gabbie di Faraday per schermare gli strumenti dalle interferenze. E che occorre quindi realizzare dei prodotti meno «sensibili». In Europa la direttiva ha aperto la corsa alla costruzione di laboratori per testare i prodotti e verificare la loro compatibilità con le nuove norme.

TELECOMUNICAZIONI. Si sta preparando un balzo in avanti per un vecchio media

Arriva la radio via satellite. Ed è più potente

PARIGI. «Buongiorno cittadini della Grande Mela» sono le 8 di traffico scorre sulla highway F 17 bloccato invece sulla penitente in direzione est e il vostro Harry Langton che vi parla - così esordisce una delle tante radio private americane della zona - «questo è un segnale di buona notizia. Il 95 delle auto viene venduto con la radio già installata e molti canali sono specializzati in notizie sul traffico». Ben lontana dall'essere schiacciata dalla concorrenza del piccolo schermo la radio che ha festeggiato quest'anno il suo centenario si avvia alla battaglia ad affrontare il nuovo millennio.

È più portatile della televisione, raggiunge fasce di mercato più vaste, offre programmi tematici che godono dunque di audience specifiche e non richiedono l'uso della vista, può essere utilizzata continuando a lavorare, ha insomma le doti dell'ubiquità e dell'instancabilità. Dice Palma Bonanzinga, ricercatrice della Fondazione

Bordoni. Questo istituto non profit svolge ricerche nel campo delle telecomunicazioni e ha elaborato un progetto strategico per l'introduzione di nuovi servizi mobili resi via satellite finanziato dall'Ena (Agenzia spaziale europea). I nuovi satelliti aprono nuove prospettive sia per la telefonia portatile che per la radio, garantendo una qualità migliore del messaggio e una copertura più ampia. La radio versione moderna dell'antico cantastorie non va dunque in pensione, ma si aggiorna e si perfeziona.

La nuova frontiera della radio è l'eliminazione di tutti i ripetitori, un miglior uso dello spettro e una migliore qualità del suono. Il tutto grazie alla tecnologia di radiodiffusione digitale in sigla Dab. «Il satellite fisso su orbita geostazionaria che utilizziamo adesso», afferma la dottoressa Bonanzinga, «rende spesso difficoltoso il doppio salto», cioè la possibilità di mandare il segnale che rimbalza su una stazione a terra, via satellite ad un'altra stazione terrestre. I problemi che derivano dall'uso di un basso angolo di elevazione alle alte latitudini con probabilità di trovare ostacoli durante la propagazione del segnale possono essere risolti con l'utilizzo di orbite satellitari diverse, come quelle ellittiche, altamente inclinate sull'equatore. Queste orbite che presentano un angolo di 60 gradi hanno anche un apogeo localizzato a circa 27.000 chilometri dalla superficie terrestre (caratteristica che migliora dunque il ritardo di propagazione del segnale). Il sistema di satelliti studiato dall'Ena utilizza queste orbite e prevede per avere una copertura continua almeno 6 satelliti mobili che si alternano con un periodo orbitale di circa 8 ore.

Facile comprendere la rivoluzione che potrebbe portare questa nuova tecnologia, la stessa che i Cd hanno portato nell'industria discografica e soppiantando i rischi in vinile il suo impiego non è presto però prima del prossimo millennio. La trasmissione di qualità attraverso il Dab può essere sviluppata solo gradualmente, così il meno commenta la radio svedese, «la nostra aspirazione è di lanciare innanzitutto servizi di qualità come un canale musicale e uno per servizi ma la prospettiva a lungo termine è di spostare tutti i programmi su canali digitali. Una spinta maggiore verso queste nuove tecnologie viene dagli Stati Uniti dove la Fcc (Federal Communication Commission) ha deciso lo scorso febbraio 50 megahertz di spettro per servizi Dab via satellite. Quattro società americane hanno già iniziato le procedure per ottenere le licenze necessarie.

In Europa dovranno accentrarsi in un'orbita della radio (tradiziona-

Si nutrirà il feto attraverso la placenta?

La possibilità di nutrire il feto direttamente attraverso il liquido amniotico e non più soltanto attraverso i cibi ingeriti dalla madre è stata dimostrata da ricercatori del Weizmann Institute di Israele. La tecnica può rivelarsi valida nel caso in cui sia necessario fornire al feto alcune sostanze nutritive indispensabili al suo corretto sviluppo, come per esempio acidi grassi della famiglia «omega 3» che servono alla formazione delle terminazioni nervose del cervello dell'occhio e di altri organi. La carenza di acidi «omega 3» si verifica soprattutto nei casi di crescita ritardata del feto e può condurre a deficit del sistema nervoso al momento della nascita. I ricercatori israeliani hanno mostrato che in questi casi è sufficiente iniettare una sola volta questi acidi grassi nel liquido amniotico affinché vengano assorbiti in maniera corretta dal feto. La somministrazione di questi nutrienti nella dieta della madre viene invece ritenuta una pratica scarsamente affidabile e inefficiente.

Il nuovo Ariane 5 partirà il 7 maggio

Il nuovo razzo vettore europeo Ariane 5 sarà lanciato il 7 maggio da Kourou in Guyana francese secondo l'ultimo aggiornamento della campagna di preparazione reso noto da Arianespace. Una serie di inconvenienti alla propulsione avvenuti alla fine della scorsa estate ha fatto slittare infatti la data del lancio iniziale prevista per le prime settimane dell'anno. Il 15 dicembre intanto si è svolto con successo a Kourou il primo test di qualificazione dello stadio principale criogenico del razzo. Il secondo test di qualificazione si svolgerà all'inizio di gennaio. Tutti gli altri elementi del vettore compresi i razzi a propellente solido sono stati già qualificati. Le operazioni di preparazione del lancio avranno inizio il 21 febbraio.

Sta male l'uomo con midollo di babuino

Jeff Getty il malato di Aids di San Francisco in California al quale è stato innestato midollo di babuino in uno stanco trapianto che mira a rafforzare le sue difese immunitarie secondo i suoi medici accusa alcuni disturbi per ora attribuiti alle radiazioni utilizzate per preparare il paziente alla difficile operazione. Getty che ha 38 anni prima del trapianto avvenuto il 14 dicembre scorso si era infatti sottoposto a una chemioterapia e a radiazioni in preparazione dell'intervento durato 30 minuti. Così ora secondo il dottor Steven Deeks soffre di nausea e disturbi di stomaco già preventivati. Il trapianto prelevato si è però necessitato in un delto Deeks per «fare posto» nel suo midollo alle cellule di babuino. L'esperimento è stato tentato nella speranza che le cellule di babuino un animale che si è rivelato resistente all'HIV una volta innestate in collegamento con quelle umane, possano rafforzare il sistema immunitario del paziente.