

**Analisi e interpretazioni  
per sede tumorale**

i dati dei registri tumori 1986-1997

**Site-specific analyses  
and interpretation**

figures from the cancer registries 1986-1997

## Tumori della testa e del collo: cavo orale, faringe, laringe

## Head and neck cancers: oral cavity, pharynx, and larynx

Rosario Tumino,<sup>1,2</sup> Gianni Vicario<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Registro tumori della Provincia di Ragusa

<sup>2</sup> UO di Anatomia patologica, Azienda ospedaliera «Civile - M.P. Arezzo», Ragusa

<sup>3</sup> Servizio di epidemiologia, IRCCS Centro di riferimento oncologico di Aviano (PN)

<sup>4</sup> Registro tumori Friuli-Venezia Giulia, Agenzia regionale della sanità, Udine

Corrispondenza: Rosario Tumino, Registro tumori della Provincia di Ragusa, Azienda ospedaliera «Civile - M.P. Arezzo», via Dante 109, 97100 Ragusa

### Riassunto

Il presente contributo sull'analisi degli andamenti temporali dei tumori della testa e del collo, nell'ambito della banca dati dell'Associazione Italiana Registri Tumori (pool AIRT) è relativo ai tumori del cavo orale, della faringe e della laringe ed al periodo 1986-1997. L'analisi di 7.234 tumori incidenti del cavo orale mostra andamenti divergenti tra i maschi, con tassi di incidenza in significativo calo, e le femmine, in crescita. La mortalità per tumori del cavo orale (3.032 decessi) presenta nel periodo 1986-1997 una significativa riduzione in entrambi i sessi. Per quanto riguarda i tumori della faringe (3.728 casi incidenti e 2.517 decessi) si sono osservati *trend* alla riduzione sia per quanto riguarda l'incidenza che la mortalità, statisticamente significativi solo tra i maschi. I tumori della laringe (9.842 casi incidenti e 3.946 decessi analizzati) presentano un significativo *trend* alla riduzione nei maschi sia per l'incidenza che per la mortalità e andamenti sostanzialmente stabili tra le femmine.

Per tumori della testa e collo sono qui intesi quelli insorgenti nelle sedi anatomiche codificate in ICDO-2 con C00-C14 (tumori del labbro, cavità orale e faringe) e C32 (laringe). Tale raggruppamento è giustificato, almeno per gli istotipi epiteliali, dalla condivisione di una serie di fattori di rischio: EBV, HPV, fumo, alcol, dieta ed esposizioni professionali.<sup>1-3</sup>

### I tumori della cavità orale

Nella banca dati dell'Associazione Italiana Registri Tumori (pool AIRT) analizzata in questo studio sono presenti 7.234 registrazioni di casi insorgenti nella cavità orale nel periodo 1986-97 (maschi 5.301; femmine 1.933); nello stesso periodo il numero di decessi è stato di 3.032 (maschi 2.235; femmine 797). La Tabella 1 mostra come il numero delle registrazioni sia andato aumentando nel periodo in osservazione, particolarmente nel sesso femminile ove si è assistito a circa il raddoppio del numero di casi (da 113, nel 1986, a 219, nel 1997). Ma negli uomini all'aumento del numero dei casi non è corrisposto un aumento dei tassi standardizzati d'incidenza e mortalità (che alla fine del periodo sono stati, rispettivamente, 12,3 e 4,6 x 100.000) con stima media annuale del cambiamento percentuale dei tassi (EAPC) nega-

### Abstract

*The present paper on head and neck cancers analyses oral cavity, pharynx and larynx cancers in the database of the Italian Network of Cancer Registries (pool AIRT) during the period 1986-1997. The analysis of 7,234 oral cavity incident cases shows diverging trends between sexes; in fact, rates decrease significantly among males and increase among females. Oral cavity cancer mortality rates (3,032 deaths) significantly decrease in the period 1986-1997 in both sexes. As regards to pharynx (3,728 incident cases and 2,517 deaths), decreasing trends have been observed for both incidence and mortality, statistically significant only among males. Larynx cancers (9,842 incident cases and 3,946 deaths) showed a significant decreasing trend for both incidence and mortality, among males; trends are stable among females.*

*In the present report we refer to head and neck cancers as those arising in the anatomical sites coded in ICDO-2 with C00-C14 (cancer of the lip, oral cavity and pharynx) and C32 (larynx). Such a grouping is justified, at least for epithelial histological types, as these cancers share a common series of risk factors: EBV, HPV, smoke, alcohol, diet and professional exposures.<sup>1-3</sup>*

### Cancer of the oral cavity

*In the database of the Italian Association of Cancer Registries (pool AIRT) included in the present analysis, 7,234 cases of cancer of the oral cavity were recorded during 1986-1997 (5,301 males; 1,933 females); in the same period 3,032 deaths were recorded (2,235 males; 797 females). Table 1 shows that new recorded cases have been increasing during the study period, particularly in females, where recorded cases almost doubled (from 113 in 1986 to 219 in 1997). Among men, the increase in the number of recorded cases did not correspond to an increase in standardised incidence and mortality rates (which, at the end of the study period, were 12.3 and 4.6/100,000, respectively) with a negative estimated annual percent change (EAPC) both for incidence (EAPC = -0.9; 95% CI: -1.6; -0.1) and mortality (EAPC = -2.8; 95% CI: -4.6; -1.0). Among women, on the contrary, the incidence rate showed an increasing trend up to a value of 4/100,000 (EAPC = 2.2; 95% CI: 0.4; 4.0). As shown*

Year	INCIDENCE				MORTALITY			
	number of cases		standardised rate		number of deaths		standardised rate	
	males	females	males	females	males	females	males	females
1986	377	113	13.9	2.9	164	57	6.0	1.5
1987	401	109	14.4	2.9	172	48	6.2	1.2
1988	376	126	13.2	3.2	195	82	6.8	1.9
1989	406	150	13.4	3.7	159	62	5.3	1.4
1990	429	159	13.2	3.6	199	66	6.2	1.3
1991	417	154	12.7	3.4	201	70	6.1	1.4
1992	477	176	14.1	3.6	187	69	5.6	1.4
1993	504	178	13.8	3.7	228	63	6.2	1.1
1994	472	203	12.7	3.9	168	66	4.4	1.1
1995	493	153	13.0	3.0	181	64	4.7	1.1
1996	480	202	12.7	4.0	201	62	5.2	1.1
1997	469	210	12.3	4.0	180	88	4.6	1.3
period			1986-1997	1986-1997			1986-1997	1986-1997
EAPC			-0.9	+2.2			-2.8	-2.9
95% C.I.			-1.6;-0.1	+0.4;+4.0			-4.6;-1.0	-5.6;-0.2

Tabella 1. Tumore del cavo orale. Numero di casi, di decessi, tassi standardizzati (pop. europea) di incidenza e mortalità x 100.000, stima del cambiamento annuo percentuale dei tassi (EAPC) con i limiti di confidenza al 95% (C.I.), per sesso e anno.

Table 1. Oral cavity cancer. Number of cases, deaths, standardised (European population) incidence and mortality rates x 100,000, estimated annual percent change (EAPC) with 95% confidence intervals (C.I.), by sex and year.

tiva sia in incidenza, (EAPC=-0,9 L.C. 95%: -1,6; -0,1), sia in mortalità, (EAPC=-2,8 L.C. 95%: -4,6; -1,0). Nelle donne, invece, il tasso d'incidenza ha una tendenza all'aumento fino a raggiungere il valore di 4 x 100.000 (EAPC= 2,2; L.C.95%: 0,4; 4,0); ma anche nelle donne, come nel sesso maschile, si evidenzia una tendenziale diminuzione del tasso di mortalità che nel 1997 è stato di 1,3 x 100.000 (EAPC: -2,9; L.C. 95%: -5,6; -0,2).

La Figura 1 rivela come il rapporto maschi/femmine, espresso in termini di rapporto tra tassi standardizzati, sia andato costantemente diminuendo nel corso dei dodici anni in mortalità e, più evidentemente, in incidenza; nel 1997 detto rapporto è stato di 3/1 in incidenza e di 3,5/1 in mortalità.

Le Figure 2 e 3 mostrano che nelle classi di età inferiori ai 49 anni, in entrambi i sessi, la insorgenza di questi tumori rimane rarissima con tassi che non hanno superato il valore di 3 x 100.000 negli uomini e di 1,5 x 100.000 nelle donne.

I tassi d' incidenza nella classe di età intermedia (50-69 anni) mostrano negli uomini una costante tendenza alla diminuzione, mentre nelle donne vi è una opposta tendenza all'aumento. Un simile divergente andamento si osserva nella classe di età 70+. In riferimento ai dati già pubblicati il confronto della sopravvivenza relativa tra il periodo 1986-89 e il periodo 1990-94 sembrerebbe in peggioramento negli uomini e in miglioramento nelle donne: la sopravvivenza a cinque anni dei casi diagnosticati tra i maschi nel periodo 1986-1989 era del 38%, mentre per quelli con diagnosi nel periodo 1990-1994 è del 35%; nelle femmine era del 44% e poi è diventata del 50%. Le percentuali di sopravvivenza a uno e tre anni sono in diminuzione nel sesso maschile (ri-

for men, women also showed a decreasing trend of mortality rates, which in 1997 was 1.3/100,000 (EAPC = -2.9; 95% CL: -5.6; -0.2).

Figure 1 shows that the male/female ratio, presented as the ratio of standardised rates, has been constantly decreasing during the twelve year period both for mortality and, more evidently, for incidence; in 1997 the ratio has been 3:1 for incidence and 3,5:1 for mortality.

Figures 2 and 3 show that in age groups under 49 years these cancers have a rare incidence in both sexes, with rates below

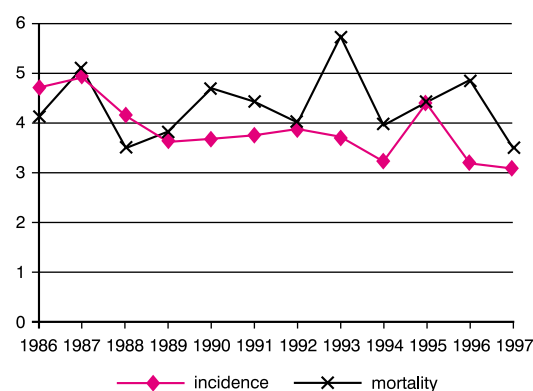
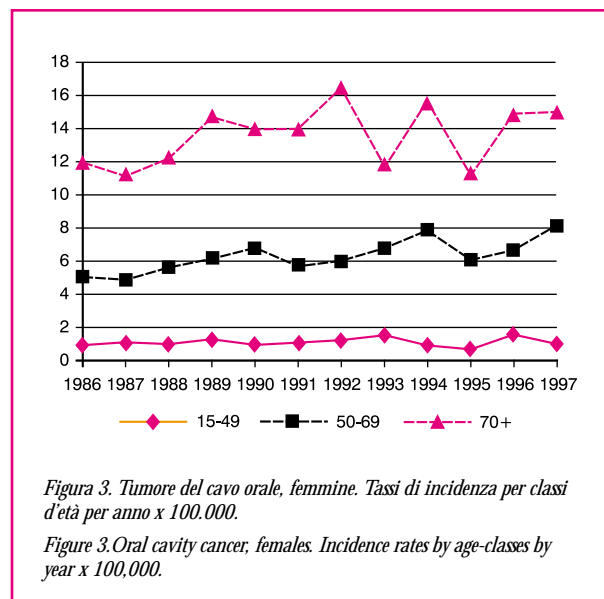
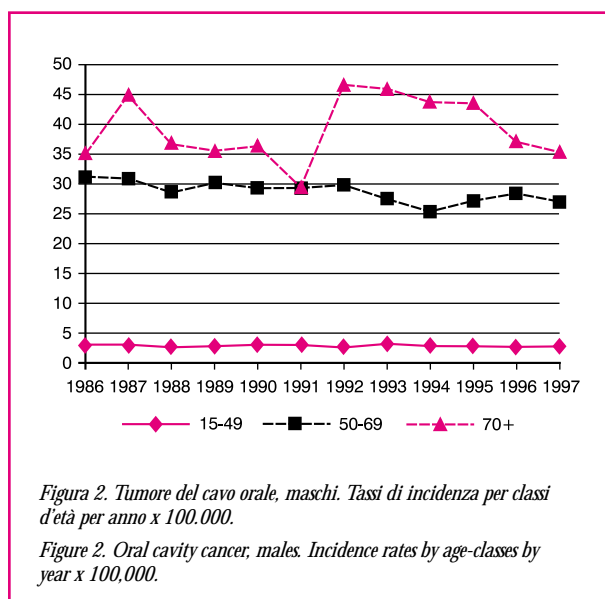


Figura 1. Tumore del cavo orale. Rapporto fra i tassi standardizzati (pop. europea) di incidenza e mortalità tra maschi e femmine per anno.

Figure 1. Oral cavity cancer. Male/Female incidence and mortality standardised (European population) rate ratio, by year.



spettivamente da 73% a 70% e da 46% a 44%) e in aumento nel sesso femminile (da 67% a 73% la sopravvivenza a un anno, mentre quella a tre anni è passata da 50% a 54%).

**I tumori della faringe**

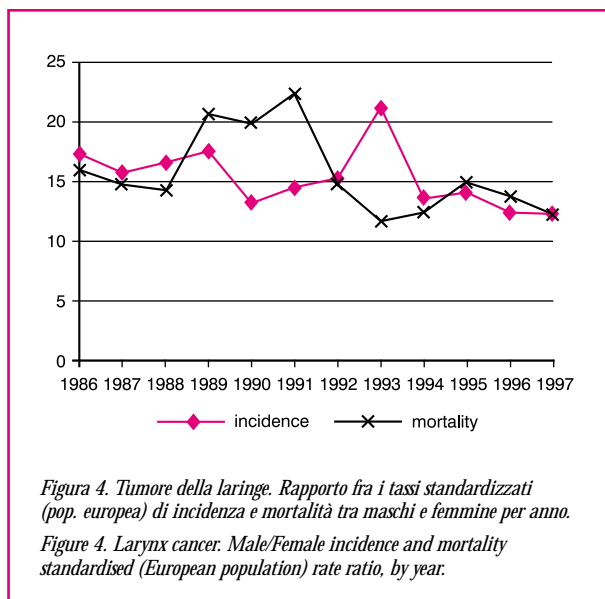
Nel pool AIRT sono presenti 3.728 registrazioni di casi di tumori faringei diagnosticati nel periodo 1986-1997 (maschi 3.051; femmine 677); nello stesso periodo il numero di decessi è stato di 2.517 (maschi 2.081; femmine 436). La Tabella 2 mostra come in entrambi i sessi i tassi standardizzati

3/100,000 in males and 1.5/100,000 in females. Incidence rates in the middle age group (50-69 years) show a constant decreasing trend in men, whereas in women an inverse increasing trend is evident. Similar opposite trends are evident in the 70+ years age group. According to previously published data, comparison of 1986-1989 and 1990-1994 periods shows that relative survival decreases in men and increases in women: in men, five year survival of cases diagnosed during 1986-1989 was 38%, as compared to 35% during 1990-1994; the corresponding values observed for

Year	INCIDENCE				MORTALITY			
	number of cases		standardised rate		number of deaths		standardised rate	
	males	females	males	females	males	females	males	females
1986	227	51	8.4	1.6	162	31	6.0	0.9
1987	204	48	7.5	1.4	165	24	6.0	0.5
1988	224	57	7.8	1.6	158	35	5.4	0.9
1989	250	62	8.2	1.6	173	44	5.7	1.1
1990	260	55	8.1	1.3	168	44	5.2	1.0
1991	263	55	8.1	1.5	189	39	5.8	0.9
1992	242	49	7.4	1.2	148	32	4.4	0.7
1993	288	68	8.0	1.6	207	35	5.7	0.7
1994	278	56	7.7	1.3	182	39	4.9	0.9
1995	270	72	7.4	1.7	180	41	4.8	0.9
1996	266	65	7.2	1.5	172	38	4.6	0.8
1997	279	39	7.6	0.9	177	34	4.7	0.7
<b>period</b>			<b>1986-1997</b>	<b>1986-1997</b>			<b>1986-1997</b>	<b>1986-1997</b>
EAPC			-0.8	-1.3			-2.3	-1.1
95% C.I.			-1.5;-0.1	-4.6;2.0			-3.7;-0.9	-4.6;2.5

Tabella 2. Tumore della faringe. Numero di casi, di decessi, tassi standardizzati (pop. europea) di incidenza e mortalità x 100.000, stima del cambiamento annuo percentuale dei tassi (EAPC) con i limiti di confidenza al 95% (C.I.), per sesso e anno.

Table 2. Pharynx cancer. Number of cases, deaths, standardised (European population) incidence and mortality rates x 100,000, estimated annual percent change (EAPC) with 95% confidence intervals (C.I.), by sex and year.



di incidenza e di mortalità siano in diminuzione; negli uomini gli EAPC sono stati, rispettivamente, di -0,8 (L.C. 95%: -1,5; -0,1) e di -2,3 (L.C. 95%: -3,7; -0,9); alla fine del periodo di osservazione il tasso d'incidenza è stato di 7,6 x 100.000, mentre quello di mortalità è stato di 4,7 x 100.000; nelle donne l'EAPC è stato calcolato in -1,3 per l'incidenza (L.C. 95%: -4,6; 2,0) e -1,1 per la mortalità (L.C. 95%: -4,6; 2,5) con tassi alla fine del periodo misurati in 0,9 e 0,7 x 100.000, rispettivamente.

Nella classe di età inferiore ai 49 anni i tassi standardizzati di incidenza nei maschi sono stati costantemente inferiori o uguali a 2 x 100.000 e ancor meno nelle femmine; estremamente bassi (inferiori a 1) i tassi di mortalità in entrambi i sessi. Non si evidenzia una diversa tendenza temporale nelle classi di età 50-69 e 70+ anni con valori che alla fine del periodo di osservazione sono stati intorno a 17 x 100.000 in entrambi le classi di età negli uomini e intorno a 2 x 100.000 nelle donne. Le analisi per sottosede non evidenziano particolari differenze temporali sia in incidenza sia in mortalità.

### I tumori della laringe

Nel pool AIRT sono presenti 9.842 registrazioni di casi insorgenti nella laringe nel periodo 1986-1997 (maschi 8.741; femmine 741); nello stesso periodo il numero di decessi è stato di 3.946 (maschi 3.611; femmine 345). La Tabella 3 mostra come il numero delle registrazioni e relativi tassi standardizzati d'incidenza siano in netta diminuzione negli uomini: da un tasso di 28 x 100.000 si è passati a un tasso di 17,7 x 100.000 con statistica EAPC di -3,7 (L.C. 95%: -4,5; -2,8); nelle donne si è osservato un'oscillazione del numero dei casi intorno al valore annuale medio di 61 e del tasso standardizzato intorno al valore medio di 1,3 x 100.000 con statistica EAPC non significativa di -1,3 (L.C. 95%: -3,3; 0,7). La mor-

women were 44% and 50%. Survival rates at one or three years are decreasing in men (from 73% to 70% and from 46% to 44%, respectively) and increasing in women (from 67% to 73% and from 50% to 54%, respectively).

### Cancer of the pharynx

In the pool AIRT 3,728 new cases of cancer of the pharynx have been recorded during 1986-1997 (3,051 males; 677 females); during the same period cancer deaths were 2,517 (2,081 males; 436 females). Table 2 shows that standardised incidence and mortality rates are decreasing in both men and women: in men EAPC were -0.8 (95% CI: -1.5; -0.1) and -2.3 (95% CI: -3.7; -0.9), respectively; at the end of the study period incidence rate was 7.6/100,000, and mortality rate was 4.7/100,000; in women EAPC was -1.3 for incidence (95% CI: -4.6; 2.0) and -1.1 for mortality (95% CI: -4.6; 2.5) with end of period rates of 0.9 and 0.7/100,000, respectively.

In the age group under 49 years standardised incidence rates in males were constantly below or equal to 2/100,000, and even lower for females; mortality rates were extremely low for both sexes. Time trends in the age groups 50-69 and 70+ are similar, with end of period rates of approximately 17/100,000 for both age groups in men, and approximately 2/100,000 in women. Analysis by specific site does not show relevant time trends of incidence or mortality.

### Cancer of the larynx

In the pool AIRT 9842 cases of cancer of the larynx have been recorded during 1986-1997 (8,741 males; 741 females); during the same period 3,946 cancer deaths were recorded (3,611 males; 345 females). Table 3 shows that recorded cases and standardised incidence rates are clearly decreasing in men: from 28/100,000 the rate has dropped to 17.7/100,000, with an EAPC of -3.7 (95% CI: -4.5; -2.8); in women recorded cases had an average value of 61 cases/year and a standardised rate around 1.3/100,000, with a not significant EAPC of -1.3 (95% CI: -3.3; 0.7).

Mortality has significantly decreased in men: from a standardised rate of 11.1 to 6.4/100,000; deaths have been slightly decreasing also in women, from 0.7 to 0.5/100,000; EAPC values for mortality were -5.4 (95% CI: -6.3; -4.4) in men and -2.9 (95% CI: -5.6; 0) in women.

Figure 4 shows that the male/female ratio, presented as the ratio of standardised rates, has a decreasing trend since 1993 as to incidence (from 21 in 1993 to 13 in 1997) and a sharp drop since 1991 as to mortality (from 22 to 12).

Figure 5 shows that, in men, the decreasing trend in incidence occurs in all age groups, with an interesting parallel trend in the 50-69 and 75+ age groups. Figure 6 shows that, in women, an increasing trend of standardised incidence rates is evident since 1992, whereas in younger ages rates are almost constant (around an average value of 0.32/100,000).

According to previously published data, comparison of 1986-

talità è stata nettamente in diminuzione nel sesso maschile: da un tasso standardizzato di 11,1 x 100.000 si è scesi a un tasso di 6,4; anche i decessi nel sesso femminile sono stati in lieve diminuzione: da 0,7 a 0,5 x 100.000; i valori di EAPC in mortalità sono stati di -5,4 (L.C. 95%: -6,3; -4,4) nel sesso maschile e di -2,9 (L.C. 95%: -5,6; 0) nel sesso femminile.

La Figura 4 mostra come il rapporto maschi/femmine, espresso in termini di rapporto tra tassi standardizzati, sia tendenzialmente in diminuzione a partire dal 1993 in incidenza (da 21, nel 1993, è diventato 13, nel 1997) e in netta discesa a partire dal 1991 nella mortalità (da 22 si è scesi a 12).

La Figura 5 mostra come, negli uomini, la diminuzione del tasso di incidenza sia presente in tutte le classi di età, con un andamento suggestivamente parallelo nelle due classi 50-69 e 75+ anni. La Figura 6 mostra come nelle donne, a partire dal 1992, ci sia un tendenziale aumento del tasso standardizzato di incidenza nelle classi di età 50-69 e 75+ anni, mentre nelle giovani si osserva un andamento pressoché costante (intorno al valore medio di 0,32 x 100.000). Con riferimento ai dati già pubblicati il confronto della sopravvivenza relativa tra il periodo 1986-1989 e il periodo 1990-1994 non mostra particolari variazioni: negli uomini la sopravvivenza a cinque anni dei casi diagnosticati nel periodo 1986-1989 era del 69%, mentre nel periodo 1990-1994 è del 70%; nelle donne era stata del 70% e poi è diventata del 69%. Nel sesso maschile le percentuali di sopravvivenza a un anno sembrano costanti nei due periodi (89%), mentre risulta in diminuzione quella a tre anni: 77% nel primo periodo, 75% nel secondo periodo. Nelle donne si assiste a un incremento della sopravvivenza a un anno (da 85% a 88%) e a una diminuzione di quella a tre anni (da 77% a 73%).

*1989 and 1990-1994 periods shows no changes in relative survival: in men, five-year survival of cases diagnosed during 1986-1989 was 69%, as compared to 70% during 1990-1994; in women, the corresponding values were 70% and 69%. In men, survival rates at one year are constant (89%) in both periods, whereas survival rates at three years is decreasing from 77% to 75%. In women, one year survival increases (from 85% to 88%) whereas three year survival decreases (from 77% to 73%).*

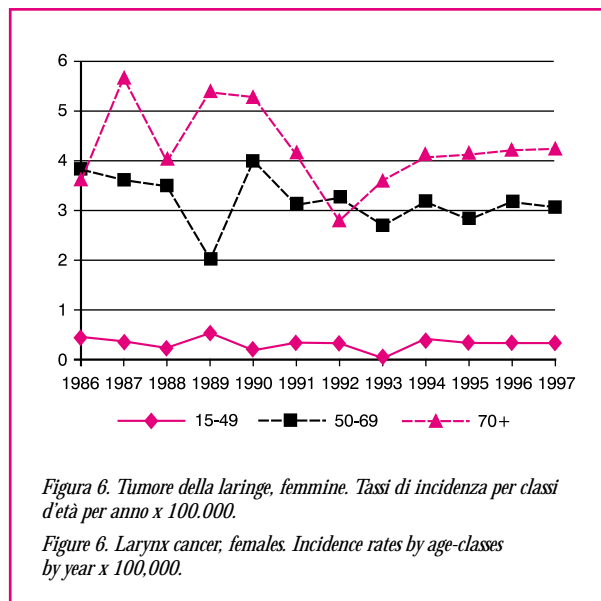
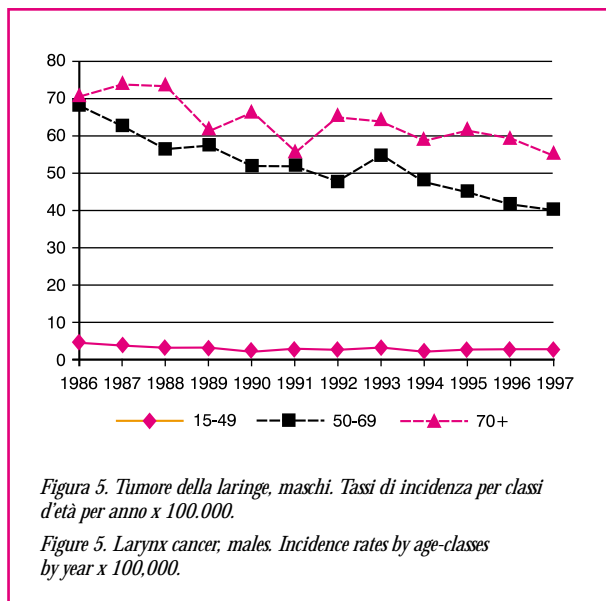
**Comment**

*All types of head and neck cancers have been decreasing in men, both as to incidence and mortality. In women the incidence of cancers of the oral cavity shows an opposite incidence trend as compared to cancer of the larynx, increasing in the former and slightly decreasing in the latter site. These findings are consistent with recent literature reports.<sup>4-6</sup> The absence of increase of laryngeal cancer incidence in women might be explained by current statistics which show that in Italian women smoke use increased in younger age groups: this might explain the difficulty to evidence a trend effect in the study period: it would be important to investigate such effect in the next decades. On the other hand, the decreasing trend of male/female ratio, particularly evident for cancer of the oral cavity, suggests, in our opinion, temporal variations of the distribution between sexes of the risk factors associated to these tumours. Finally, we underline the substantial stability of five year survival rates in men and the trend of improved survival observed in women.*

Year	INCIDENCE				MORTALITY			
	number of cases		standardised rate		number of deaths		standardised rate	
	males	females	males	females	males	females	males	females
1986	768	56	28.0	1.6	311	27	11.1	0.7
1987	734	63	26.4	1.7	305	28	10.8	0.7
1988	710	55	24.2	1.5	311	30	10.5	0.7
1989	711	54	23.2	1.3	340	25	11.0	0.5
1990	716	72	21.7	1.6	316	24	9.4	0.5
1991	705	61	21.1	1.5	330	22	9.5	0.4
1992	709	55	20.8	1.4	291	33	8.2	0.6
1993	836	53	22.8	1.1	300	37	7.8	0.7
1994	739	69	19.7	1.4	276	32	7.0	0.6
1995	731	64	19.2	1.4	271	29	6.8	0.5
1996	703	70	18.4	1.5	290	31	7.1	0.5
1997	679	69	17.7	1.4	270	27	6.4	0.5
Period			1986-1997	1986-1997			1986-1997	1986-1997
EAPC			-3.7	-1.3			-5.4	-2.9
95% C.I.			-4.5;-2.8	-3.3;0.7			-6.3;-4.4	-5.6;0

Tabella 3. Tumore della laringe. Numero di casi, di decessi, tassi standardizzati (pop. europea) di incidenza e mortalità x 100.000, stima del cambiamento annuo percentuale dei tassi (EAPC) con i limiti di confidenza al 95% (C.I.), per sesso e anno.

Table 3. Larynx cancer. Number of cases, deaths, standardised (European population) incidence and mortality rates x 100,000, estimated annual percent change (EAPC) with 95% confidence intervals (C.I.), by sex and year.



### Commento

Nel sesso maschile si è evidenziata una progressiva diminuzione di tutti i tumori della testa e del collo, sia in incidenza sia in mortalità. Nelle donne l'incidenza delle neoplasie del cavo orale ha un andamento opposto a quello della laringe: in aumento nel primo caso e in lieve diminuzione nel secondo. Questi risultati sembrano coerenti con la letteratura recente.<sup>4,5,6</sup> Il mancato incremento dell'occorrenza dei tumori laringei nelle donne potrebbe essere spiegato dalle statistiche correnti che in Italia dimostrano come la proporzione di fumatori nel sesso femminile che è andata aumentando è stata quella delle classi di età più giovani, cosa che potrebbe rendere poco evidenziabile un effetto di *trend* nel periodo in studio; diventa, quindi, importante valutare questo fenomeno nei prossimi decenni. D'altra parte la tendenziale riduzione del rapporto maschi/femmine, particolarmente evidente nei tumori del cavo orale, è, a nostro giudizio, suggestiva di variazioni temporali della distribuzione tra i due sessi dei fattori di rischio associati a queste neoplasie. Come ultima annotazione si segnala, per gli uomini, la sostanziale stabilità dei dati di sopravvivenza relativa a cinque anni pubblicati nei due periodi 1986-1989 e 1990-1994 e la tendenza al miglioramento nelle donne.

La presente analisi si riferisce ai dati dell'Associazione Italiana Registri Tumori (pool AIRT) relativi ai seguenti registri: Registro Tumori del Piemonte e della Valle d'Aosta, Registro Tumori del Veneto, Registro Tumori della Provincia di Modena, Registro Tumori della Provincia di Parma, Registro Tumori della Provincia di Ragusa, Registro Tumori della Romagna, Registro Tumori Lombardia - Provincia di Varese, Registro Tumori Regione Liguria, Registro Tumori Toscano, e riguardano il periodo 1986-1997. La metodologia adottata è presentata in questa stessa monografia, in: Stracci F, Sacchetti C. Gli andamenti temporali della patologia oncologica in Italia: i dati dei registri tumori (1986-1997). *Metodi. Epidemiol Prev* 2004; 28 (2) suppl: 12-16.

The present analysis refers to the following registries of the Italian Network of Cancer Registries (pool AIRT): Registro Tumori del Piemonte e della Valle d'Aosta, Registro Tumori del Veneto, Registro Tumori della Provincia di Modena, Registro Tumori della Provincia di Parma, Registro Tumori della Provincia di Ragusa, Registro Tumori della Romagna, Registro Tumori Lombardia - Provincia di Varese, Registro Tumori Regione Liguria, Registro Tumori Toscano, and to the period 1986-1997. The methods are described in this monography in: Stracci F, Sacchetti C. Cancer trends in Italy: figures from the Cancer Registries (1986-1997). *Methods. Epidemiol Prev* 2004; 28 (2) suppl: 12-16.

### Bibliografia - References

- Mills SE, Gaffey MJ, Frierson HF. Tumors of the upper aerodigestive tract and ear. *Atlas of tumor pathology*. AFIP, 2000. Third series, 54, 60-62 and 85.
- Berrino F, Richierdi L, Boffetta P, Esteve J, Belletti I, Raymond L *et al.* Occupation and larynx and hypopharynx cancer: a job-exposure matrix approach in an international case-control study in France, Italy, Spain and Switzerland. *Cancer Causes and Control*, 2003; 14: 213-23.
- Talamini R, Bosetti C, La Vecchia C, Dal Maso L, Levi F, Bidoli E *et al.* Combined effect of tobacco and alcohol on laryngeal cancer risk: a case control-study. *Cancer Causes and Control*, 2002; 13: 957-64.
- Schaapveld M. Cancer of the head and neck. In: van Dijk AAM, Coebergh JWW, Siesling S, Visser O, eds. *Trends of cancer in the Netherlands 1989-1998*. Utrecht, Vereniging van Integrale Kankercentra, 2002. 15-18.
- Howell RE, Wright BA, Dewar R. Trends in the incidence of oral cancer in Nova Scotia from 1983 to 1997. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2003; 95: 205-12.
- Teppo H, Koivunen P, Sipila S, Jokinen K, Hyryn Kangas K, Laara E *et al.* Decreasing incidence and improved survival of laryngeal cancer in Finland. *Acta Oncol*, 2001; 40: 791-5.