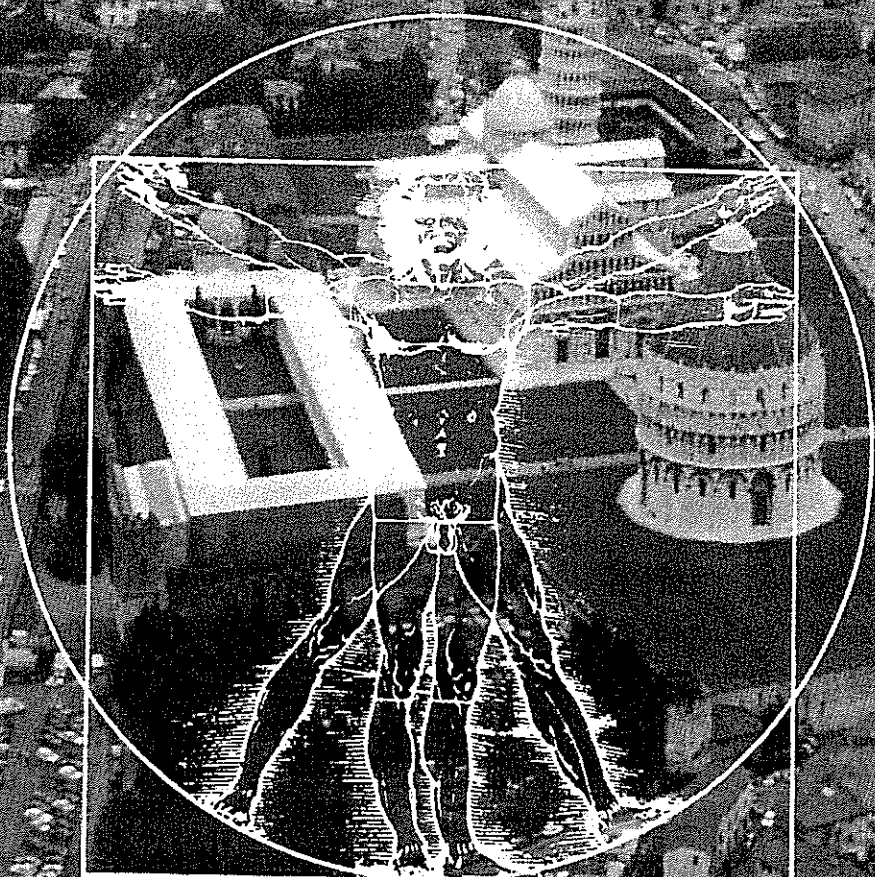


AERONAUTICA MILITARE ITALIANA

# RIVISTA DI MEDICINA AERONAUTICA E SPAZIALE

A CURA  
DEL  
CORPO  
SANITARIO  
AERONAUTICO



ANNO 3 VOL. 3 N. 1-2

GENNAIO - AGOSTO 1991



# RIVISTA DI MEDICINA AERONAUTICA E SPAZIALE

Publicazione Quadrimestrale  
Edita a cura del Corpo Sanitario Aeronautico

GENNAIO-AGOSTO 1991 - A. 3 - VOL. 3 - N. 1-2

NUOVA EDIZIONE

## SOMMARIO

- 7 A.M. de ANGELIS, C. MOLICA: *Protezione Civile ed Emergenze Neonatali e Pediatriche: Esperienze dell'Aeronautica Militare.*
- 15 F. DOSSI, S. de ANGELIS: *Vizi Refrattivi e possibilità di correzione.*
- 21 M. FUSETTI, B. ARRABITO, L. LEONE, I. TRIMARCHI, A. EIBENSTEIN, G. de SIMONE: *La funzione della Tuba di Eustachio nella selezione del personale dell'Aeronautica Militare.*
- 25 M. PALESTINI, C. ALFARONE, A. OLIVADESE, M. RANUZZI, I. CARDAMONE: *Eritropoietina umana ricombinante nel trattamento dell'anemia da uremia: risultati di un primo ciclo di terapia.*
- 31 L. PALMISANI, F. SALTARELLI, S. MASCI, A. CARTA, C. MOLICA: *Prevenzione della malattia da HIV e procedure di igiene nel Reparto Odontoiatrico dell'Infermeria Presidiaria del Comando II R.A. - Roma.*
- 39 C. FERRANTE: *Indici di salute dentale, occlusale e paradontale in 1090 Reclute dell'Aeronautica Militare.*
- 45 A. MANIEZZI, B. ZANCHI: *Alcune considerazioni relative allo stress valutato mediante il test di Rorschach in un gruppo di controllori del traffico aereo.*
- 63 B.C.G. BRASSETTI, L. PALMISANI, O. SARLO: *Commissioni straordinarie per le cure balneo termali: la responsabilità professionale dell'Ufficiale Medico.*
- 69 G.M. VINGOLO, R. RONZONI, P. CRISTOFARI, A.S. NATALE, G. CINIGLIO APPIANI: *Considerazioni su un caso di granuloma colesterinico della rocca petrosa.*
- 73 G.P. PAOLUCCI: *Disturbo post-traumatico da stress: valutazione medico-legale su personale aeronavigante dopo incidente di volo.*
- 77 B.C.G. BRASSETTI, L. PALMISANI, O. SARLO: *Ago aspirato ecoguidato nella diagnosi e terapia delle cisti mammarie: esperienza dell'IPAM - II Regione Aerea.*

## SUMMARY

- 7 A.M. de ANGELIS, C. MOLICA: *Civil protection and neonatal and paediatric emergencies: Italian Air Force Experiences.*
- 15 F. DOSSI, S. de ANGELIS: *Refractive defects and corrective remedies.*
- 21 M. FUSETTI, B. ARRABITO, L. LEONE, I. TRIMARCHI, A. EIBENSTEIN, G. de SIMONE: *Eustachian tube function in selecting personnel of Italian Air Force.*
- 25 M. PALESTINI, C. ALFARONE, A. OLIVADESE, M. RANUZZI, I. CARDAMONE: *Recombinant human erythropoietin in the treatment of anemia in uremic patients: results obtained with a first treatment.*
- 31 L. PALMISANI, F. SALTARELLI, S. MASCI, A. CARTA, C. MOLICA: *Prevention of HIV infection and hygienical measures in Dental Department of IPAM - Rome.*
- 39 C. FERRANTE: *Markers of dental, occlusal and paradental health in 1090 Recruits of Italian Air Force.*
- 45 A. MANIEZZI, B. ZANCHI: *Some consideration about stress in airtraffic controllers evaluated by test of Roscharch.*
- 63 B.C.G. BRASSETTI, L. PALMISANI, O. SARLO: *Extraordinary committee for thermal therapy: professional responsibilities of Medical Officer.*
- 69 G.M. VINGOLO, R. RONZONI, P. CRISTOFARI, A.S. NATALE, G. CINIGLIO APPIANI: *Cholesterol granuloma of the petrous apex.*
- 73 G.P. PAOLUCCI: *Stress post-traumatic disorder: medico-legal evaluation on aviation personnel after flight accident.*
- 77 B.C.G. BRASSETTI, L. PALMISANI, O. SARLO: *Fine-needle aspiration under ultrasound imaging in diagnosis and treatment of breast cysts.*



# RIVISTA DI MEDICINA AERONAUTICA E SPAZIALE

Publicazione Quadrimestrale  
Edita a cura del Corpo Sanitario Aeronautico

GENNAIO-AGOSTO 1991 - A. 3 - VOL. 3 - N. 1-2

NUOVA EDIZIONE

## segue SOMMARIO

- 81 F. PERRI, L. PALMISANI: *Valutazione comparativa fra Omeprazolo e Ranitidina nel trattamento a breve termine dell'ulcera duodenale e nella profilassi della recidiva ulcerosa.*
- 89 N. CRESCI, A. MONTAGNARI: *Uso del M.M.P.I. per l'identificazione di tratti di personalità correlati all'abuso o dipendenza da sostanze.*
- 97 G. MALTONI, L.T. MARSELLA, E. MARANGONI: *Studio statistico sulle cause fisiche e psichiche di inabilità temporanea e permanente al servizio aeronavigante nei piloti dell'Aviazione Civile Italiana.*
- 105 M. RUSSO: *Il ruolo della visita di incorporamento del militare di leva al reparto di impiego nella prevenzione dei disturbi di natura psicologica.*
- 111 D. DANESE, G. DE PALMA, M. PAMBIANCO: *Parametri endocrini dello stress.*
- 117 CONGRESSI E CONFERENZE
- 129 RECENSIONI DA LIBRI E RIVISTE
- 135 GIURISDIZIONE IN TEMA DI PENSIONISTICA PRIVILEGIATA DI GUERRA E ORDINARIA
- 137 NOTIZIARIO

## follow SUMMARY

- 81 F. PERRI, L. PALMISANI: *Omeprazole and Ranitidine in short time treatment of duodenal ulcer and prevention of relapsing ulcer.*
- 89 N. CRESCI, A. MONTAGNARI: *Use of M.M.P.I. to detect personality feature predisposing to drug abuse.*
- 97 G. MALTONI, L.T. MARSELLA, E. MARANGONI: *Statistical study on physical and psychical causes of inability in personnel of Italian Civil Aviation.*
- 105 M. RUSSO: *The role of the medical examination of the military servicemen in the employment division psychological disease.*
- 111 D. DANESE, G. DE PALMA, M. PAMBIANCO: *Endocrine parameters of stress.*

*Gli articoli rispecchiano le opinioni degli Autori. La responsabilità per le opinioni espresse non coinvolge la Direzione ed il Comitato Scientifico della Rivista.*

# STUDIO STATISTICO SULLE CAUSE FISICHE E PSICHICHE DI INABILITÀ TEMPORANEA E PERMANENTE AL SERVIZIO AERONAVIGANTE NEI PILOTI DELL'AVIAZIONE CIVILE ITALIANA

T. Col. G. MALTONI\*, Dott. L.T. MARSELLA\*\*, Dott. E. MARANGONI\*\*\*,

## RIASSUNTO

Gli autori hanno esaminato gli esiti di oltre 13.000 visite mediche effettuate presso l'I.M.L. A.M. "Aldo di Loreto" di Roma da circa 1700 piloti dell'Aviazione Civile Italiana nel periodo 1985-1990 al fine di valutare eventuali correlazioni tra l'attività espletata e le cause di non idoneità temporanea e/o permanente al servizio di navigazione aerea.

Dopo una breve disamina della normativa attualmente in vigore si passa alla discussione dei dati rilevati evidenziando una correlazione causale per alcune patologie (cardiopatie, nevrosi, otopatie barotraumatiche, artrodisco-patie, ulcere gastro-duodenali) ed escludendola per altre (iperglicemia).

I dati rilevati sono stati rappresentati con una serie di grafici a barre.

### Parole Chiave:

Aviazione Civile, visite controllo I.M.L., A.M., inabilità Navigazione Aerea.

## INTRODUZIONE

Con il diffondersi del mezzo aereo fino ai livelli quantitativi attuali è andata crescendo l'importanza e la funzione sociale dei servizi Medico Legali dell'Aeronautica Militare ai fini di una scrupolosa selezione e di un attento monitoraggio del personale aeronavigante. Le prime norme relative alle licenze del personale furono emesse dall'Organizzazione dell'aviazione civile internazionale (OACI) nell'Annesso I del 15-9-1948.

Un certo numero di emendamenti all'Annesso destinati a modificare le specificazioni esistenti ed a introdurre nuove norme e nuove pratiche raccomandate sono stati adottati dal consiglio della suddetta organizzazione nel corso degli anni; le norme in questione sono relative alla definizione dei requisiti di età, conoscenza, esperienza, perizia ed idoneità fisica e mentale richieste per un rilascio ed un rinnovo di licenza. Per quanto riguarda l'idoneità fisica e mentale, che più strettamente ci riguarda, le visite mediche atte a stabilire la suddetta idoneità si suddividono in tre classi. La visita medica di prima classe è richiesta per tutte le licenze che autorizzano l'esercizio di attività professionali di volo, quella di seconda classe è richiesta per tutti gli attestati e licenze che autorizzano l'esercizio di attività non professionale di volo infine quella di terza classe è richiesta per licenze che autorizzano il servizio a terra.

Con il DPR 18-11-1988 n. 566 sono state recepite le normative OACI e sono state impartite norme tecniche per la loro applicazione. L'art. 31 del DPR n. 566 del 1988 stabilisce la periodicità delle visite mediche intese ad accertare la persistenza dell'idoneità psico-fisica che è di 12 mesi per gli appartenenti alla prima classe (6 mesi dopo i 40 anni) e di 24 per quelli di seconda classe (12 mesi dopo i 40 anni).

Per l'art. 32 la periodicità delle visite (visite ordinarie) può essere interrotta (visite mediche straordinarie) a richiesta del ministero dei Trasporti e quello della Sanità ogni qualvolta venga a conoscenza di una malattia o di una lesione inabilitante, anche temporanea, che abbia colpito il titolare di una licenza ovvero dalla società, ente (presso cui il titolare presta servizio) o dal privato ogni volta che lo stesso titolare della licenza non abbia potuto svolgere, per causa di malattia, l'attività professionale per un periodo superiore a 20 giorni.

\* T. Col. C.S.A. Ris. Compl.

\*\* Istituto di Medicina Legale Università di Roma "Tor Vergata"

\*\*\* Istituto di Medicina Legale Università di Roma "La Sapienza"

STUDIO STATISTICO SULLE CAUSE FISICHE E PSICHICHE DI INABILITÀ TEMPORANEA E PERMANENTE AL SERVIZIO AERONAVIGANTE NEI PILOTI DELL'AVIAZIONE CIVILE ITALIANA

La presenza del certificato medico aggiornato e con giudizio favorevole è condizione insostituibile per la validità di una licenza. Le visite medico-legali per il conseguimento e per il rinnovo delle licenze prevedono accertamenti diagnostici comprendenti analisi, visita somatica, cardiologica, prove funzionali cardio-respiratorie, visita oculistica, otorino, neurologica, psicotecnica, radiologica.

Sia le indagini statistico-epidemiologiche che le ricerche sperimentali hanno evidenziato come alcune patologie abbiano, nella categoria dei piloti, una incidenza più alta rispetto al resto della popolazione. Le malattie cardio-vascolari, sono fra le più frequenti cause di inabilità temporanea e permanente al volo.

Le interpretazioni delle cause della notevole incidenza delle malattie del sistema cardiocircolatorio si rifanno alle noxae patogene intrinseche all'attività di volo.

Basti pensare ai frequenti ed intensi stress emotivi che sono inscindibilmente connessi all'attività di volo, ai pericoli da essa derivanti e alle responsabilità legate all'esercizio di tale attività professionale.

Queste reazioni emotive, come altre condizioni di tensione psichica, potrebbero agire con duplice meccanismo biochimico ed emodinamico insieme; le scariche di ormoni adreno-corticali emessi in queste condizioni aumenterebbero la concentrazione di colesterolo, provocando un blocco parziale dell'eparinogenesi, tachicardia e ipertensione arteriosa. Altri fattori che conducono a notevole aggravio funzionale del circolo sono determinati dagli effetti dell'ipossia del volo ad alta quota; dagli effetti delle accelerazioni angolari sul circolo nonché dall'influenza che le variazioni di temperatura, umidità e pressione barometrica possono esercitare sul circolo determinando fenomeni angiospastici o diffusa vasodilatazione. Tali turbe funzionali potrebbero dar luogo nel tempo a vere e proprie alterazioni anatomiche. Le turbe psichiche sono notevolmente rappresentate nella categoria dei piloti.

Esse si inscrivono molto spesso nel concetto di "fatica operativa" creata dal concorso di molteplici fattori:

a) lungo esercizio di volo durante il quale si sommano la fatica muscolare propriamente detta e la fatica psichica in dipendenza dell'elevata tensione che richiede, specie in condizioni di emergenza, la condotta di un aeromobile;

b) effetti provenienti da continui slivellamenti barometrici che si ripercuotono, malgrado la pressurizzazione, nella cabina;

c) effetti delle accelerazioni anche se non di elevata entità;

d) effetti delle vibrazioni sia acustiche che non;

e) effetti dei cambiamenti di temperatura facilmente verificabili nella cabina o nei diversi aeroporti;

f) effetti della modica ma prolungata ipossia;

g) effetti delle radiazioni luminose anormali;

h) effetti della disincronia dei ritmi biologici.

Per quanto riguarda il punto h) recenti studi sperimentali hanno dimostrato come la desincronizzazione dei ritmi biologici agisca specificatamente sulla fase REM del sonno diminuendone la lunghezza e frammentandola.

Verrebbero altresì modificate la secrezione neuro-endocrina (aumento di T3, T4, TSH, cortisolo) e la funzione termo-regolatoria anch'esse correlate alle modificazioni della fase REM.

Il rapporto fra continuo cambiamento di fuso (e quindi alterazione dei ritmi circadiani sonno-veglia), funzione termo-regolatoria e patologia psichica suggerirebbero un modello biologico valido per la spiegazione di alcune forme psico-patologiche specialmente di tipo distimico.

Molto più facilmente giustificabile è l'elevata incidenza delle malattie dell'orecchio; esse infatti in aeronautica sono ampiamente rappresentate e suddivise genericamente in:

a) ipoacusia o sordità da trauma acustico acuto o cronico

b) otopatia da barotrauma acuto o cronico.

Il miglioramento dei sistemi di insonorizzazione dei moderni aerei ha notevolmente ridotto l'incidenza della prima forma mentre l'otopatia barotraumatica è notevolmente rappresentata in tutte le statistiche in merito. Durante l'ascesa in quota normalmente l'espansione dei gas contenuti nell'orecchio medio provoca, per pressioni differenziali superiori ai 15-20 mm. Hg., fuoriuscita passiva di aria attraverso la tromba di Eustachio riequilibrando così le pressioni. Il processo inverso, che si realizza durante la fase dell'atterraggio, richiede invece una contrazione attiva dei muscoli peristafilini per far sì che aria possa raggiungere l'orecchio medio; la contrazione è ottenibile con lo sbadiglio, la deglutizione, con la manovra di Valsalva.

Se il delta pressorio è notevole e velocemente raggiunto e/o se coesistono fattori individuali di natura infiammatoria (a livello tubarico, rinofaringeo

STUDIO STATISTICO SULLE CAUSE FISICHE E PSICHICHE DI INABILITÀ TEMPORANEA E PERMANENTE AL SERVIZIO AERONAVIGANTE NEI PILOTI DELL'AVIAZIONE CIVILE ITALIANA

o nelle vie nasali) la notevole pressione negativa nell'orecchio medio provocherà fenomeni trasudatizi sierosi o siero-ematici e, se interverrà sovrapposizione batterica, vere e proprie otiti catarrali, muco-purulente o francamente purulente. È chiaro che se la noxa persisterà le forme tenderanno alla cronicizzazione con non rare ipoacusie trasmissive.

Ricerche sperimentali hanno dimostrato, anche se in modo non univoco, gli effetti provocati dal volo sull'apparato urinario.

In lieve ipossia è stato infatti riscontrato un aumento dell'attività renale ed un aumento dell'escrezione di radicali alcalini. La poliuria riscontrata è dovuta oltre che a variazioni emodinamiche renali anche ad inibizione dell'ADH ipofisario. Le accelerazioni durante il volo, d'altro canto, provocherebbero ptosi renali con comparsa di fenomeni di ematuria e protenuria e favorendo, con la stasi, episodi infiammatori e calcolotici.

Lo stress ed in generale tutti i fattori indicati col termine "fatica operativa" agiscono anche sull'apparato gastro-enterico in particolare favorendo la comparsa di ulcere gastro-duodenali attraverso un meccanismo di aumento della secrezione gastrica, diminuzione della mucina e fenomeni vasospastici. Alle cause operative si sommano poi spesso non corrette condizioni dietetiche.

Infine va segnalata la patologia osteo-articolare che ha la caratteristica precisa di essere scarsamente rappresentata nelle varie statistiche come causa di inabilità temporanea o permanente al volo ma che dal punto di vista di alterazione radiologica ha notevole incidenza (45,5% secondo Buratti e coll.).

Le alterazioni artrosiche e discoartrosiche nel pilota sono attribuibili ai microtraumatismi cronici a cui il pilota è soggetto nonché dagli altri fattori quali posizione coatta prolungata, accelerazioni, variazioni di temperatura, pressione, umidità, fermo restando che l'instaurarsi di un processo artrosico è pur sempre legato allo stato anteriore del soggetto ed alla sua individualità fisiopatologica.

L'apparente contrasto fra scarsità dei sintomi presentati e notevole incidenza delle alterazioni radiologiche (specie a livello lombare) è spiegabile dalla notevole attenzione fisica che il pilota dedica al proprio corpo nonché da un preciso ed intuibile interesse professionale che sovente minimizza l'entità dei disturbi avvertiti.

#### MATERIALI E METODI

L'indagine statistica compiuta presso l'Istituto Medico-Legale dell'A.M. "Di Loreto" di Roma ha riguardato la disamina di 1661 piloti dell'aviazione civile italiana (ALITALIA n. 1098, ATI n. 528, CAI n. 15, AVIANOVA n. 13, ELISUD n. 7) per un periodo che va dal 1985 al 1990; considerando la periodicità semestrale o annuale delle visite ordinarie e la minore frequenza di quelle straordinarie è risultato un totale di visite di 13288.

Di ogni pilota sono state redatte schede indicanti l'età, il ruolo (comandante o pilota), il numero ed il tipo (ordinarie o straordinarie) di visite nel quinquennio preso in considerazione ed i giudizi di idoneità temporanea o permanente inidoneità al volo. Nei casi di inidoneità sono state annotate la diagnosi clinica, ed in caso di inidoneità temporanea il numero di giorni concesso prima di essere sottoposti a nuovo giudizio ML. È opportuno sottolineare come l'indagine statistica compiuta si riferisca non alla morbosità generale ma solo a quella parte della morbosità che conduce all'inabilità temporanea o permanente al volo misurata a partire da un certo livello (prognosi superiore ai 20 giorni) al quale le forme morbose stesse arrivano all'osservazione degli Istituti Medico-Legali rimanendo perciò escluse da tale indagine e dalle conseguenti valutazioni statistiche tutte quelle affezioni che sono ritenute compatibili con il servizio o che avendo una durata ed una prognosi che comportino solo brevi periodi di inabilità richiedono provvedimenti limitati alla competenza del medico personale.

#### RISULTATI

Le patologie riscontrate nell'indagine sono risultate 272 e di queste, 79, pari al 29% del totale, sono state le patologie cardio-vascolari suddivise in ipertensione essenziale (16,1%), aritmie cardiache (6,6%), cardiopatie ischemiche (3,6%), cardiopatie ipertensive (2,2%) e valvulopatie (0,3%) (fig. 1).

La patologia cardio-vascolare, comprendente l'ipertensione, si conferma, in accordo con risultati ottenuti in ricerche analoghe, al primo posto come incidenza sul totale delle patologie, sia per quanto riguarda il numero dei giorni concessi mediamente per singolo giudizio ML di inidoneità temporanea (fig. 6) che come causa di emissione di parere ML di inidoneità permanente (fig. 7).

Figura 1 - PROFILO DELLA DISTRIBUZIONE % DEI PILOTI AFFETTI DA PATOLOGIE CARDIOVASCOLARI COMPRESA L'IPERTENSIONE ESSENZIALE

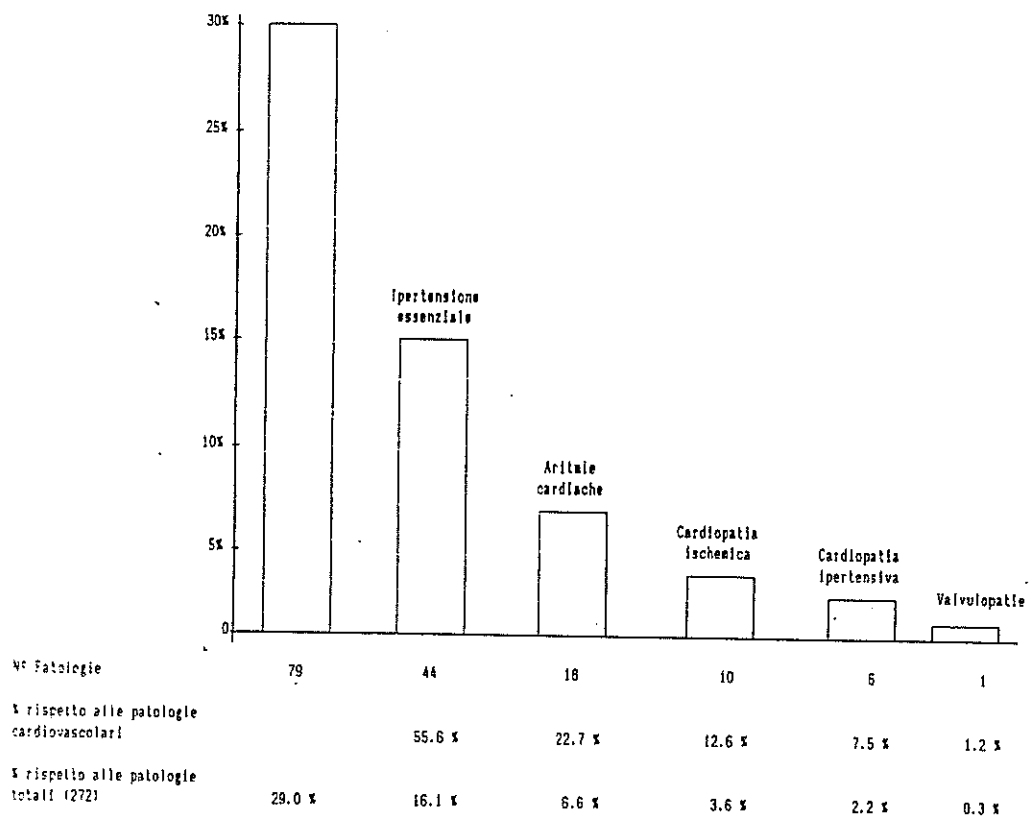
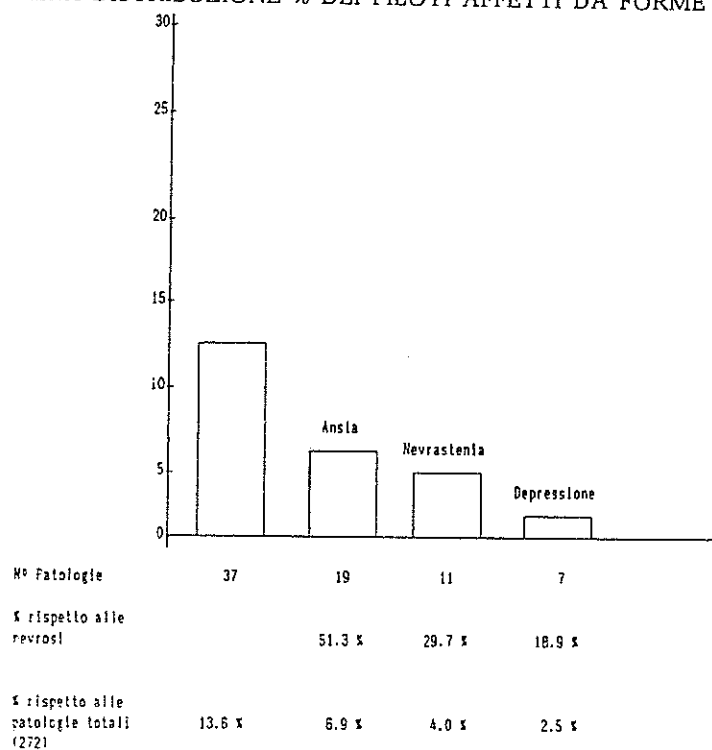


Figura 2 - PROFILO DELLA DISTRIBUZIONE % DEI PILOTI AFFETTI DA FORME NEVROTICHE



STUDIO STATISTICO SULLE CAUSE FISICHE E PSICHICHE DI INABILITÀ TEMPORANEA E PERMANENTE AL SERVIZIO AERONAVIGANTE NEI PILOTI DELL'AVIAZIONE CIVILE ITALIANA

Figura 3 - PROFILO DELLA DISTRIBUZIONE % DEI PILOTI AFFETTI DA PATOLOGIA AD ALTA INCIDENZA (> 3%)

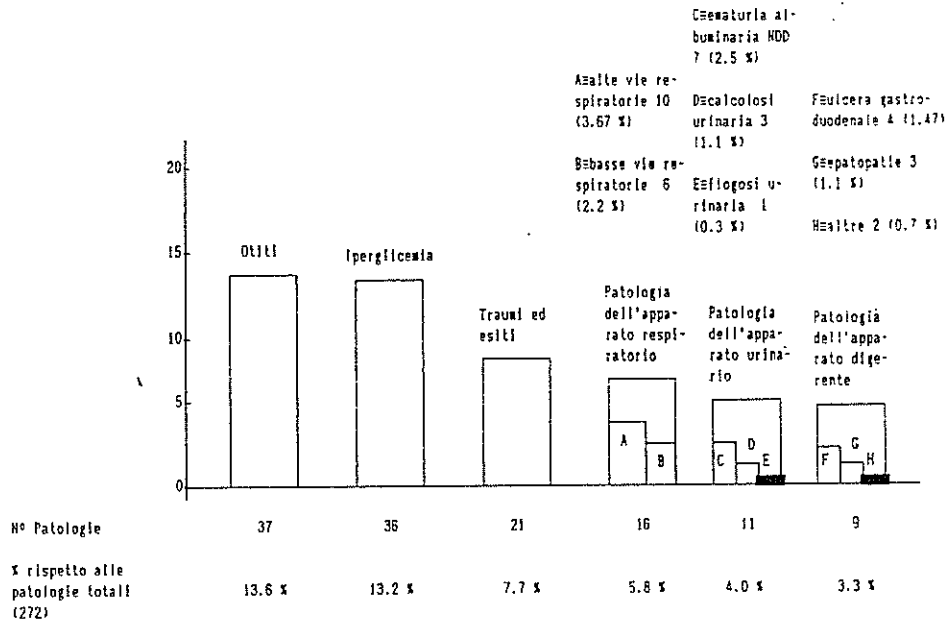


Figura 4 - PROFILO DELLA DISTRIBUZIONE % DEI PILOTI AFFETTI DA PATOLOGIE A BASSA INCIDENZA (< 3%)

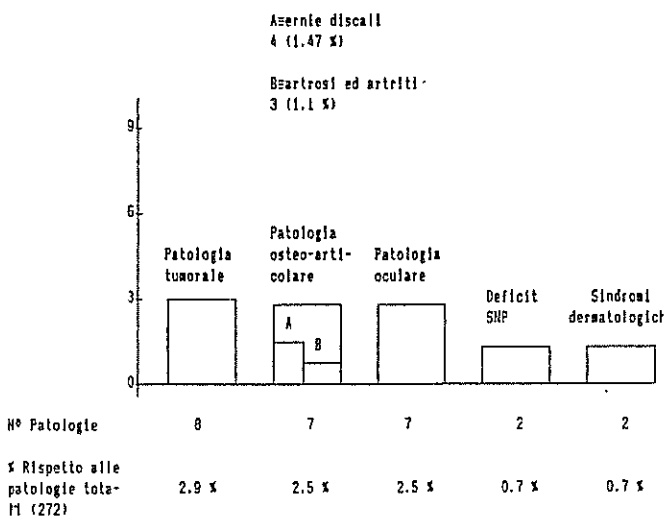
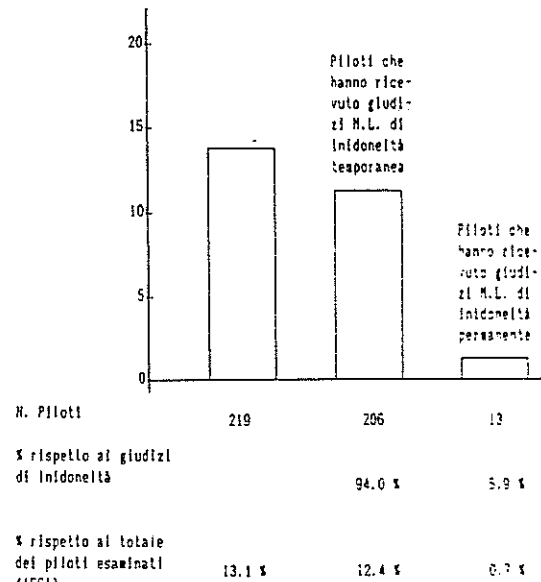


Figura 5 - PROFILO DELLA DISTRIBUZIONE % DEI PILOTI CHE HANNO RICEVUTO GIUDIZIO M.L. DI IDONEITÀ TEMPORANEA O PERMANENTE AL VOLO





STUDIO STATISTICO SULLE CAUSE FISICHE E PSICHICHE DI INABILITÀ TEMPORANEA E PERMANENTE AL SERVIZIO AERONAVIGANTE NEI PILOTI DELL'AVIAZIONE CIVILE ITALIANA

Figura 6 - NUMERO MEDIO DI GIORNI CONCESSI PER SINGOLO GIUDIZIO M.L. DI INIDONEITÀ TEMPORANEA

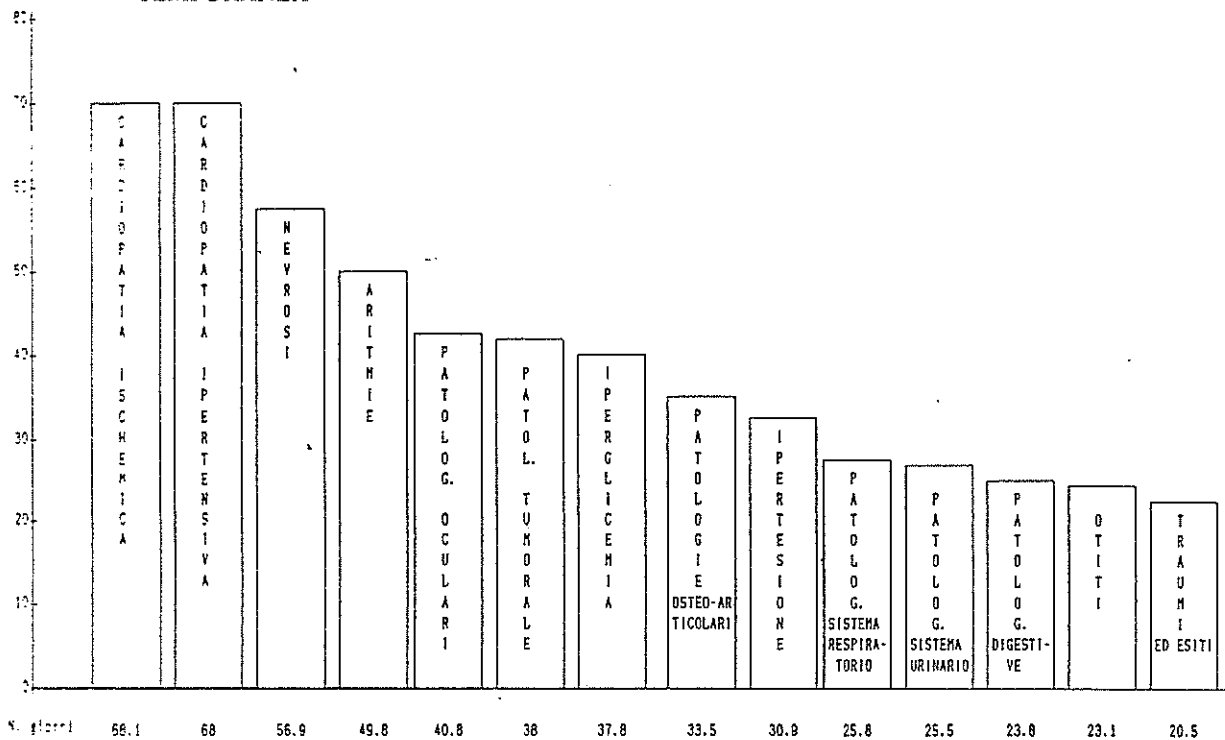
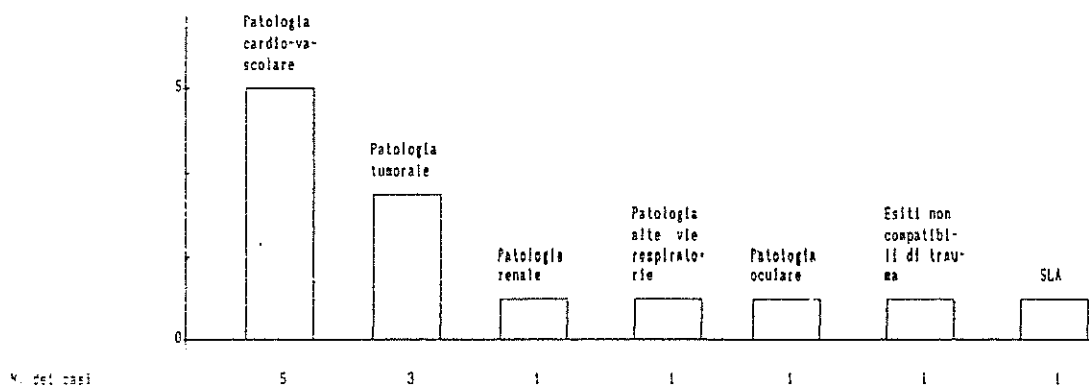


Figura 7 - NUMERO DEI GIUDIZI DI INIDONEITÀ PERMANENTE AL VOLO



STUDIO STATISTICO SULLE CAUSE FISICHE E PSICHICHE DI INABILITÀ TEMPORANEA E PERMANENTE AL SERVIZIO AERONAVIGANTE NEI PILOTI DELL'AVIAZIONE CIVILE ITALIANA

Le nevrosi rappresentano il 13,6% del totale suddivise in forme prevalentemente ansiose (6,9%), nevrascheniche con cenesopatie (4%), forme depressive (2,5%) (fig. 2).

Fra le patologie ad elevata incidenza sono comprese: le otiti con ben il 13,6% rispetto al totale, l'iperglicemia (13,2%), i traumi ed i loro esiti (7,7%), affezioni dell'apparato respiratorio (5,8%), patologie dell'apparato urinario (4%), patologie dell'apparato digerente (3,3%) (fig. 3).

Le patologie a bassa e media incidenza comprendono: i tumori benigni e maligni 2,8%, artrosi e discopatie (2,5%), patologie dell'occhio (2,5%), deficit nervosi (0,7%), dermatiti allergiche (0,7%), (fig. 4).

È interessante notare come sia relativamente bassa la percentuale dei piloti che, nel quinquennio esaminato, abbiano ricevuto almeno un giudizio di inidoneità temporanea (12,4%) e ancor meno i piloti dichiarati permanentemente inabili al volo (0,7%) (fig. 5).

Il fatto è giustificabile da un lato dalla severità delle selezioni messe in atto per il rilascio della licenza e dall'altro dagli accurati controlli a cui i piloti vengono sottoposti per far sì che essi mantengano un notevole grado di efficienza. È stato già citato il carico invalidante (espresso in numero medio dei giorni concessi per singolo giudizio ML di inidoneità temporanea) pari a 68 giorni per le forme ischemiche e per le cardiopatie ipertensive, di 49,8 giorni per le aritmie e di 30,9 per l'ipertensione; seguono le nevrosi (56,9 giorni), le patologie dell'occhio (40,8 g.), i tumori (38 g.), l'iperglicemia (37,8 g.), le patologie osteo-articolari (33,5 g.), le patologie respiratorie (25,8 g.), urinarie (25,5 g.), digestive (23,8 g.), le otiti (23,1 g.), i traumi ed i loro esiti (20,5 g.) (fig. 6). Ancora al primo posto la patologia cardio-vascolare come numero di giudizi di inabilità permanente (5) seguita dai tumori (3), insufficienza renale (1), edema di Reinke laringeo (1), patologia dell'occhio (1), esiti non compatibili di trauma (1), ed un caso di sclerosi laterale amiotrofica (fig. 7).

#### CONCLUSIONI

Questo contributo sollecita riflessioni sul processo indifferibile di razionalizzazione dell'attività professionale dei piloti con una appropriata e specifica attribuzione delle prestazioni secondo criteri selettivi rigorosi uniti all'impegno di rimuovere o

comunque di ridurre, i vari fattori di rischio che caratterizzano tale tipologia lavorativa.

Nell'ambito degli articolati interventi in tale settore prestazionale riteniamo debbano trovare un loro particolare rilievo corsi informativi riguardanti la prevenzione delle più comuni patologie onde promuovere quella cultura indispensabile alla conservazione del bene salute. Questo potrà rappresentare uno degli aspetti più rilevanti per una capillare ed efficace opera di prevenzione.

#### BIBLIOGRAFIA

- SPARVIERI F.: Sulla inammissibilità del concetto di inidoneità psicoattitudinale in rapporto al volo. Riv. Med. Aer. 1979 42, 314, 1979.
- FABIANI M. e coll.: Metodi per la valutazione della funzionalità tubarica nel personale aeronavigante. Vantaggi della timpanometria. Riv. INF. e Mal. Prof. 1982, 69, 296, 1982.
- LANCIANI P.: Spondilartrosi nel personale elicotteristico secondario a microtraumatismi. Min. Med. 1983, 74, 1903, 83 (32-33).
- LANCIANI P.: Il trattamento fisiocinesiterapeutico nel personale elicotteristico. Min. Med. 1983, 74, 1907, 1983 (32-33).
- D'ANTINO E.: Idoneità al volo del pilota ultra-sessantenne. Considerazioni M.L.. Riv. Med. Aer. e Sp. 1979, 42, 85, 79 (1-2).
- IX CONGRESSO NAZIONALE MED. AER. E SPAZIALE: Roma 13-15 genn. 1975, '8, 1976 (1-21).
- MORELLI F. e coll.: L'esame EEG nella valutazione della idoneità al volo. Riv. Med. Aer. e Sp. 1983, 48, 119, 83.
- GUELFO C.: Il danno acustico nel personale aeronavigante. Min. Med. 1973, 64, 18, 915, 1973.
- SOVENA E.: Osservazioni su alcune modificazioni funzionali del SN dei piloti e necessità di controllo dello stato psicologico del pilota. Min. Med. 1977, 68, 4077, 77 (61).
- GRAZIOLA B. e coll.: Aspetti clinici e medico-legali delle lesioni degenerative della colonna vertebrale e delle anche nei piloti di aeromobili dell'aviazione civile. Osservazione su 181 casi. Minerva Medica 19, 55, 1987.
- MORELLI FR., COTRONEI V.: Stress ed attività di volo: ipotesi di correlazione E.E.G. Minerva Medica 19, 65, 1987.
- ROSSANIGO F., RUGGIERI G.: L'importanza dell'E.E.G. eseguito in ipossia ai fini della idoneità al pilotaggio. Riv. Med. Aer. e Sp. 24, 283, 1972.
- SOVENA E.: Fatica del pilota. Minerva Medica 65, 1546, 1974.
- KOCH C.: Sindromi ORL in aeronautica. Rivista Med. Aeron. e Sp. 38, 5, 1975.

STUDIO STATISTICO SULLE CAUSE FISICHE E PSICHICHE DI INABILITÀ TEMPORANEA E PERMANENTE AL SERVIZIO AERONAVIGANTE NEI PILOTI DELL'AVIAZIONE CIVILE ITALIANA

- LA MARCA E.: Recenti conoscenze circa gli effetti del volo sull'apparato urinario. Riv. Med. Aeron. e Sp. 38, 330, 1970.
- ROTONDO G.: Le malattie cardiovascolari come causa di inabilità al volo nel personale aeronavigante. Minerva Medica 64, 915, 1973.
- GUELFO C.: Il danno acustico nel personale aeronavigante. Minerva Medica 30, 15, 1976.
- SOVENA E.: Osservazioni su alcune modificazioni funzionali del SN dei piloti e degli allievi piloti e necessità di controlli dello stato psicologico del pilota. Minerva Medica 68, 4077, 1977.
- DE BENEDETTO M., CESAREO G.: Andamento dell'impedenza dell'orecchio e del riflesso stapediale in condizioni statiche di depressione barometrica. Minerva Medica 68, 4109, 1977.
- LO MONACO T.: Il fattore umano come causa degli incidenti di volo. Min. Medica 68, 4063, 1977.
- COLSI C.: La nuova normativa della previdenza in favore del personale di volo dipendente da aziende di navigazione aerea. Previdenza Sociale 28, 1227, 1973.
- LO MONACO T.: Le cause fisiopatologiche e la prevenzione degli incidenti di volo (IX Congrès de l'Académie Internationale de médecine Légale e de médecine Sociale Rome 23-28 sett. 1973.) cta Medicinæ legalis et Socialis 23, 575, 1973.
- LUCA M., LA VERDE R.: Studio clinico-radiologico della colonna vertebrale nei piloti delle aviolinee civili italiane. Minerva Medica 73, 2107, 1982.
- LANCIANI L.: Manifestazioni artrosiche secondarie a microtraumi ripetuti in personale elicotteristico. Minerva Medica 69, 3631, 1978.
- BRUNO R.: Il barotrauma auricolare e sinusale. Minerva Medica 69, 3637, 1978. Studio statistico sulle cause cliniche, fisiche e psichiche di inabilità temporanea e permanente al servizio aeronavigante degli equipaggi di volo dell'aeronautica militare italiana. Riv. di Med. Aeron. e Sp. 24, 187, 1971.
- TATARELLI R., SIMONETTI C. E., BOLLA E.: Le alterazioni della struttura del sonno come fattore di rischio psicopatologico per il personale di volo impegnato in rotte a lungo raggio. Minerva Aerospaziale (suppl. di Minerva Medica) 21, 312, 1989.
- SCANO A.: Aspetti attuali della Medicina Aerospaziale. Minerva Aerospaziale 21, 1, 1989.
- ROTONDO G.: Le malattie cardiovascolari come causa di inabilità al volo nel personale aeronavigante; etiopatogenesi e prevenzione. Riv. Med. Aer. e Sp. 39, 5, 76, 1976.
- STROLLO M.: L'igiene mentale in rapporto al lavoro del pilota d'aviazione. Riv. Med. Aer. e Sp. 32, 3, 69, 1969.
- RINGEBACH G.: L'acclimation hémalogique et l'altitude. La Presse Medicale 75, 1367, 67, 1967.
- LONGO L.: La psichiatria aeronautica nei paesi NATO. Riv. Med. Aer. e Sp. 24, 289, 61, 1971.
- JANIGRO G. e coll.: Accertamento clinico RX e funzionale delle malattie ostruttive in MA. Riv. Med. Aer. e Sp. 33, 194, 70, 1970.
- MORETTI A.: Considerazioni su un caso di preeccitazione ventr. nella valutazione ML per la selezione del personale aeronavigante. Min. Med. 61, 3929, 70, 1970.
- ROTONDO G.: Pneumotorace spontaneo da decompressione esplosiva durante la navigazione aerea. Riv. Med. Aer. e Sp. 31, 371, 68, 1968.
- PAOLUCCI G.: Influenza dei rumori sulla escrezione di catecolamine. Riv. Med. Aer. e Sp. 38, 242, 1975, 2, 3, 1975.
- LO MONACO T.: Il fattore umano come causa di incidenti di volo e la prevenzione di questi. Minerva Med. 65, 1552, 74, (28) 1974.
- MALIZIA E.: Headaches during the flight: with particular regard to toxic conditions, gravitational stimulation, barotraumas, hoo spindles breaking and or stress. Rivista di tossicologia sperimentale e clinica 14, 203, 1984.