

# STUDIO EPIDEMIOLOGICO *SALUS DOMESTICA* PER LA VALUTAZIONE DEI DANNI DI SALUTE IN UN CAMPIONE DI DONNE RESIDENTI NEI PRESSI DELL'AEROPORTO MALPENSA 2000

A cura di: Salvatore Pisani\* - Domenico Bonarrigo\* - Maria Gambino\* - Fabio Banfi\*  
Luigi Macchi\* - Cristina Degli Stefani\* - Anna Maria Verri\*  
Cesare Cislaghi\*\* - Anna Bossi\*\* - Ivan Cortinovis\*\*

\*ASL della Provincia di Varese

\*\* Istituto di Statistica Medica e Biometria dell'Università degli Studi di Milano

Per valutare lo stato di salute della popolazione residente nei Comuni circostanti all'aeroporto Malpensa 2000, la ASL di Varese ha eseguito un'indagine epidemiologica in collaborazione con l'Università di Milano e coi Medici di Medicina Generale (MMG).

Sono state coinvolte 932 casalinghe campionate dalle liste anagrafiche di 11 Comuni suddivisi in 3 aree: Somma Lombardo, Arsago Seprio, Casorate Sempione e Lonate Pozzolo (area A, particolarmente esposta ai rumori aerei), Samarate, Cardano al Campo, Vizzola Ticino, Ferno, Golasecca e Vergiate (area B, meno esposta ai rumori aerei) e due quartieri di Varese: Masnago e Avigno (area C, lontana dall'aeroporto). Nell'area A si è rilevato un livello di LVA (dBA) di 60-65, nei Comuni dell'Area B le centraline di rilevazione hanno registrato valori tra 55 e 60, mentre l'area C si è considerata non esposta a rumore di aerei.

I MMG che le hanno convocate presso il loro ambulatorio per la somministrazione di un questionario sono stati 92, e sono riusciti a coinvolgere il 79% del campione originario di donne a loro assegnate. L'indagine, denominata *Salus Domestica*, si è svolta nel periodo maggio-novembre 2000 e ha dato in sintesi i seguenti risultati:

? Come era da attendersi, il rumore percepito soggettivamente è maggiormente presente nell'Area A (vedi tabella 1) dove, a detta dei residenti, è causa di fastidio continuo e disturba anche di notte;

**Tab. 1 - Esposizione a rumore nella percezione delle donne residenti nelle tre aree**

|                            | Rumore     |            | Totale |
|----------------------------|------------|------------|--------|
|                            | SI (%)     | NO (%)     |        |
| <b>Area A (Malpensa)</b>   | 378 (97,7) | 9 (2,3)    | 387    |
| <b>Area B (intermedia)</b> | 184 (72,7) | 69 (27,3)  | 253    |
| <b>Area C (Varese)</b>     | 112 (38,4) | 180 (61,6) | 292    |
| <b>Totale</b>              | 674 (72,3) | 258 (27,7) | 932    |

? “Sonno insoddisfatto”, “Risvegli notturni”, “Stato d’ansia” e “Parole male percepite” sono presenti con odds ratio di poco inferiori a 3 nelle donne più da vicino esposte al rumore degli aerei (tabella 2); tali

disturbi sono riferiti molte volte o quasi tutti i giorni negli ultimi mesi dalla rilevazione, specialmente nell'area A;

**Tab. 2 - Percentuale di donne (per Area di residenza) che hanno riferito di soffrire dei disturbi indicati, Odds ratio e corrispondenti limiti di confidenza (L.C.) al 95% (l'Area C è considerata di riferimento)**

| Disturbo             | Area di residenza |        |        | A vs C |                   | B vs C |                   |
|----------------------|-------------------|--------|--------|--------|-------------------|--------|-------------------|
|                      | A<br>%            | B<br>% | C<br>% | OR     | L.C. <sup>1</sup> | OR     | L.C. <sup>1</sup> |
| Sonno insoddisfatto  | 78,8              | 67,2   | 55,9   | 2,93*  | 2,06-4,18         | 1,62*  | 1,12-2,34         |
| Risvegli notturni    | 84,7              | 75,8   | 67,1   | 2,71*  | 1,83-4,00         | 1,53*  | 1,03-2,29         |
| Mal di testa         | 61,8              | 63,2   | 47,6   | 1,78*  | 1,29-2-47         | 1,90*  | 1,32-2,73         |
| Inappetenza          | 26,2              | 26,1   | 17,2   | 1,71*  | 1,14-2-55         | 1,70*  | 1,10-2,64         |
| Sbadataggini         | 32,2              | 26,1   | 24,2   | 1,49*  | 1,04-2-14         | 1,10   | 0,73-1,67         |
| Mancata serenità     | 48,8              | 47,2   | 34,7   | 1,80*  | 1,29-2-49         | 1,68*  | 1,17-2,42         |
| Stato d'ansia        | 63,1              | 56,1   | 37,8   | 2,82*  | 2,02-3,92         | 2,10*  | 1,47-3,02         |
| Vivacità dei figli   | 53,7              | 39,7   | 33,3   | 2,36*  | 1,19-4,72         | 1,32   | 0,62-2,82         |
| Difficoltà di coppia | 19,6              | 15,3   | 12,6   | 1,70*  | 1,02-2,83         | 1,26   | 0,70-2,26         |
| Parole mal percepite | 38,3              | 24,6   | 19,4   | 2,59*  | 1,78-3,77         | 1,36   | 0,88-2,09         |
| Raffreddore          | 39,5              | 32,9   | 26,5   | 1,82*  | 1,28-2,57         | 1,36   | 0,92-2,02         |
| Fischi e sibili      | 20,2              | 17,1   | 11,7   | 1,90*  | 1,20-3,02         | 1,55   | 0,92-2,60         |
| Respiro difficoltoso | 28,0              | 23,9   | 17,2   | 1,87*  | 1,26-2,79         | 1,51   | 0,97-2,37         |

\* p < 0,01

? negli ultimi due anni (tabella 3), nell'area A i MMG indicano nelle casalinghe una maggiore presenza di cefalea rispetto all'area C, e di allergie e nevrosi ansiosa rispetto alle aree B e C;

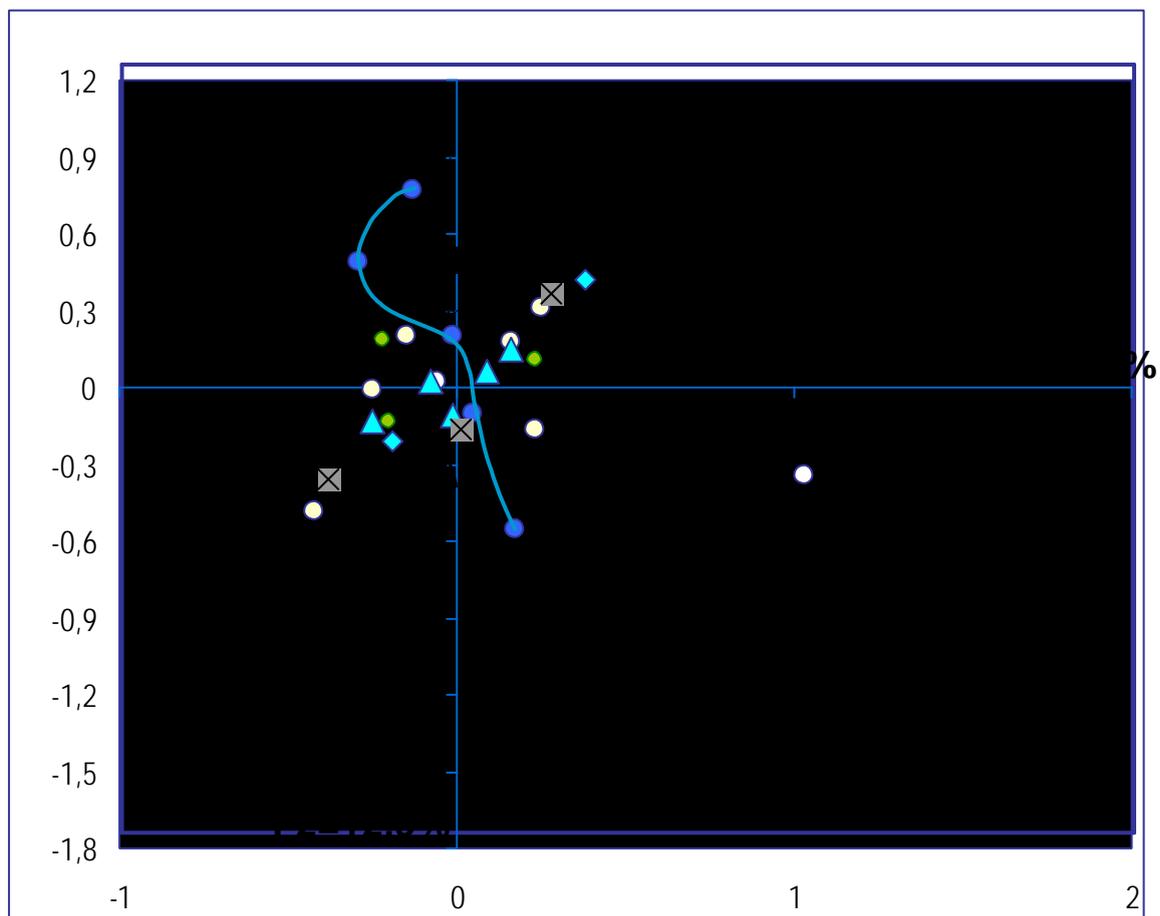
**Tab. 3 - Distribuzione percentuale, per Area di residenza, delle patologie rilevate dai MMG nelle casalinghe da loro assistite**

| Patologia rilevata       | Area A<br>(n=387)<br>% | Area B<br>(n=253)<br>% | Area C<br>(n=292)<br>% | Totale<br>(n=932)<br>% | ? <sup>2</sup> |
|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------|
| Sinusite/faringite/otite | 6,4                    | 7,5                    | 3,8                    | 5,9                    | 3,8            |
| Ipoacusia                | 5,0                    | 5,0                    | 4,1                    | 5,9                    | 0,4            |
| Bronchite/enfisema/asma  | 3,2                    | 3,6                    | 2,1                    | 2,8                    | 1,2            |
| Malattie allergiche      | 7,5                    | 2,8                    | 1,0                    | 4,1                    | 19,1*          |
| Cefalea                  | 15,8                   | 9,9                    | 8,9                    | 12,0                   | 8,9*           |
| Ipertensione             | 5,4                    | 4,0                    | 4,5                    | 4,7                    | 0,8            |
| Depressione              | 6,5                    | 4,6                    | 5,1                    | 5,5                    | 1,0            |
| Nevrosi ansiosa          | 18,4                   | 10,7                   | 8,6                    | 13,2                   | 15,8*          |
| Colon irritabile         | 4,4                    | 2,8                    | 2,1                    | 2,1                    | 3,2            |
| Altro                    | 8,5                    | 11,1                   | 4,1                    | 7,8                    | 9,5*           |

$p < 0,01$

- ? nell'ultimo anno, il numero di donne che ha richiesto una visita dal proprio MMG o dallo specialista è stato significativamente maggiore, nell'area A rispetto alle restanti. In questa area, inoltre, la prescrizione di farmaci ansiolitici (24%) ed ipnotici (14%) è risultata significativamente superiore, mentre il motivo della visita non sembra essere attribuito ad un eccesso di malattie respiratorie;
- ? per quanto nell'area A, dunque, siano riferiti in maggior misura anche i disturbi delle vie respiratorie, non risultano confermati dai MMG in maniera statisticamente differente tra le aree; non risulta neppure un maggior numero di diagnosi di ipoacusia;
- ? una tecnica esplorativa multivariata, l'analisi delle corrispondenze multiple (ACM) (1), ha evidenziato una associazione tra un recente aumento dei disturbi rilevati dalle donne e le aree di residenza ed ha inoltre permesso di rilevare una notevole coerenza (associazione) tra le risposte fornite dalle casalinghe e le informazioni date dai loro MMG. Le 8 variabili socio-demografiche presenti nell'analisi (tra cui età, titolo di studio, tipo di abitazione, luogo di nascita) risultano indipendenti sia dalla zona di residenza delle casalinghe intervistate, sia dal manifestarsi o meno dei disturbi presi in considerazione, siano essi riferiti dalle donne o segnalati dai loro MMG. Nell'ACM queste variabili sono associate all'asse fattoriale F3 che spiega solo il 7% circa della variabilità complessiva, meno degli assi F1 e F2 (figura 1).

**Figura 1 Rappresentazione grafica, sul primo piano fattoriale, delle variabili risultate meno importanti nella spiegazione dei primi 2 assi fattoriali.**



Gli effetti del rumore sulla salute umana sono innumerevoli, in particolare riguardano sia danni uditivi sia danni alla salute mentale (2-3). Studi condotti su popolazioni residenti intorno ad aeroporti hanno rilevato eccessi di mortalità cardiovascolare (4), eccessi di sintomi di bronchite (5), associazione con ricoveri in ospedali psichiatrici (6).

La misurazione dei disturbi lamentati nella popolazione residente vicino all'aeroporto Malpensa 2000 dà dunque peso a quelli della sfera relazionale e psicologica (insonnia, ansia, cattiva percezione delle parole etc.) ma non è sufficientemente convincente per quelli delle vie respiratorie. Resta da approfondire, poi, l'eccesso di patologie allergiche rilevato: una segnalazione analoga si trova in uno studio condotto a Boston (7).

In conclusione, la presenza dell'aeroporto sembra associata all'insorgenza di disturbi soggettivi nella popolazione circostante, ma solo alcuni di questi, in particolare quelli di tipo neuro-psicologico, trovano conferma diagnostica dei MMG o plausibilità coi livelli d'esposizione.

Nonostante lo studio non sia stato presentato come finalizzato a rilevare i danni derivanti dal rumore aereo è possibile che le donne residenti nelle immediate vicinanze dell'aeroporto abbiano aumentato la loro attenzione verso alcuni disturbi perché preoccupate per i possibili danni alla salute derivanti dall'ampliamento dell'aeroporto. Infatti, il rapido incremento di rumore in un'area rurale ha sicuramente acuito il malcontento derivante dai cambiamenti ambientali.

## **RINGRAZIAMENTI**

Si ringraziano i dr. Mosé Visconti, Elena Bravetti ed Emma Porro dell'ARPA per i dati ambientali forniti.

Si ringraziano anche i dr. Renato Soma, Gianfranco Macchi, Gianfranco Bertani, Tito Mascia, Emanuela Boschi, Carmelo Di Fazio e Franca Sambo dell'ASL della Provincia di Varese per i suggerimenti e i contributi organizzativi dati.

Infine, si ringraziano i MMG Aurelio Sessa, Angelo Michele Bianchi e Roberto Stella per l'apporto dato in fase di progettazione dello studio, nonché tutti i MMG che vi hanno aderito: Cinzia Agosti, Roberto Andriani, Marco Angelini, Vittorio Antonini, Patrizia Anzani, Franco Aspesi, Patrizia Bai, Elio Benito Battipede, Filippo Bianchetti, Angelo Michele Bianchi, Giamprimo Biffi, Giuseppe Blumetti, Italo Bongiovanni, Alfredo Borghi, Vanna Bottà, Cosimo Calcagnile, Alberto Cannata, Massimo Caprari, Giuliana Casolo Ginelli, Giovanni Castellani, Anna Maria Conti, Giulio Corgatelli, Luigi Cova, Mirto Crosta, Chiara Daverio, Francesco Di Gesaro, Danila Di Murro, Annunziata Difonte, Claudio Ercoli, Anna Florio, Piernico Franchini, Antonella Frattini, Massimo Fusaro, Giorgio Ghittori, Ursula Grzelakowska, Guglielmo Gugliotta, Marco Gusmini, Rocchino La Salvia, Natalia Lattuada, Mariassunta Lenotti, Pasquale Liguori, Claudio Locatelli, Nicola Lovascio, Luciana Lucchina, Giuliana Macchi, Franco Magnaghi, Giancarlo Marini, Angela Martignoni, Alberto Martini, Luciana Mattaini, Danilo Molla, Edoardo Morelli, Claudio Silvio Morosi, Maria Nerviani, Onofrio Olivadoti, Italo Ondoli, Silvio Pandolfi, Paolo Parini, Giorgio Parolini, Elena Piantanida, Andreino Pirola, Giancarlo Politi, Rodolfo Raffael, Emanuela Rastelli, Luigi Recchia, Pietro Regalia, Enrichetta Rellecati, Orlando Rinaldi, Paolo Ripamonti, Alberto Rizzi, Carlo Romano, Giuseppe Ronzi, Maurizio Sammarelli, Carmelo Sardo Infirri, Saad Bassem Sawas, Rosanna Scancarello, Irene Schutz, Giorgio Sciarini, Giovanna Scienza, Cristina Scorba, Rossella Sommaruga, Emanuele Tacchini, Marinella Tamborini, Enrico Terni, Giuseppe Tilli, Elena Tonello, Luigia Tosi, Giovanni Vanzulli, Maurizio Viganò, Valerio Vigoni, Giovanni Visconti.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Greenacre MJ. Correspondence analysis in practice. London, Accademic Press, 1993
2. Berglund B, Lindvall T. *Community Noise*. Snabbtryck J, Stockholm, 1995.
3. Stansfeld S, Haines M, Brown B. Noise and health in the urban environment. *Rev Environ Health* 2000; 15 (1-2): 43-82
4. Kinney PL, Ozkaynak H. Association of daily mortality and air pollution in Los Angeles County. *Environ Res* 1991; 54 (2): 99-120.
5. Abbey DE, Ostro BE, Petersen F, Burchette RJ. Chronic respiratory symptoms associated with estimated long-term ambient concentrations of fine particulates less than 2,5 microns in aerodynamic diameter and air pollutants. *J Expo Anal Environ Epidemiol* 1995; 5 (2): 137-159.
6. Kryter KD. Aircraft noise and social factors in psychiatric hospital admission rates: a re-examination of some data. *Psychological Medicine* 1990; 20 (2): 395-411.
7. Dumser B, Bishop B, Burke M et al. *Whintrop Health Study* 1999.(<http://www.airhealthwatch.com/airorg.htm>).