

Incidenza dei tumori infantili nel periodo 1998-2002 e trend di incidenza nel periodo 1988-2002 in Italia

Childhood cancer incidence in 1998-2002 and incidence trends in 1988-2002 in Italy.

A report from the AIRtum database

Nel periodo 1998-2002, nelle aree italiane coperte da un registro tumori sono stati diagnosticati 2.156 casi di tumori infantili, di cui 1.202 maschi, per un tasso annuale standardizzato per età di 175,4 casi per milione di bambini e un rapporto maschi/femmine di 1,3.

Le categorie diagnostiche più frequenti sono le leucemie (31,4% dei casi, 25% LLA), i tumori del sistema nervoso centrale (19,2%, 6,6% astrocitomi) e i linfomi (15,8%, con 6,7% linfomi di Hodgkin e 4,8% linfomi non-Hodgkin). Complessivamente, i tassi di incidenza standardizzati per età sono più alti nei maschi (190,8; IC 95% 179,9-201,7) che nelle femmine (159,2; IC 95% 149,0-169,4). Tutti i tipi di tumore, eccetto quelli renali, i sarcomi dei tessuti molli e i carcinomi, mostrano un tasso più elevato nei maschi, anche se solo per i linfomi la differenza di genere risulta statisticamente significativa (maschi: 38,3; IC 95% 33,3-43,3; femmine: 20,8; IC 95% 17,0-24,6).

Il 43% delle neoplasie si osserva nei primi cinque anni di vita, con un rischio cumulativo di 1,17 per 1.000 bambini (IC 95% 1,10-1,23). I tassi di incidenza risultano più alti nel primo anno di vita (273,8 casi per milione di bambini all'anno) e tra 1 e 4 anni (223,4) per poi decrescere tra i 5 e 9 anni (142,6) e risalire tra i 10 e 14 anni (163,9). Non si osser-

Between 1998 and 2002, 2,156 cancer cases in children (age 0-14) were diagnosed in the areas covered by a cancer registry in Italy; of these cases, 1,202 were males, with an annual age-standardised incidence rate of 175.4 per million children and a male to female ratio of 1.3.

The most frequent histological categories were leukaemia (31.4% of total cases, 25% ALL), CNS tumours (19.2%, 6.6% astrocytoma) and lymphomas (15.8% with 6.7% HD and 4.8% NHL). Incidence rates were higher in males than in females (boys: 190.8; 95% CI 179.9-201.7; girls: 159.2; 95% CI 149.0-169.4). All tumour types, except renal tumours, soft tissue sarcomas and carcinomas showed a male predominance but the difference by gender was statistically significant only for lymphomas (males: 38.3; 95% CI 33.3-43.3; females: 20.8; 95% CI 17.0-24.6).

Forty-three percent of all childhood neoplasms were observed in the first 5 years of life with a cumulative risk of 1.17 per 1,000 (95% CI 1.10-1.23). Age-specific incidence rates were higher in the first year (273.8 cases per million children per year) and in the 1-4 age-group (223.4), then decreased in the 5-9 age group (142.6) and finally increased to 163.9 in the 10-14 age group. No different patterns were observed in age distribution by gender, although the gap between genders is more marked in

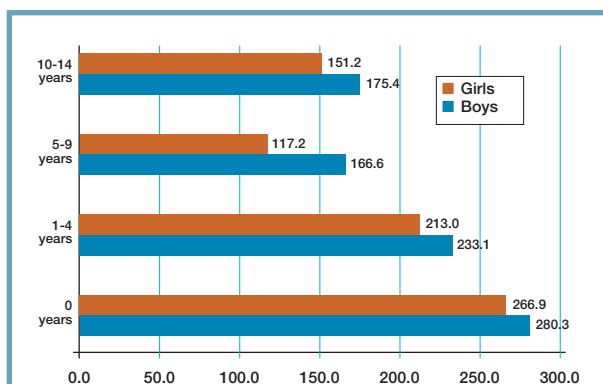


Figura 1. Incidenza di tumori infantili in Italia: i dati AIRTUM. Tassi di incidenza per sesso ed età.

Figure 1. Incidence of childhood cancer in Italy: the AIRTUM data. Incidence rates by gender and age class.

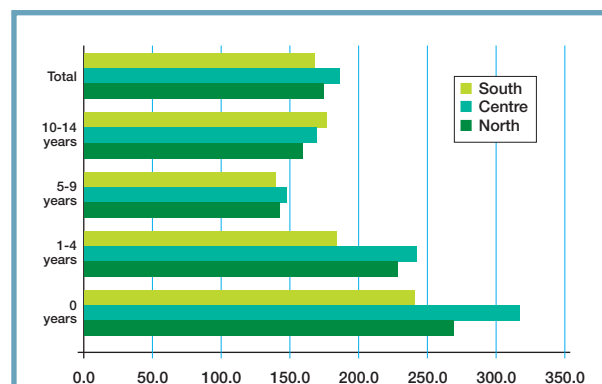


Figura 2. Incidenza di tumori infantili in Italia: i dati AIRTUM. Tassi di incidenza per area geografica ed età.

Figure 2. Incidence of childhood cancer in Italy: the AIRTUM data. Incidence rates by area and age class.

vano sostanziali differenze tra maschi e femmine nella distribuzione per età, anche se la differenza sembra essere più marcata tra i 5 e 9 anni (figura 1). Se i neuroblastomi sono il tumore più frequente tra i neonati (29,1%), le leucemie e i tumori del sistema nervoso centrale mostrano un picco di incidenza nei bambini tra 1 e 4 anni, e i linfomi tra 5 e 9 anni. Dopo i 10 anni sono i tumori ossei (6,9%) e i carcinomi (8,3%) a presentare la maggiore frequenza (i dettagli nelle schede tumore-specifiche).

Per il complesso dei tumori infantili, i tassi di incidenza standardizzati risultano più elevati nei bambini che risiedono nel Centro Italia (185,1; IC 95% 167,9-202,3) rispetto a quelli del Nord (174,1; IC 95% 164,8-183,4) e del Sud (167,8; IC 95% 149,5-186,1). I tassi di incidenza risultano simili nelle tre aree, anche se sembra esserci una maggiore incidenza nelle regioni del Centro e del Nord per i bambini tra 0 e 4 anni, mentre nell'area meridionale si registrano tassi più elevati nella classe di età tra i 10 e 14 anni (figura 2). I confronti per area geografica non mostrano significative differenze rispetto alla tipologia di tumore (si vedano al riguardo le schede per specifiche categorie diagnostiche), si segnala soltanto una maggiore incidenza delle leucemie nel Nord Italia (56,1; IC 95% 50,1-61,3) rispetto al Centro (50,9; IC 95% 42,1-59,8) e al Sud (50,9; IC 95% 40,9-61,0).

I trend di incidenza del periodo 1988-2002 sono stati calcolati utilizzando i tassi di incidenza annuali dei registri con rilevazione in ognuno dei tre quinquenni considerati. I tassi di incidenza per tutti i tumori nel loro complesso sono aumentati del 2,0% all'anno (IC 95% 1,3%-2,8%), passando da 146,9 casi per milione di bambini all'anno nel periodo 1988-92 a 176,0 tra il 1998 e il 2002. L'incremento è risultato statisticamente significativo sia per i maschi (Cambiamento Percentuale Annuo- APC: 2,3%; IC 95% 1,2%-3,3%)

the 5-9 age group (Figure 1). While neuroblastoma was the most common tumour in infancy (29.1%), leukaemia and CNS neoplasms peaked at age 1-4 years, while lymphomas showed higher incidence in 5-9 years-olds. Apart from the most frequent categories, after 10 years of age, bone tumours (6.9%) and carcinomas (8.3%) were the more common type of neoplasm (details in the tumour-specific sections).

The age-standardised incidence rates were higher among children living in central Italy (185.1; 95% CI 167.9-202.3) than in northern (174.1; 95% CI 164.8-183.4) or southern Italian regions (167.8; 95% CI 149.5-186.1). Incidence rates by age and gender were similar in the three areas (Figure 2), however there appeared to be higher rates in northern and central regions in 0-4 years-olds whereas southern Italian regions showed higher rates in the 10-14 age-group (Figure 2). Geographical comparisons showed no significant difference by diagnostic categories. Details in this respect can be found in the tumour-specific sections. In particular, we observed that leukaemia presented higher incidence rates in the northern regions (56.1; 95% CI 50.1-61.3), than central and southern regions (Centre: 50.9; 95% CI 42.1-59.8; South: 50.9; 95% CI 40.9-61.0).

Trends in incidence rates were computed using annual incidence rates in the period 1988-2002, with the contribution of cancer registries that were informative for each of the three five-year periods. The incidence rate for all neoplasms combined increased by 2.0% per year (95% CI 1.3-2.8%) from 146.9 cases per million children per year in 1988-92 to 176.0 in 1998-2002. The increase was statistically significant for both sexes and differences in time trends were observed by gender (Annual Percentage Change - APC: 2.3% for males, 95% CI 1.2-3.3% and 1.8% for females, 95% CI 0.7-3.0%) (Figure 3). The trend was statistically significant in all the age groups that were analysed. However, some variation in the incidence trend among age groups

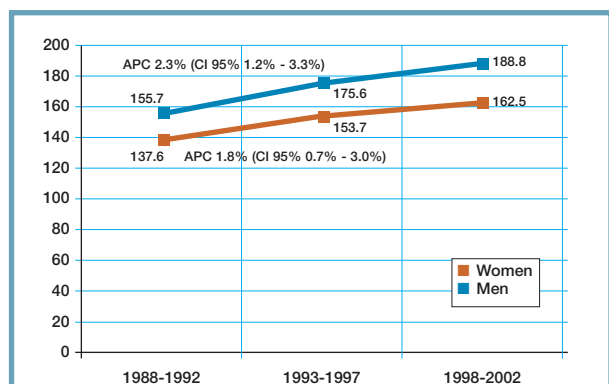


Figura 3. Incidenza di tumori infantili in Italia: i dati AIRTUM. Andamenti temporali dei tassi di incidenza per sesso.

Figure 3. Incidence of childhood cancer in Italy: the AIRTUM data. Time trends in incidence rates by gender.

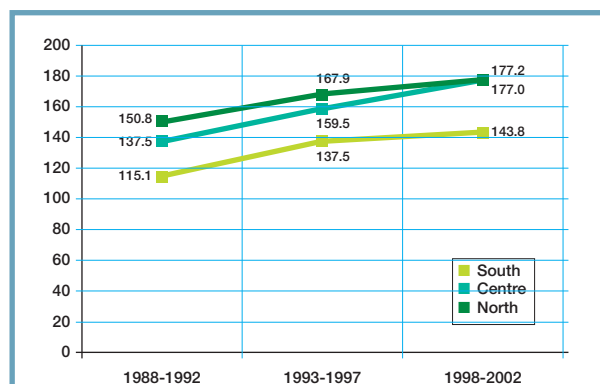


Figura 4. Incidenza di tumori infantili in Italia: i dati AIRTUM. Andamenti temporali dei tassi di incidenza per area geografica.

Figure 4. Incidence of childhood cancer in Italy: the AIRTUM data. Time trends in incidence rates by geographical area.

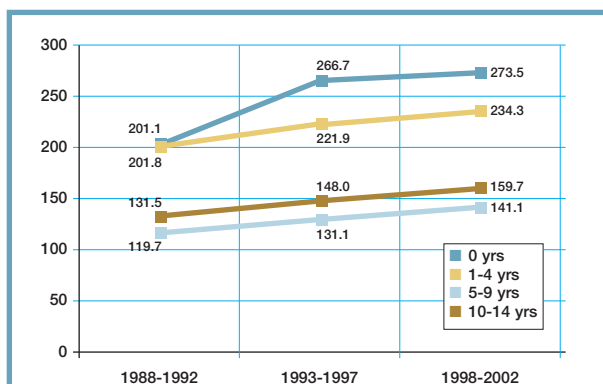


Figura 5. Incidenza di tumori infantili in Italia: i dati AIRTUM. Andamenti temporali dei tassi di incidenza per classe di età.

Figure 5. Incidence of childhood cancer in Italy: the AIRTUM data. Time trends in incidence rates by age class.

sia per le femmine (1,8%; IC 95% 0,7%-3,0%) (figura 3). Il trend è risultato statisticamente significativo per tutti i gruppi di età esaminati: in particolare, l'incremento più consistente si è registrato tra i bambini sotto l'anno di età (APC 3,2%; IC 95% 0,7%-5,7%), seguiti dai bambini tra 10 e 14 anni (APC 2,4%; IC 95% 1,0%-3,7%), mentre è simile negli altri due gruppi (1-4 anni: APC 1,6%; IC 95% 0,3%-3,0%; 5-9 anni: APC 1,8%; IC 95% 0,3%-3,3%) (figura 4). Si sono inoltre osservate differenze negli andamenti temporali anche per aree geografiche, con un aumento più marcato nel Centro (APC 3,0%; IC 95% 1,3%-4,7%) e nel Nord Italia (APC 1,8%; IC 95% 0,9%-2,7%), mentre al Sud il trend non è significativo (APC 2,8%; IC 95% da -1,6% a 7,3%) (figura 5). Tutte e tre le categorie diagnostiche più frequenti mostrano un incremento significativo che è risultato maggiore per i linfomi (APC 4,6%; IC 95% 2,6%-6,6%) rispetto alle leucemie (APC 1,6%; IC 95% 0,3%-3,0%) e ai tumori del sistema nervoso centrale (APC 2,0%; IC 95% 0,2%-3,7%) (tabella 1).

Un confronto con dati pubblicati evidenzia che i tassi di incidenza italiani per tutti i tumori complessivamente sono più alti di quelli europei degli anni Novanta (140 per milione di bambini per anno)¹ e di quelli americani (158).² Confrontando i dati con quelli più recenti di singoli Paesi europei si osserva che il tasso annuale standardizzato in Italia (175,4) è più elevato di quello tedesco (1987-2004: 141),³ francese (1990-1999: 138)⁴ e svizzero (1995-2004: 141).⁵

I dati pubblicati sui 33 registri tumori di popolazione di 15 Paesi europei per il periodo 1978-1997 mostrano un trend in aumento per tutte le neoplasie e per la maggior parte delle principali tipologie di tumore.⁶ Il cambiamento percentuale annuo risulta più alto in Italia che in Europa per tutti i tumori (2,0% vs 1,1%), le leucemie (1,6% vs 0,6%), i tumori del sistema nervoso centrale (vs 1,7%) e i linfomi (4,6%

ICCC	APC (CI95%)
Leukaemia/Leucemia	1.6% (0.3%, 2.9%)
ALL/LLA	1.8% (0.4%, 3.4%)
AnLL/LnLA	1.8% (-2.0%, 5.4%)
Lymphomas/Linfoma	4.6% (2.6%, 6.6%)
HD/HD	6.4% (3.1%, 9.7%)
NHL/LnHD	2.7% (-1.0%, 6.2%)
Central Nervous System tumours/ Tumori del Sistema Nervoso Centrale	2.0% (0.2%, 3.7%)
Ependymoma/Ependimoma	0.7% (-4.0%, 5.7%)
Astrocytoma/Astrocitoma	0.7% (-2.0%, 3.3%)
PNET/PNET	2.5% (-1.0%, 6.5%)
Other glioma/Altri Gliomi	2.3% (-4.0%, 8.5%)
Unspecified/Non specificati	5.0% (0.6%, 9.7%)
Sympathetic Nervous System tumours/ Tumori del Sistema Nervoso Simpatico	3.4% (0.6%, 6.3%)
Retinoblastoma/Retinoblastoma	-1.0% (-6.0%, 4.1%)
Renal tumours/Tumori renali	3.6% (0.1%, 7.2%)
Hepatic tumours/Tumori Epatici	-4.0% (-11.0%, 4.3%)
Bone tumours/Tumori ossei	-2.0% (-5.0%, 1.5%)
Osteosarcomas/Osteosarcoma	-3.0% (-8.0%, 1.5%)
Ewing's sarcomas / Sarcoma di Ewing	0.8% (-4.0%, 6.2%)
Soft tissue sarcomas/ Sarcoma dei Tessuti molli	-1.0% (-3.0%, 2.9%)
Rabdomiosarcomas/Rabdomiosarcoma	-3.0% (-7.0%, 1.1%)
Germ Cell tumours/ Tumori a Cellule Germinali	3.1% (-1.0%, 7.7%)
Germ cell gonadal neoplasm/ Tumori gonadici a cellule germinali	2.2% (-4.0%, 8.9%)
Carcinoma/Carcinoma	2.1% (-2.0%, 6.5%)
Thyroid neoplasm/Carcinoma della tiroide	-2.0% (-9.0%, 5.1%)
Other and unspecified tumours/ Altri e non specificati tumori	4.9% (-2.0%, 11.7%)
All neoplasm/Tutti i tumori	2.0% (1.3%, 2.8%)

Tabella 1. Incidenza di tumori infantili in Italia: la banca dati AIRTUM. Trend temporali nei tassi di incidenza, per categoria diagnostica.

Table 1. Incidence of childhood cancer in Italy: the AIRTUM data. Time trends in incidence rates by diagnostic categories.

occurred: the increase was greater among infants (APC 3.2%; 95% CI 0.7-5.7%), intermediate in the 10-14 age-group (APC: 2.4%; 95% CI 1.0-3.7%) and similar in the others (1-4 years old, APC: 1.6%; 95% CI 0.3-3.0%; 5-9 years old, APC: 1.8%; 95% CI 0.3-3.3%) (Figure 4). Different patterns in incidence trends were also observed by geographical area: the increase in incidence was strongest in the Centre (APC: 3.0%; 95% CI 1.3-4.7%) and in the North of Italy (APC: 1.8%; 95% CI 0.9-2.7%), while in the South of Italy the trend was not statistically significant (APC: 2.8%; 95% CI -1.6 to 7.3%) (Figure 5). All three most frequent histological categories showed a significant increase which was of greater magnitude for lymphomas (APC: 4.6%; 95% CI 2.6-6.6%) than leukaemia (APC: 1.6%; 95% CI 0.3-3.0%) or CNS neoplasms (APC: 2.0%; 95% CI 0.2-3.7%) (Table 1).

vs 0,9%). In contrasto con i dati italiani ed europei, invece, negli Stati Uniti tra il 1992 e il 2004 si è rilevato un modesto e non significativo incremento dei tassi di incidenza per tutti i tumori nel loro complesso (0,4%), mentre sembra esserci un'indicazione di un incremento delle leucemie (0,7%) e una tendenziale stabilità nell'andamento dei tumori del sistema nervoso centrale (-0,1%).²

References - Bibliografia

1. Steliarova-Foucher E, Kaatsch P, Berrino F et al. Geographical patterns and time trends of cancer incidence and survival among children and adolescents in Europe since the 1970s (the ACCIS project): an epidemiological study. *Lancet* 2004; 364: 2097-105.
2. Linabery AM, Ross JA. Trends in Childhood Cancer Incidence in the U.S. (1992-2004). *Cancer* 2008; 112: 416-32.
3. Spix C, Eletr D, Blettner M, Kaatsch P. Temporal trends in the incidence rate of childhood cancer in Germany 1987-2004. *Int J Cancer* 2007; 122(8): 1859-67.
4. Desandes E, Clavel J, Berger C et al. Cancer incidence among children in France, 1990-1999. *Pediatr Blood Cancer* 2004; 43: 749-57.
5. Michel G, von der Weid NX, Zwahlen M, et al. Incidence of Childhood Cancer in Switzerland: The Swiss Childhood Cancer Registry. *Pediatr Blood Cancer* 2008; 50: 46-51.
6. Kaatsch P, Steliarova-Foucher E, Crocetti E, Magnani C, Spix C, Zambon P. Time trends of cancer incidence in European children (1978-1997): Report from the Automated Childhood Cancer Information System project. *Eur J Cancer* 2006; 42: 1961-71.