

**Mortalità per leucemia nella popolazione adulta ed
incidenza di leucemia infantile in un'area caratterizzata
dalla presenza di un sito di emissioni di radiofrequenze.**

(Cesano, Olgiata, La Storta, Osteria Nuova, Santa Maria di Galeria,
Anguillara e Formello).

A cura di:

P. Michelozzi, A. Capon, U. Kirchmayer, F. Forastiere, A. Barca, A. Sperati, P. Papini,
C. A. Perucci

Conclusioni

L'analisi della mortalità nella popolazione adulta residente in un' area di 10 Km dall'emittente, aggiornata al 1998, conferma tra gli uomini un significativo decremento del rischio all'aumentare della distanza della residenza dalla fonte di emissione ($p=0.03$). Nessuna associazione è stata osservata tra le donne.

L'analisi dell'incidenza di leucemia infantile evidenzia che nell'area in studio (raggio=10 Km) il tasso di incidenza non si discosta da quello osservato nel comune di Roma. L'analisi geografica sull'andamento del rischio di leucemia infantile in funzione della distanza evidenzia invece un eccesso di rischio al limite della significatività statistica nell'area entro 6 Km dalla stazione radio (8 casi osservati, SIR=2.17, I.C., 0.94-4.28) ed un significativo decremento del rischio all'aumentare della distanza della residenza ($p=0.006$). L'eccesso di rischio osservato (SIR, Rapporto tra incidenza osservata/incidenza attesa calcolata usando come riferimento il comune di Roma) passa infatti da 6.06 nell'area 0-2, a 2.32 tra 2-4 Km, a 1.88 tra 4-6 Km. Nell'area tra 6 e 10 Km non si osservano casi di leucemia infantile.

In sintesi, l'indagine effettuata evidenzia un eccesso di mortalità per leucemia tra gli uomini adulti ed un eccesso di incidenza di leucemie infantili fino ad una distanza di circa 6 km dalla stazione radio. E' da rilevare che a causa del basso numero di residenti e della bassa frequenza della malattia, il numero di casi osservati è comunque piccolo.

Il dato più evidente è l'aumento di leucemie infantili nell'area entro 6 Km dalla stazione radio. E' descritto in letteratura che la leucemia, ed in particolare la leucemia infantile tende a presentarsi in aggregati spazio-temporali. Questo fenomeno è stato riscontrato in diversi studi condotti in vari paesi ed ha fatto supporre cause infettive nell'eziologia della malattia (Alexander F.E., 1993). E' probabile che nell'area sia presente quindi un aggregato geografico di casi, sulle cui cause però, rispetto alle conoscenze disponibili, è difficile trarre conclusioni definitive.

Lo studio effettuato presenta infatti numerosi limiti che devono essere considerati con attenzione. In primo luogo la caratterizzazione della esposizione della popolazione è estremamente carente. L'indagine si basa infatti su stime indirette di esposizione definite

sulla base della distanza della residenza, senza che siano disponibili dati rispetto al livello di esposizione individuale. Nell'analisi non si tiene inoltre conto di potenziali fattori di confondimento, ossia della possibile presenza nell'area in studio di esposizioni concomitanti ad altri noti o sospetti cancerogeni tra i quali le esposizioni professionali (sia per gli adulti che per i bambini per cui è stata ipotizzata un'associazione con l'esposizione occupazionale dei genitori nel periodo prenatale), le radiazioni γ , i campi magnetici a 50/60 Hz, i pesticidi, e gli inquinanti atmosferici da traffico. Tutta l'indagine, infine, si basa su una popolazione di piccole dimensioni nella quale si manifesta un numero limitato di casi, anche in un intervallo temporale lungo come quello considerato; le analisi statistiche, quindi, sono affette da grande instabilità dovuta ai piccoli numeri.

I risultati di questa indagine, assieme alle evidenze prodotte in studi analoghi, non forniscono evidenze conclusive circa una possibile associazione causale tra esposizione a RF e aumento del rischio di leucemie, anche a causa del carattere ecologico delle indagini effettuate fino ad oggi. Ai fini di valutazione del rischio cancerogeno contribuiscono tre principali aree di ricerca: gli studi *in vitro* su sistemi cellulari o tissutali; gli studi di cancerogenicità sperimentale (su roditori); e gli studi epidemiologici. Ad oggi la cancerogenicità delle RF risulta ben lontana dall'essere dimostrata, ciò a causa delle limitate e spesso contraddittorie evidenze epidemiologiche da una parte, e dall'assenza di evidenze sperimentali dall'altra.

Si ritiene tuttavia che i dati prodotti dagli studi epidemiologici condotti fino ad oggi non consentono neppure di poter escludere effetti dannosi con un sufficiente grado di certezza. Risulta indispensabile un approfondimento dello studio, attraverso l'acquisizione di informazioni su altri potenziali fattori di rischio e la disponibilità di stime dirette di esposizione della popolazione residente. Una indagine condotta a livello locale, tuttavia, sarà difficilmente in grado di risolvere problematiche complesse come quelle relative al nesso di causalità tra esposizione a RF e induzione di leucemia. Si è più volte sostenuto infatti che le tematiche relative agli effetti cancerogeni dell'esposizione a RF da fonti fisse debbano essere affrontate in progetti di ambito nazionale. Si fa presente che è in corso uno studio multicentrico nazionale sui fattori di rischio della leucemia infantile in dieci regioni italiane tra cui il Lazio, cui partecipa il Dipartimento di Epidemiologia della ASL RM/E. (SETIL, Studio epidemiologico multicentrico italiano sull'eziologia dei tumori del sistema linfoemopoietico e dei neuroblastomi nel bambino). Il progetto ha l'obiettivo di indagare

l'associazione di queste malattie con un ampio ventaglio di fattori di rischio, tra cui in particolare gli agenti fisici (campi elettromagnetici a bassa frequenza -50Hz, raggi gamma e radiazioni ionizzanti ad uso diagnostico), gli agenti chimici (solventi, fumo passivo, inquinanti da traffico, insetticidi) ed altri fattori (esposizioni lavorative dei genitori, storia sanitaria e personale del bambino, dieta, uso di farmaci, cause infettive). Si ritiene opportuno verificare la fattibilità di includere nello studio nazionale i campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) tra i fattori di rischio da indagare nelle aree in cui siano presenti antenne radio-televisive ad alta potenza.

Pur non potendo inferire un nesso eziologico tra emissione di radiofrequenze dalla stazione di Radio Vaticana e rischio di leucemia infantile, lo studio documenta un eccesso di incidenza di leucemia ed un decremento del rischio a distanza crescente dagli impianti di Radio Vaticana. Saranno sviluppati in futuro studi epidemiologici che, per loro natura, avranno l'obiettivo di valutare l'associazione tra esposizione a RF e leucemie infantili, anche se saranno difficilmente in grado di provare uno specifico effetto causale dell'emissione inquinante.

Si raccomanda infine la realizzazione di un sistema stabile di monitoraggio dell'esposizione a RF nell'area, anche in rapporto alla presenza di altri impianti di emissioni di RF (Centro Radio Marina Militare, località S. Rosa) di cui si ha scarsa documentazione.



SEGRETARIA DI STATO

AL PRESIDENTE
DELLA
**COMMISSIONE BILATERALE SANTA SEDE - ITALIA
PER LA RADIO VATICANA**

La Commissione Bilaterale tra la Santa Sede e l'Italia, istituita nel luglio 2000 per la soluzione dei problemi legati all'intensità delle emissioni elettromagnetiche della stazione Radio Vaticana di Santa Maria di Galeria, ha tenuto le sue riunioni il 28 settembre 2000, il 24 gennaio, il 23 e 28 marzo, il 18 aprile e il 18 maggio 2001, alternativamente alla Farnesina e nella sede della Nunziatura Apostolica in Italia.

- A conclusione dei suoi lavori, il 18 maggio 2001, la Commissione Bilaterale,
- tenuto conto dell'Accordo tra la Santa Sede e l'Italia dell'8 ottobre 1951, ed in particolare che gli impegni ivi assunti dal Governo della Repubblica Italiana sono intesi ad assicurare alla Santa Sede la possibilità di effettuare radio trasmissioni dirette a tutto il mondo cattolico;
 - preso atto che da un'accurata campagna di misura, effettuata congiuntamente da tecnici designati dall'Italia e dalla Santa Sede, è emerso il superamento in alcuni punti del territorio italiano dei valori di cautela dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici previsti nell'art. 4, comma 2 del D.M. 381/98, dovuto ad emissioni effettuate su onde corte e su onde medie;
 - preso atto della disponibilità della Santa Sede ad applicare la normativa italiana di cui al precedente punto;

ha concordato che il suddetto Centro trasmettente di Santa Maria di Galeria provvederà ad attenersi ai suddetti valori di cautela.

- 1) Per le onde corte ciò avviene, in via definitiva, a partire dal 18 maggio 2001.
- 2) Per le onde medie il piano di adeguamento scatta anch'esso a partire dalla stessa data e sarà portato a termine entro il 31 agosto 2001, perché in questo caso le soluzioni si delineano più impegnative di quelle concernenti le onde corte e, prevedendo l'instradamento delle trasmissioni verso stazioni situate fuori del territorio italiano, necessitano di intese con altri Paesi e con l'Unione Internazionale delle Telecomunicazioni, nonché di accordi con i proprietari degli impianti e della relativa cooperazione italiana.

La Commissione Bilaterale prende atto che il Governo italiano non mancherà di assicurare tale cooperazione in vista anche del raggiungimento di una soluzione definitiva, contribuendo a sostenere nell'immediato, nella misura che verrà determinata e per un periodo di due anni, gli oneri aggiuntivi inerenti all'instradamento alternativo dei segnali.

La Commissione Bilaterale prende atto che il Governo italiano si adoparerà affinché l'assetto urbanistico interno non riproduca in futuro, in quanto ad esso si riferisce, i problemi risolti con la presente intesa, e affinché siano presi provvedimenti per ridurre gli inconvenienti sugli apparati elettrici ed elettronici esistenti nell'area.

E perché ne consti è stato redatto il presente Verbale di cui le Delegazioni della Santa Sede e dell'Italia in seno alla Commissione Bilaterale cureranno una sollecita trasmissione alle rispettive Autorità anche ai fini dell'adozione dei provvedimenti di cui sopra.

Fatto a Roma l'8 giugno 2001

Per la Delegazione della Santa Sede
Monsignore Celestino Migliore
Sotto-Segretario per i Rapporti con gli Stati

Celestino Migliore

Per la Delegazione dell'Italia
Ambasciatore Umberto Vattani
Segretario Generale del
Ministero degli Affari Esteri

Umberto Vattani

