

Incidenza e sopravvivenza per tumore maligno negli adolescenti (15-19 anni): analisi della banca dati AIRTUM (1998-2002)

Incidence and survival for malignant neoplasms in adolescents (15-19 years) in Italy. Analysis of the AIRTUM database (1998-2002)

I tumori maligni sono un gruppo di malattie essenzialmente legate all'invecchiamento dell'organismo e quindi la loro osservazione nell'età infantile e adolescenziale è motivo di specifico interesse per la ricerca e per la terapia. Nelle popolazioni occidentali, si osserva un picco di incidenza nei primi anni di vita caratterizzata da tumori peculiari di origine prenatale/embrionale spesso associati ad anomalie cromosomiche e malformazioni congenite. Negli anni successivi si rileva una progressiva diminuzione dell'incidenza fino ai 9-10 anni di età, seguita da un aumento costante durante l'adolescenza e i primi anni della maturità, quando l'incidenza supera largamente il primo picco in età pediatrica. Nell'età adulta, l'incidenza aumenta in modo esponenziale dopo i 40 anni con l'età mediana delle persone affette delle neoplasie alla diagnosi compresa tra i 65-70 anni. I tumori che insorgono negli adolescenti (linfomi, melanomi, tumori dei testicoli e del tratto genitale femminile, carcinomi tiroidei) presentano caratteristiche peculiari rispetto a quelli diagnosticati nelle classi di età precedenti e successive.

Nei paesi occidentali, i tumori maligni rappresentano la seconda causa di morte negli adolescenti dopo le morti violente e accidentali. Tuttavia, nonostante la loro numerosità, le caratteristiche cliniche e biologiche, i tumori maligni dell'età adolescenziale hanno richiamato fino a ora minore attenzione da parte degli epidemiologi e dei clinici rispetto a quella prestata per i tumori dell'età pediatrica. La scarsa attenzione rivolta verso gli adolescenti affetti da tumore maligno (comprese le leucemie) è stata probabilmente una delle cause dei minori successi terapeutici che sono stati registrati in questa fascia di età rispetto a quanto è stato ottenuto in oncologia pediatrica.

I sistemi nosologici usati per classificare i tumori in età pediatrica e in età adulta

Per le neoplasie pediatriche è stata sviluppata da Kramarova et al. (1996) una classificazione morfologica (International Childhood Cancer Classification, ICCC), basata sulla codifica morfologica dell'International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O). È stata successivamente sviluppata

Malignant neoplasms are mainly related to ageing and therefore the occurrence in children and adolescents has always been a subject for scientific research, both etiological and therapeutic. Populations living in Western countries show an incidence peak in the first years of life, associated with neoplasm of embryonic and prenatal origin, often associated with chromosomal abnormalities and congenital malformations. In the following years we observe a progressive reduction in incidence, with the minimum at 9-10 years of age. Incidence then shows a progressive increase through adolescence and early adulthood, when incidence rates reach values that are higher than the paediatric age peak. After age 40, incidence increases exponentially. Malignancies occurring in adolescents (the most frequent categories are lymphoma, melanoma, gonadic neoplasm, thyroid carcinoma) show peculiarities compared to malignancies occurring in childhood or adulthood. In Western countries, malignant neoplasms represent the second leading cause of death, after violence and accidents. Nevertheless, despite their frequency and their peculiar biological and clinical characteristics, they have been investigated less thoroughly than childhood neoplasm, both clinically and epidemiologically. This is one of the likely causes for the inferior success of treatment in this age class.

Classification of paediatric and adolescent cancer

Paediatric neoplasms are classified according to the International Childhood Cancer Classification (ICCC). For the present report we used the ICCC-2 classification, developed by Kramarova et al. in 1996. The ICCC was developed in order to consider the specificities of paediatric cancer. Categories are defined mainly according to morphology, based on the morphology section of the International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O). Immunological and biomolecular information was also considered in the more recent version of the ICCC (ICCC-3, not used here) in order to reach a better classification of paediatric cancer. Adult neoplasms are classified almost exclusively on the basis of the cancer site and the current classification system is the topographical section of the International Classification of Diseases for On-

la classificazione ICC3 (non usata per questa monografia), per tenere conto delle acquisizioni di immunologia e biologia molecolare che permettono migliori definizioni diagnostiche e prognostiche. Per i tumori dell'adulto, la classificazione in uso è la sezione topografica dell'ICD-O, che suddivide i tumori su base topografica in base all'organo di origine. I tumori dell'adolescente (15-19 anni), e forse anche quelli del giovane adulto (20-24 anni), sembrano essere meglio classificati con il sistema pediatrico ICC3 o da un sistema che integri dati morfologici, di biologia molecolare e di topografia: infatti, il 60-70% dei tumori degli adolescenti e circa la metà di quelli dei giovani adulti sono tumori caratteristici dell'età pediatrica. Recentemente è stata proposta

ology (ICD-O). Tumours occurring in adolescents (15-19 years) and possibly also tumours occurring in young adults (20-24 years) are best classified according to the ICC3 or, in general, according to classifications that take into consideration morphology and molecular biology as well as topography. Between 60% and 70% of neoplasms in adolescence and about 50% of those in young adults are also common in childhood. Recently a modification of the ICC3 has been suggested by Barr et al (2006) in order to provide greater detail for the classification of carcinomas and other tumour types that are rare in childhood and relatively more common among adolescents. However, these modifications were not adopted in the present study.

| International Childhood Cancer Classification | AIRTUM database 1998-2002 Banca dati AIRTUM 1998-2002 | | | SEER 2001-2004 | |
|--|--|------------------|-------------------------------------|-------------------|-------|
| | North Nord | Centre Centro | South and Islands Sud e Isole | | |
| I LEUKAEMIA /LEUCEMIE | 27.2 | 27.2 | 23.8 | 31.3 | 32.4 |
| IA ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA/ LEUCEMIA LINFATICA ACUTA | 15.2 | 13.9 | 15.9 | 17.7 | 17.7 |
| IB ACUTE NON-LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA / LEUCEMIA NON-LINFATICA ACUTA | 8.1 | 10.3 | 6.8 | 4.1 | 9.3 |
| II LYMPHOMA AND RETICULOENDOTHELIAL NEOPLASM/ LINFOMI E NEOPLASIE RETICULOENDOTELIALI | 89.5 | 85.8 | 97.5 | 89.9 | 47.5 |
| IIA HODGKIN'S LYMPHOMA/LINFOMA DI HODGKIN | 65.2 | 61.7 | 78.2 | 59.9 | 29.2 |
| IIIB NON-HODGKIN'S LYMPHOMA/LINFOMA NON-HODGKIN | 18.2 | 20.6 | 12.5 | 19.1 | 14.8 |
| III CNS AND MISCELLANEOUS INTRACRANIAL AND INTRASPINAL NEOPLASMS / TUMORI DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE | 19.9 | 18.0 | 21.5 | 23.1 | 37.1 |
| IIIB ASTROCYTOMA/ASTROCITOMA | 7.6 | 7.2 | 7.9 | 8.2 | 13.2 |
| IIIF UNSPECIFIED INTRACRANIAL AND INTRASPINAL NEOPLASMS/ TUMORI INTRACRANICI E INTRASPINALI NON SPECIFICATI | 6.5 | 5.7 | 5.7 | 9.5 | 14.1 |
| IV SYMPATHETIC NERVOUS SYSTEM TUMOURS/ TUMORI DEL SISTEMA NERVOSO SIMPATICO | 2.2 | 2.6 | 3.4 | 0.0 | 0.0 |
| VI RENAL TUMOURS/TUMORI RENALI | 1.1 | 0.5 | 2.3 | 1.4 | 1.5 |
| VII HEPATIC TUMOURS/TUMORI EPATICI | 0.8 | 0.5 | 0.0 | 2.7 | 1.2 |
| VIII MALIGNANT BONE TUMOURS/TUMORI MALIGNI DELL'OSSO | 16.0 | 16.4 | 20.4 | 9.5 | 15.5 |
| VIIIA OSTEOSARCOMA/OSTEOSARCOMA | 6.5 | 5.7 | 7.9 | 6.8 | 8.8 |
| VIIIC EWING'S SARCOMA/SARCOMA DI EWING | 5.9 | 7.7 | 4.5 | 2.7 | 4.2 |
| IX SOFT-TISSUE SARCOMAS/TUMORI DEI TESSUTI MOLLI | 14.0 | 15.4 | 14.7 | 9.5 | 16.0 |
| X GERM-CELL TROPHOBLASTIC AND OTHER GONADAL NEOPLASMS/ TUMORI DELLE CELLULE GERMINALI E ALTRI TUMORI GONADICI | 32.3 | 29.8 | 36.3 | 34.0 | 29.6 |
| XC GONADAL GERM-CELL TUMOURS/TUMORI GERMINALI GONADICI | 25.0 | 24.2 | 26.1 | 25.9 | 22.7 |
| XI CARCINOMAS AND OTHER MALIGNANT EPITHELIAL NEOPLASMS/ CARCINOMI E ALTRI TUMORI MALIGNI EPITELIALI | 58.9 | 65.3 | 57.8 | 43.6 | 47.6 |
| XIB THYROID CARCINOMA/CARCINOMA DELLA TIROIDE | 18.5 | 20.0 | 19.3 | 13.6 | 17.8 |
| XID MALIGNANT MELANOMA/MELANOMA MALIGNO | 17.1 | 17.5 | 19.3 | 13.6 | 18.7 |
| XIE SKIN CANCER/CARCINOMA DELLA PELLE | 9.3 | 14.4 | 3.4 | 2.7 | 0.0 |
| XIF OTHER AND UNSPECIFIED CARCINOMAS/ ALTRI E NON SPECIFICATI CARCINOMI | 13.5 | 12.8 | 15.9 | 12.3 | 9.5 |
| XII OTHER AND UNSPECIFIED MALIGNANT NEOPLASMS/ ALTRI E NON SPECIFICATI TUMORI MALIGNI | 8.1 | 2.6 | 12.5 | 17.7 | 0.9 |
| ALL TUMOURS TYPES/TUTTI I TUMORI | 270.3 | 264.1 | 290.1 | 262.8 | 223.6 |

Tabella 1. Tassi di incidenza (1.000.000-anno) per tumori maligni diagnosticati negli adolescenti (15-19 anni) nel periodo 1998-2002 inclusi nella banca dati AIRTUM, per area geografica di residenza. Confronto con i dati SEER (ICCC3) per il periodo 2001-2004.

Table 1. Incidence rates (1,000,000-year) of malignant neoplasms incident in 1998-2002 in adolescents (15-19 years) in Italy (AIRTUM data base), by area of residence. The table presents corresponding data from the SEER database (ICCC3), for the 2001-2004 period.

una classificazione per i tumori dell'adolescente che espande la ICCC per dare maggior dettaglio ai tipi di neoplasia più frequenti in questa fascia di età. Tale classificazione non è comunque ancora stata adottata per questa monografia.

L'incidenza dei tumori negli adolescenti

Il tasso di incidenza per tutti i tumori negli adolescenti è di 270,3 (IC 95% 253,5-288,1) casi per milione. Nella tabella 1 sono riportati i tassi di incidenza, suddivisi per aree geografiche di residenza in Italia, confrontati con i dati del SEER per il periodo 2001-2004. I linfomi, i carcinomi e gli altri tumori epiteliali, i tumori a partenza dalle cellule germinali e i tumori gonadici sono le categorie ICCC maggiori con i tassi di incidenza più elevati in tutti gli ambiti geografici. Tra le categorie minori, i linfomi di Hodgkin (HD), i tumori gonadici e delle cellule germinali, i tumori della tiroide e i melanomi sono i tipi maggiormente rappresentati. I linfomi e le neoplasie reticoloendoteliali rappresentano un terzo di tutti i tumori negli adolescenti. All'interno di questo gruppo di patologie, gli HD costituiscono circa il 75% circa dei casi e i linfomi non Hodgkin (LnH) il 20%. I tumori epiteliali sono il secondo gruppo (22%) in ordine di frequenza, i sottogruppi più rappresentati sono i carcinomi della tiroide, i melanomi maligni e i carcinomi della pelle. Seguono i tumori delle cellule germinali e gli altri tumori gonadici (12%), mentre le leucemie (10%) si collocano al quarto posto (circa il 50% sono leucemie linfatiche acute - LLA e un terzo leucemie non linfatiche acute - LnLA). Nella figura 1 sono mostrati i tassi di incidenza per 1.000.000-anno per le categorie tumorali maggiori secondo ICCC.

L'incidenza delle neoplasie negli adolescenti italiani per il periodo 1998-2002 può essere confrontata con quella dei Paesi europei (ACCIS, 1988-1997) e quelli americani (SEER, 2001-2004). La distribuzione di frequenza dei gruppi diagnostici in Italia è simile a quella degli altri paesi industrializzati. Tuttavia, pur tenendo conto delle differenze temporali, nel nostro Paese esistono diversità di incidenza rispetto agli altri Paesi almeno per alcuni gruppi diagnostici. In Italia, le leucemie (in particolare le LLA) mostrano tassi costantemente più elevati di quelli europei e americani. In Italia, l'incidenza per tutti i tumori negli adolescenti è più elevata di circa un quarto rispetto a quella del SEER (270,3 vs 223,6) e del 50% di quella europea ACCIS (186,0). I linfomi presentano la massima incidenza fra tutti i gruppi diagnostici nei paesi ad alto reddito: in Italia il tasso è quasi doppio rispetto a quello dell'Europa (89,5 vs 45,6) e l'incidenza degli HD nel SEER è la metà di quella italiana (29,5 vs 65,4; IC 95% 57,4-74,5). Inoltre l'incidenza degli HD è più alta nei maschi in Italia, mentre negli USA è più elevata nelle femmine. Sia nell'età pediatrica che nelle quinquenni successivi i tassi di incidenza per astrocitomi sono costantemente più elevati nelle aree del SEER che in Italia e in Europa. In Italia, l'incidenza degli osteosarcomi, aumenta nel-

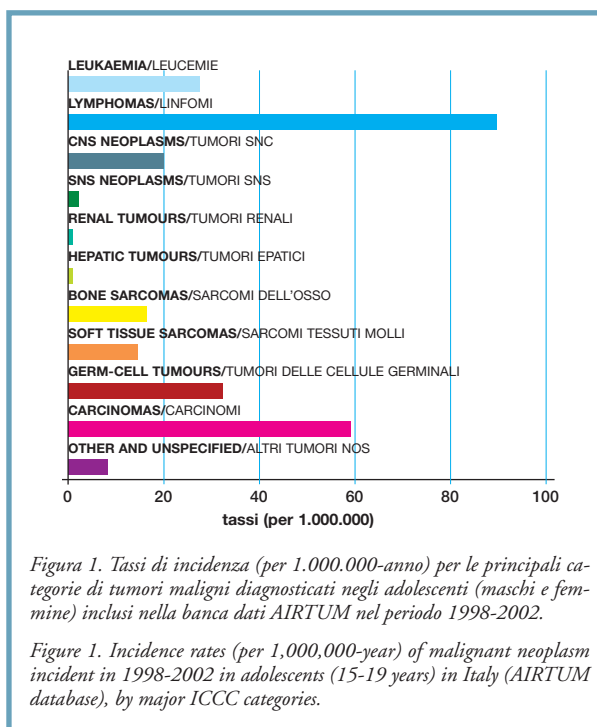


Figura 1. Tassi di incidenza (per 1.000.000-anno) per le principali categorie di tumori maligni diagnosticati negli adolescenti (maschi e femmine) inclusi nella banca dati AIRTUM nel periodo 1998-2002.

Figure 1. Incidence rates (per 1,000,000-year) of malignant neoplasm incident in 1998-2002 in adolescents (15-19 years) in Italy (AIRTUM database), by major ICCC categories.

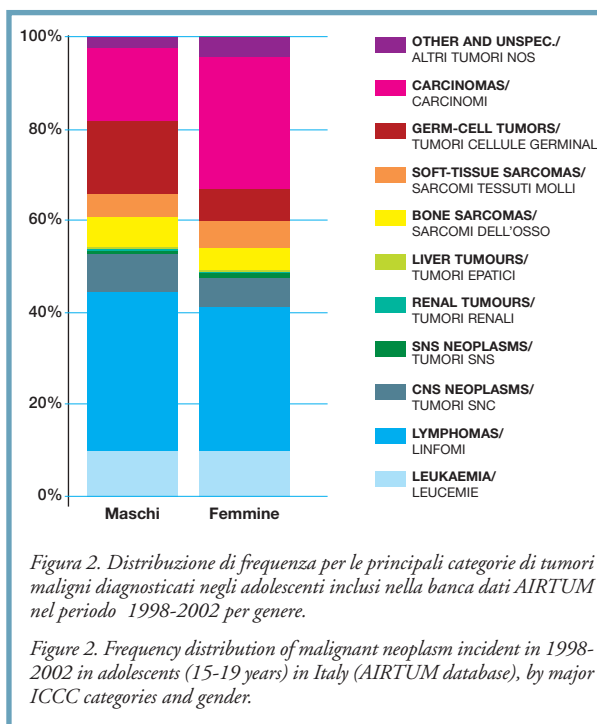


Figura 2. Distribuzione di frequenza per le principali categorie di tumori maligni diagnosticati negli adolescenti inclusi nella banca dati AIRTUM nel periodo 1998-2002 per genere.

Figure 2. Frequency distribution of malignant neoplasm incident in 1998-2002 in adolescents (15-19 years) in Italy (AIRTUM database), by major ICCC categories and gender.

Cancer incidence in adolescents

Incidence rate for all neoplasms in adolescents (15-19 years) was 270.3 cases per million-year. Table 1 presents incidence rates by area of residence (North, Centre and South). The table also presents corresponding data provided by SEER for the period 2001-

| International Childhood Cancer Classification | M | 0 | 1-4 | 5-9 | 10-14 | 0-14 | 15-19 |
|---|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | F | | | | | | |
| I LEUKAEMIA/ LEUCEMIE | M 52.7 F 38.1 | 96.4 | 54.2 | 42.2 | 61.3 | 29.5 | |
| IA ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA/ LEUCEMIA LINFATICA ACUTA | M 31.1 F 22.9 | 81.8 | 46.4 | 28.6 | 48.8 | 15.8 | |
| IB ACUTE NON-LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA/ LEUCEMIA NON-LINFATICA ACUTA | M 14.4 F 12.7 | 10.4 | 6.4 | 9.7 | 9.1 | 9.8 | |
| II LYMPHOMA AND RETICULOENDOTHELIAL NEOPLASMS/ LINFOMI E NEOPLASIE RETICOLOENDOTELIALI | M 7.2 F 12.7 | 18.9 | 42.5 | 50.4 | 36.5 | 100.5 | |
| IIA HODGKIN'S LYMPHOMA/ LINFOMA DI HODGKIN | M 0.0 F 0.0 | 4.3 | 12.7 | 25.2 | 13.8 | 68.8 | |
| IIB NON-HODGKIN'S LYMPHOMA/ LINFOMA NON-HODGKIN | M 2.4 F 2.5 | 6.7 | 16.1 | 14.1 | 12.0 | 24.0 | |
| III CENTRAL NERVOUS SYSTEM NEOPLASMS/ TUMORI DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE | M 50.3 F 33.0 | 42.1 | 39.6 | 33.9 | 39.1 | 23.5 | |
| IIIB ASTROCYTOMA/ ASTROCITOMA | M 12.0 F 12.7 | 11.6 | 16.1 | 9.7 | 12.5 | 7.6 | |
| IIIF UNSPECIFIED INTRACRANIAL AND INTRASPINAL NEOPL./ TUMORI INTRACRANICI E INTRASPINALI NON SPECIFICATI | M 12.0 F 7.6 | 7.9 | 10.3 | 10.2 | 9.7 | 8.7 | |
| IV SYMPATHETIC NERVOUS SYSTEM TUMOURS/ TUMORI DEL SISTEMA NERVOSO SIMPATICO | M 81.4 F 81.3 | 23.2 | 4.9 | 2.4 | 14.1 | 2.2 | |
| VI RENAL TUMOURS/ TUMORI RENALI | M 14.4 F 20.3 | 17.7 | 3.4 | 2.4 | 7.6 | 1.1 | |
| VII HEPATIC TUMOURS/ TUMORI EPATICI | M 7.2 F 2.5 | 1.2 | 1.5 | 1.9 | 1.9 | 1.1 | |
| VIII MALIGNANT BONE TUMOURS/ TUMORI MALIGNI DELL'OSSO | M 2.4 F 5.1 | 1.8 | 6.4 | 12.1 | 6.8 | 19.7 | |
| VIIIA OSTEOSARCOMA / OSTEOSARCOMA | M 0.0 F 2.5 | 0.0 | 4.4 | 4.8 | 3.1 | 7.6 | |
| VIIIC EWING'S SARCOMA / SARCOMA DI EWING | M 0.0 F 2.5 | 1.8 | 1.0 | 4.4 | 2.3 | 7.6 | |
| IX SOFT-TISSUE SARCOMAS/ TUMORI DEI TESSUTI MOLLI | M 9.6 F 25.4 | 12.2 | 7.3 | 6.8 | 8.6 | 13.7 | |
| X GERM-CELL TROPHOBLASTIC AND OTHER GONADAL NEOPL./ TUMORI DELLE CELLULE GERMINALI E ALTRI T. GONADICI | M 14.4 F 7.6 | 5.5 | 1.0 | 6.8 | 5.0 | 47.0 | |
| XC GONADAL GERM-CELL TUMOURS/ TUMORI GERMINALI GONADICI | M 4.8 F 0.0 | 4.3 | 0.0 | 3.4 | 2.6 | 39.9 | |
| XI CARCINOMAS AND OTHER MALIGNANT EPITHELIAL NEOPL./ CARCINOMI E ALTRI TUMORI MALIGNI EPITELIALI | M 2.4 F 7.6 | 0.6 | 2.4 | 14.5 | 6.0 | 47.0 | |
| XIB THYROID CARCINOMA/ CARCINOMA DELLA TIROIDE | M 0.0 F 0.0 | 0.0 | 0.5 | 4.4 | 1.6 | 10.9 | |
| XID MALIGNANT MELANOMA/ MELANOMA MALIGNO | M 0.0 F 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.9 | 1.0 | 16.4 | |
| XIE SKIN CANCER/ CARCINOMA DELLA PELLE | M 0.0 F 2.5 | 0.6 | 1.0 | 1.9 | 1.1 | 6.6 | |
| XIF OTHER AND UNSPECIFIED CARCINOMAS/ ALTRI E NON SPECIFICATI CARCINOMI | M 0.0 F 0.0 | 0.0 | 0.5 | 3.9 | 1.5 | 12.6 | |
| XII OTHER AND UNSPECIFIED MALIGNANT NEOPLASMS/ ALTRI E NON SPECIFICATI TUMORI MALIGNI | M 19.2 F 15.2 | 4.9 | 3.4 | 1.9 | 4.4 | 5.5 | |
| ALL TUMOUR TYPES/ TUTTI I TUMORI | M 280.3 F 266.9 | 233.1 | 166.6 | 175.4 | 194.9 | 290.6 | |

Tabella 2. Tassi di incidenza (1.000.000-anno) età specifici per tumori maligni diagnosticati inclusi nella banca dati AIRTUM nel periodo 1998-2002 per genere e classe di età.

Table 2. Age specific incidence rates (1,000,000-year) of malignant neoplasm incident in 1998-2002 in children (0-14 years) and in adolescents (15-19 years) in Italy (AIRTUM database), by age and gender.

| | | n | Cumulative survival Sopravvivenza cumulativa | | | Log-rank test |
|--|---|-----|---|---------------------|---------------------|---------------|
| | | | 1 Y (95% CI) | 3 Y (95% CI) | 5 Y (95% CI) | |
| ALL TUMOUR TYPES/ TUTTI I TUMORI | M | 529 | 93.4 (91.3-95.6) | 83.3 (80.1-86.6) | 79.0 (75.2-82.9) | 0.1247 |
| | F | 427 | 94.8 (92.6-96.9) | 85.9 (82.5-89.3) | 83.9 (80.2-87.6) | |
| I LEUKAEMIA/ LEUCEMIE | M | 54 | 83.1 (73.0-93.2) | 49.0 (35.5-62.5) | 44.9 (30.3-59.4) | 0.5641 |
| | F | 42 | 77.6 (64.8-90.5) | 42.1 (26.0-58.1) | 42.1 (26.0-58.1) | |
| IA ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA/ LEUCEMIA LINFATICA ACUTA | M | 29 | 82.8 (69.0-96.5) | 30.2 (13.1-47.2) | 30.2 (13.1-47.2) | 0.7935 |
| | F | 25 | 79.2 (62.9-95.4) | 31.8 (12.7-50.9) | 31.8 (12.7-50.9) | |
| IB ACUTE NON-LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA/ LEUCEMIA NON-LINFATICA ACUTA | M | 18 | 82.6 (64.8-100.0) | 76.7 (56.7-96.7) | 61.4 (30.1-92.7) | 0.8012 |
| | F | 10 | 70.0 (41.6-98.4) | 70.0 (41.6-98.4) | 70.0 (41.6-98.4) | |
| II LYMPHOMA AND RETICULOENDOTHELIAL NEOPLASMS/ LINFOMI E NEOPLASIE RETICULOENDOTELIALI | M | 183 | 96.1 (93.2-98.9) | 92.5 (88.5-96.4) | 89.8 (85.0-94.7) | 0.0701 |
| | F | 135 | 98.5 (96.4-100.0) | 97.0 (94.0-99.9) | 94.7 (90.4-99.0) | |
| IIA HODGKIN'S LYMPHOMA/ LINFOMA DI HODGKIN | M | 126 | 99.2 (97.6-100.0) | 96.6 (93.3-99.9) | 93.0 (87.8-98.1) | 0.0670 |
| | F | 107 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 97.2 (93.3-100.0) | |
| IIB NON-HODGKIN'S LYMPHOMA/ LINFOMA NON-HODGKIN | M | 43 | 85.5 (74.8-96.2) | 80.1 (67.7-92.5) | 80.1 (67.7-92.5) | 0.6044 |
| | F | 21 | 95.0 (85.4-100.0) | 84.7 (68.8-100.0) | 84.7 (68.8-100.0) | |
| III CNS AND MISCELLAN. INTRACRANIAL AND INTRASPINAL NEOPL./ TUMORI DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE | M | 43 | 85.7 (75.1-96.3) | 83.3 (71.9-94.6) | 67.7 (50.9-84.5) | 0.3975 |
| | F | 28 | 82.1 (68.0-96.3) | 66.1 (47.9-84.2) | 66.1 (47.9-84.2) | |
| IIIB ASTROCYTOMA/ ASTROCITOMA | M | 14 | 92.9 (79.4-100.0) | 92.9 (79.4-100.0) | 60.2 (28.8-91.5) | 0.2058 |
| | F | 13 | 76.9 (54.0-99.8) | 48.1 (18.6-77.6) | 48.1 (18.6-77.6) | |
| IIIF UNSPECIFIED INTRACRANIAL AND INTRASPINAL NEOPLASMS/ TUMORI INTRACRANICI E INTRASPINALI NON SPECIFICATI | M | 16 | 86.7 (69.5-100.0) | 86.7 (69.5-100.0) | 78.0 (55.7-100.0) | 0.6656 |
| | F | 7 | 85.7 (59.8-100.0) | 71.4 (38.0-100.0) | 71.4 (38.0-100.0) | |
| VIII MALIGNANT BONE TUMOURS/ TUMORI MALIGNI DELL'OSSO | M | 36 | 88.9 (78.6-99.2) | 60.3 (44.2-76.5) | 48.4 (30.3-66.5) | 0.1932 |
| | F | 21 | 95.2 (86.1-100.0) | 75.0 (55.9-94.1) | 68.2 (46.7-89.7) | |
| VIIIA OSTEOSARCOMA / OSTEOSARCOMA | M | 14 | 85.7 (67.4-100.0) | 77.9 (55.8-100.0) | 69.3 (43.9-94.6) | 0.8655 |
| | F | 9 | 100.0 (100.0-100.0) | 74.1 (42.5-100.0) | 59.3 (23.0-95.5) | |
| VIIIC EWING'S SARCOMA / SARCOMA DI EWING | M | 14 | 92.9 (79.4-100.0) | 42.9 (16.9-68.8) | 17.1 (0.0-44.1) | 0.1144 |
| | F | 7 | 85.7 (59.8-100.0) | 71.4 (38.0-100.0) | 71.4 (38.0-100.0) | |
| IX SOFT-TISSUE SARCOMAS/ TUMORI DEI TESSUTI MOLLI | M | 25 | 92.0 (81.4-100.0) | 61.9 (42.2-81.7) | 61.9 (42.2-81.7) | 0.6307 |
| | F | 24 | 91.7 (80.6-100.0) | 74.8 (57.3-92.3) | 69.8 (50.9-88.6) | |
| X GERM-CELL TROPHOBLASTIC AND OTHER GONADAL NEOPL./ TUMORI DELLE CELLULE GERMINALI E ALTRI TUMORI GONADICI | M | 85 | 97.6 (94.4-100.0) | 95.2 (90.7-99.8) | 95.2 (90.7-99.8) | 0.7646 |
| | F | 29 | 100.0 (100.0-100.0) | 96.3 (89.2-100.0) | 96.3 (89.2-100.0) | |
| XC GONADAL GERM-CELL TUMOURS/ TUMORI GERMINALI GONADICI | M | 73 | 98.6 (95.9-100.0) | 98.6 (95.9-100.0) | 98.6 (95.9-100.0) | 0.6374 |
| | F | 16 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |
| XI CARCINOMAS AND OTHER MALIGNANT EPITHELIAL NEOPL./ CARCINOMI E ALTRI TUMORI MALIGNI EPITELIALI | M | 86 | 96.3 (92.3-100.0) | 90.0 (83.4-96.6) | 87.3 (79.9-94.7) | 0.2626 |
| | F | 123 | 98.4 (96.1-100.0) | 94.0 (89.7-98.3) | 93.0 (88.2-97.7) | |
| XIB THYROID CARCINOMA/ CARCINOMA DELLA TIROIDE | M | 20 | 100.0 (100.0-100.0) | 95.0 (85.4-100.0) | 95.0 (85.4-100.0) | 0.1473 |
| | F | 45 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |
| XID MALIGNANT MELANOMA/ MELANOMA MALIGNO | M | 30 | 92.9 (83.3-100.0) | 89.0 (77.2-100.0) | 89.0 (77.2-100.0) | 0.8445 |
| | F | 31 | 96.8 (90.6-100.0) | 93.5 (84.9-100.0) | 89.5 (78.1-100.0) | |
| XIE SKIN CANCER/ CARCINOMA DELLA PELLE | M | 12 | 91.7 (76.0-100.0) | 82.5 (60.4-100.0) | 82.5 (60.4-100.0) | 0.0596 |
| | F | 21 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |
| XIF OTHER AND UNSPECIFIED CARCINOMAS / ALTRI E NON SPECIFICATI CARCINOMI | M | 23 | 100.0 (100.0-100.0) | 90.5 (77.9-100.0) | 81.0 (64.2-97.7) | 0.8045 |
| | F | 25 | 96.0 (88.3-100.0) | 78.5 (61.7-95.3) | 78.5 (61.7-95.3) | |
| XII OTHER AND UNSPECIFIED MALIGNANT NEOPLASMS/ ALTRI E NON SPECIFICATI TUMORI MALIGNI | M | 9 | 100.0 (100.0-100.0) | 87.5 (64.6-100.0) | - ^A | 0.5941 |
| | F | 18 | 100.0 (100.0-100.0) | 92.9 (79.4-100.0) | 92.9 (79.4-100.0) | |

^A Censored data

Tabella 3. Percentuali cumulative di sopravvivenza a 1,3 e 5 anni dalla diagnosi per tumori maligni diagnosticati negli adolescenti inclusi nella banca dati AIRTUM nel periodo 1998-2002, per genere.

Table 3. Cumulative survival percentages at 1, 3, 5 years after diagnosis for malignant neoplasms incident in 1998-2002 in adolescents (15-19 years) in Italy (AIRTUM database), by ICCC category and gender.

→ Pagina a fronte:

Tabella 4. Percentuali cumulative di sopravvivenza a 1, 3 e 5 anni dalla diagnosi per tumori maligni diagnosticati negli adolescenti inclusi nella banca dati AIRTUM nel periodo 1998-2002, per area di residenza.

Table 4. Cumulative survival percentages at 1, 3, 5 years after diagnosis for malignant neoplasms incident in 1998-2002 in adolescents (15-19 years) in Italy (AIRTUM database), by ICCC category and area of residence.

| | | n | Cumulative survival Sopravvivenza cumulativa | | | Log-rank test |
|--|---|-----|---|---------------------|---------------------|---------------|
| | | | 1 Y (95% CI) | 3 Y (95% CI) | 5 Y (95% CI) | |
| ALL TUMOUR TYPES/ TUTTI I TUMORI | N | 509 | 93.9 (91.8-96.0) | 84.9 (81.7-88.1) | 80.9 (77.1-84.6) | 0.2943 |
| | C | 256 | 95.3 (92.7-97.9) | 86.9 (82.7-91.1) | 83.6 (78.8-88.4) | |
| | S | 191 | 92.6 (88.8-96.5) | 79.9 (73.8-86.0) | 79.2 (73.0-85.4) | |
| I LEUKAEMIA/ LEUCEMIE | N | 52 | 80.6 (69.7-91.4) | 48.7 (34.9-62.6) | 43.9 (28.5-59.3) | 0.9730 |
| | C | 21 | 85.7 (70.7-100.0) | 40.9 (19.1-62.7) | 40.9 (19.1-62.7) | |
| | S | 23 | 76.2 (58.0-94.4) | 45.1 (23.1-67.2) | 45.1 (23.1-67.2) | |
| IA ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA/ LEUCEMIA LINFATICA ACUTA | N | 27 | 85.2 (71.8-98.6) | 40.1 (21.4-58.8) | 40.1 (21.4-58.8) | 0.1953 |
| | C | 14 | 78.6 (57.1-100.0) | 0.0 ^{-A} | 0.0 ^{-A} | |
| | S | 13 | 75.0 (50.5-99.5) | 33.3 (6.7-60.0) | - ^B | |
| IB ACUTE NON-LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA/ LEUCEMIA NON-LINFATICA ACUTA | N | 19 | 67.4 (45.9-88.9) | 61.8 (39.4-84.1) | 46.3 (15.2-77.4) | 0.0752 |
| | C | 6 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |
| | S | 3 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |
| II LYMPHOMA AND RETICULOENDOTHELIAL NEOPLASMS/ LINFOMI E NEOPLASIE RETICOLOENDOTELIALI | N | 166 | 98.2 (96.2-100.0) | 96.9 (94.3-99.6) | 94.1 (89.9-98.3) | 0.0152 |
| | C | 86 | 97.7 (94.5-100.0) | 96.5 (92.6-100.0) | 93.3 (87.4-99.1) | |
| | S | 66 | 93.3 (86.9-99.6) | 84.1 (74.5-93.7) | 84.1 (74.5-93.7) | |
| IIA HODGKIN'S LYMPHOMA / LINFOMA DI HODGKIN | N | 120 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 96.4 (92.2-100.0) | 0.3489 |
| | C | 69 | 100.0 (100.0-100.0) | 98.6 (95.7-100.0) | 94.4 (88.2-100.0) | |
| | S | 44 | 97.7 (93.2-100.0) | 92.3 (83.8-100.0) | 92.3 (83.8-100.0) | |
| IIB NON-HODGKIN'S LYMPHOMA / LINFOMA NON-HODGKIN | N | 39 | 92.3 (83.9-100.0) | 86.8 (75.9-97.6) | 86.8 (75.9-97.6) | 0.2366 |
| | C | 11 | 81.8 (59.0-100.0) | 81.8 (59.0-100.0) | 81.8 (59.0-100.0) | |
| | S | 14 | 82.5 (60.4-100.0) | 61.1 (30.4-91.9) | 61.1 (30.4-91.9) | |
| III CENTRAL NERVOUS SYSTEM NEOPLASMS/ TUMORI DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE | N | 35 | 80.0 (66.7-93.3) | 70.9 (55.6-86.1) | 57.5 (39.0-76.0) | 0.1907 |
| | C | 19 | 89.5 (75.7-100.0) | 89.5 (75.7-100.0) | 81.3 (61.6-100.0) | |
| | S | 17 | 87.5 (71.3-100.0) | 74.0 (52.1-96.0) | 74.0 (52.1-96.0) | |
| IIIB ASTROCYTOMA/ ASTROCITOMA | N | 14 | 78.6 (57.1-100.0) | 70.7 (46.5-95.0) | 50.5 (21.2-79.8) | 0.7146 |
| | C | 7 | 85.7 (59.8-100.0) | 85.7 (59.8-100.0) | 57.1 (8.3-100.0) | |
| | S | 6 | 100.0 (100.0-100.0) | 60.0 (17.1-100) | 60.0 (17.1-100.0) | |
| IIIF UNSPECIFIED INTRACRANIAL AND INTRASPINAL NEOPLASMS/ TUMORI INTRACRANICI E INTRASPINALI NON SPECIFICATI | N | 11 | 81.8 (59.0-100.0) | 72.7 (46.4-99.0) | 60.6 (29.8-91.5) | 0.2833 |
| | C | 5 | 100.0 (100.0-100.0) | 100 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |
| | S | 7 | 83.3 (53.5-100.0) | 83.3 (53.5-100.0) | - ^B | |
| VIII MALIGNANT BONE TUMOURS/ TUMORI MALIGNI DELL'OSSO | N | 32 | 87.5 (76.0-99.0) | 52.0 (34.4-69.6) | 43.7 (25.4-62.0) | 0.1104 |
| | C | 18 | 94.4 (83.9-100.0) | 88.5 (73.6-100.0) | 72.4 (48.8-96.0) | |
| | S | 7 | 100.0 (100.0-100.0) | 68.6 (32.1-100.0) | 68.6 (32.1-100.0) | |
| VIIIA OSTEOSARCOMA/ OSTEOSARCOMA | N | 11 | 90.9 (73.9-100.0) | 70.7 (42.7-98.7) | 60.6 (30.4-90.8) | 0.8844 |
| | C | 7 | 85.7 (59.8-100.0) | 85.7 (59.8-100.0) | 64.3 (23.0-100.0) | |
| | S | 5 | 100.0 (100.0-100.0) | 75.0 (32.6-100.0) | 75.0 (32.6-100.0) | |
| VIIIC EWING'S SARCOMA/ SARCOMA DI EWING | N | 15 | 86.7 (69.5-100.0) | 46.7 (21.4-71.9) | 35.0 (7.6-62.4) | 0.9177 |
| | C | 4 | 100.0 (100.0-100.0) | 75.0 (32.6-100.0) | - ^B | |
| | S | 2 | 100.0 (100.0-100.0) | 50.0 (0.0-100.0) | - ^B | |
| IX SOFT-TISSUE SARCOMAS/ TUMORI DEI TESSUTI MOLLI | N | 29 | 96.6 (89.9-100.0) | 78.5 (63.2-93.8) | 74.2 (57.5-90.8) | 0.2604 |
| | C | 13 | 84.6 (65.0-100.0) | 60.6 (33.5-87.7) | 60.6 (33.5-87.7) | |
| | S | 7 | 85.7 (59.8-100.0) | 42.9 (6.2-79.5) | 42.9 (6.2-79.5) | |
| X GERM-CELL TROPHOBLASTIC AND OTHER GONADAL NEOPL./ TUMORI DELLE CELLULE GERMINALI E ALTRI TUMORI GONADICI | N | 57 | 98.2 (94.8-100.0) | 96.5 (91.7-100.0) | 96.5 (91.7-100.0) | 0.5758 |
| | C | 32 | 100.0 (100.0-100.0) | 96.7 (90.2-100.0) | 96.7 (90.2-100.0) | |
| | S | 25 | 95.8 (87.8-100.0) | 91.7 (80.6-100.0) | 91.7 (80.6-100.0) | |
| XC GONADAL GERM-CELL TUMOURS/ TUMORI GERMINALI GONADICI | N | 47 | 97.9 (93.7-100.0) | 97.9 (93.7-100.0) | 97.9 (93.7-100.0) | 0.6465 |
| | C | 23 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |
| | S | 19 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |
| XI CARCINOMAS AND OTHER MALIGNANT EPITHELIAL NEOPL./ CARCINOMI E ALTRI TUMORI MALIGNI EPITELIALI | N | 126 | 97.6 (94.9-100.0) | 94.2 (90.0-98.4) | 93.2 (88.6-97.8) | 0.2125 |
| | C | 51 | 96.1 (90.8-100.0) | 86.2 (76.8-95.7) | 84.0 (73.8-94.2) | |
| | S | 32 | 100.0 (100.0-100.0) | 96.2 (88.8-100.0) | 92.3 (82.1-100.0) | |
| XIB THYROID CARCINOMA/ CARCINOMA DELLA TIROIDE | N | 38 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 0.2662 |
| | C | 17 | 100.0 (100.0-100.0) | 94.1 (82.9-100.0) | 94.1 (82.9-100.0) | |
| | S | 10 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |
| XID MALIGNANT MELANOMA/ MELANOMA MALIGNO | N | 34 | 93.9 (85.8-100.0) | 90.7 (80.7-100.0) | 90.7 (80.7-100.0) | 0.4109 |
| | C | 17 | 94.1 (82.9-100.0) | 88.2 (72.9-100.0) | 80.2 (59.8-100.0) | |
| | S | 10 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |
| XIE SKIN CANCER/ CARCINOMA DELLA PELLE | N | 28 | 96.4 (89.6-100.0) | 92.2 (81.9-100.0) | 92.2 (81.9-100.0) | 0.8204 |
| | C | 3 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |
| | S | 2 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |
| XIF OTHER AND UNSPECIFIED CARCINOMAS/ ALTRI E NON SPECIFICATI CARCINOMI | N | 25 | 100.0 (100.0-100.0) | 91.5 (80.2-100) | 86.7 (72.6-100.0) | 0.4703 |
| | C | 14 | 92.9 (79.4-100.0) | 71.4 (47.8-95.1) | 71.4 (47.8-95.1) | |
| | S | 9 | 100.0 (100.0-100.0) | 85.7 (59.8-100.0) | 71.4 (38.0-100.0) | |
| XII OTHER AND UNSPECIFIED MALIGNANT NEOPLASMS/ ALTRI E NON SPECIFICATI TUMORI MALIGNI | N | 5 | 100.0 (100.0-100.0) | 80.0 (44.9-100.0) | - ^B | 0.3220 |
| | C | 11 | 100.0 (100.0-100.0) | 90.0 (71.4-100.0) | 90.0 (71.4-100.0) | |
| | S | 11 | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | 100.0 (100.0-100.0) | |

N = North/Nord • C = Centre/Centro • S = South and island/Sud e isole

^A All died before ^B Censored data

| | AIRTUM 1998-2002 | SEER 1996-2003 |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|
| | 5-year cumulative survival | 5-year relative survival rates |
| ALL TUMOUR TYPES/TUTTI I TUMORI | 81.3 (78.6-83.9) | 78.8 |
| I LEUKAEMIA/LEUCEMIE | 44.1 (33.4-54.8) | 54.5 |
| IA ACUTE LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA/LEUCEMIA LINFATICA ACUTA | 31.0 (18.2-43.7) | 59.1 |
| IB ACUTE NON-LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA/LEUCEMIA NON-LINFATICA ACUTA | 65.8 (44.6-87.0) | 43.9 |
| II LYMPHOMA AND RETICULOENDOTHELIAL NEOPLASMS/ LINFOMI E NEOPLASIE RETICOLOENDOTELIALI | 91.9 (88.6-95.3) | 87.6 |
| IIA HODGKIN'S LYMPHOMA/LINFOMA DI HODGKIN | 95.0 (91.7-98.3) | 94.4 |
| IIB NON-HODGKIN'S LYMPHOMA/LINFOMA NON-HODGKIN | 81.5 (71.6-91.4) | 74.9 (IIB, IIC, IIE) |
| III CENTRAL NERVOUS SYSTEM NEOPLASMS/TUMORI DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE | 66.6 (53.8-79.5) | 74.4 |
| IIIB ASTROCYTOMA/ASTROCITOMA | 55.8 (34.4-77.2) | 75.2 |
| IIIF UNSPECIFIED INTRACRANIAL AND INTRASPINAL NEOPLASMS/ TUMORI INTRACRANICI E INTRASPINALI NON SPECIFICATI | 76.0 (57.4-94.6) | |
| VIII MALIGNANT BONE TUMOURS/TUMORI MALIGNI DELL'OSSO | 55.6 (41.5-69.7) | 63.9 |
| VIIIA OSTEOSARCOMA/OSTEOSARCOMA | 65.5 (44.5-86.5) | 65.3 |
| VIIIC EWING SARCOMA/SARCOMA DI EWING | 33.7 (8.1-59.3) | 52.8 |
| IX SOFT-TISSUE SARCOMAS/TUMORI DEI TESSUTI MOLLI | 65.9 (52.3-79.6) | 65.7 |
| X GERM-CELL TROPHOBLASTIC AND OTHER GONADAL NEOPLASMS/ TUMORI DELLE CELLULE GERMINALI E ALTRI TUMORI GONADICI | 95.5 (91.7-99.4) | 90.5 |
| XC GONADAL GERM-CELL TUMOURS/TUMORI GERMINALI GONADICI | 98.9 (96.6-100.0) | 94.8 |
| XI CARCINOMAS AND OTHER MALIGNANT EPITHELIAL NEOPLASMS/ CARCINOMI E ALTRI TUMORI MALIGNI EPITELIALI | 90.7 (86.5-94.8) | 89.8 |
| XIB THYROID CARCINOMA/CARCINOMA DELLA TIROIDE | 98.4 (95.3-100.0) | 98.2 |
| XID MALIGNANT MELANOMA/MELANOMA MALIGNO | 89.3 (81.1-97.4) | 95.3 |
| XIE SKIN CANCER/CARCINOMA DELLA PELLE | 93.5 (84.8-100.0) | |
| XIF OTHER AND UNSPECIFIED CARCINOMAS/ALTRI E NON SPECIFICATI CARCINOMI | 79.6 (67.6-91.5) | |
| XII OTHER AND UNSPECIFIED MALIGNANT NEOPLASMS/ ALTRI E NON SPECIFICATI TUMORI MALIGNI | 90.9 (78.8-100.0) | |

Tabella 5. Confronto delle percentuali cumulative di sopravvivenza a 5 anni dalla diagnosi per gli adolescenti inclusi nella banca dati AIRTUM 1998-2002 e SEER 1996-2003 per i principali tipi di tumori maligni

Table 5. Cumulative survival percentages at 5 years from diagnosis for malignant neoplasm in adolescents (15-19 years) in Italy (AIRTUM database, 1998-2002) and the US (SEER data base, 1996-2003).

l'età pediatrica a partire dal secondo quinquennio, ma tra gli adolescenti il tasso è circa la metà di quello riportato dal SEER.

I tassi di incidenza delle LLA aumentano da Nord a Sud Italia, mentre quelli delle LnLA hanno un andamento inverso. Nel Sud e nelle Isole, i tassi di incidenza per tumori maligni dell'osso, per i sarcomi dei tessuti molli, per i carcinomi della tiroide e della pelle nei maschi, degli LnH e dei melanomi maligni cutanei nelle femmine risultano inferiori a quelli delle altre aree italiane incluse nella banca dati AIRTUM. Nella tabella 2 sono riportati i tassi di incidenza per i tumori tra gli adolescenti confrontati con quelli per i bambini, suddivisi per genere. I tassi di incidenza sono complessivamente più elevati nei ragazzi (290,6; IC 95% 266,8-316,7) rispetto alle ragazze (248,4; IC 95% 226,2-273,7), (rapporto M/F = 1,2), in analogia a quanto si osserva per i bambini, con un eccesso maggiore tra i residenti del Nord (M/F=1,22) rispetto al Centro (M/F=1,18), al Sud e Isole (M/F=1,12) Il rapporto M/F è più elevato per i tumori delle cellule germinali (2,8), dell'osso (1,6) e del sistema nervoso centrale (SNC) (1,4). Tra

2004. Lymphomas, carcinomas (inclusive of all tumours of epithelial origin) and gonadal and germ cell tumours are the most frequent among ICCC major categories, in all geographical areas. Among ICCC minor categories, Hodgkin's lymphoma (HD), gonadal germ-cell tumours, thyroid carcinoma and melanoma are the most frequent.

Lymphomas represent one third of all neoplasms in adolescents: HD accounts for about 75% and non Hodgkin's lymphoma (NHL) for about 20% of lymphomas. Epithelial neoplasms are the second leading category and accounted for 22% of the total number of cases: leading categories were thyroid carcinoma, malignant melanoma, and skin carcinoma. The major category grouping germ cell and other gonadal neoplasms accounted for 12%. Leukaemia was the fourth category (10% of total neoplasms): 50% was represented by acute lymphoblastic leukaemia (ALL) and about 30% by acute non lymphoblastic leukaemia (AnLL). Figure 1 graphically presents incidence rates per million-year for the major ICCC categories.

Incidence rates among Italian adolescents in 1998-2002 can be compared with results presented by the ACCIS project for Euro-

gli adolescenti, la frequenza degli LnH è circa 2 volte più elevata nei maschi rispetto alle femmine (M 24,0; IC 95% 17,4-32,3; F 12,1; IC 95% 7,5-18,6 rispettivamente), con una riduzione del rapporto M/F con l'aumentare dell'età, in analogia a quanto si rileva tra gli HD. I tumori del sistema nervoso simpatico (SNS) e dei tessuti molli presentano un rapporto M/F uguale a 1. I carcinomi e gli altri tumori epiteliali mostrano tassi più elevati nelle femmine (71,6; IC 95% 59,8-85,7) rispetto ai maschi (47,0; IC 95% 37,8-58,3), in tutte le tre aree geografiche. Il rapporto M/F è ridotto per i tumori epiteliali (M/F 0,7), in particolare quelli della tiroide e i tumori della pelle (M/F 0,5), in particolare non melanocitari. Nella figura 2 è riportata la distribuzione percentuale dei tipi tumorali per genere.

Tra gli adolescenti la frequenza delle LLA è circa un terzo rispetto a quanto osservato in età pediatrica, mentre per le leucemie non linfatiche acute (LnLA) i tassi di incidenza sono assai simili. Nei bambini il rapporto dei tassi per LLA/LnLA è 5:1 mentre negli adolescenti è di poco inferiore a 2. Questa diversa distribuzione dei sottotipi leucemici rispecchia la rapida crescita/maturazione del sistema linfatico caratteristica nel bambino prepubere. I linfomi, in particolare gli HD, sono circa 3 volte più frequenti tra gli adolescenti rispetto ai bambini, è inoltre da sottolineare la riduzione dell'eccesso nei maschi rispetto alle femmine. I tumori del sistema nervoso centrale costituiscono circa il 10% del totale dei casi. La maggior parte dei tumori dell'SNC dell'adolescente insorge a livello degli emisferi, a differenza di quanto avviene nel bambino in cui sono i frequenti i tumori embrionali del cervelletto: queste differenze sottendono diversità biologiche nello sviluppo dell'SNC. I tumori renali (in particolare il nefroblastoma), i tumori del sistema nervoso periferico (costituiti nella grande maggioranza dal neuroblastoma), i tumori dell'occhio (retinoblastoma) e i tumori epatici (per lo più epatoblastomi) sono tumori embrionali, che costituiscono ciascuno il 2-10% dei tumori maligni del bambino e sono raramente rilevati tra gli adolescenti. In questa classe di età (15-19) iniziano a essere rilevati tumori caratteristici dell'età adulta quali i carcinomi renali e gli epatocarcinomi. I sarcomi dell'osso e delle parti molli mostrano tassi di incidenza 2-3 volte maggiori negli adolescenti rispetto ai bambini: anche questa differenza rispecchia la rapida crescita dell'apparato osseo e connettivale che caratterizza i ragazzi di entrambi i generi in corrispondenza dello sviluppo puberale. La più elevata incidenza dei tumori gonadici a derivazione dalle cellule germinali negli adolescenti maschi, e in modo più contenuto nelle femmine, è da mettere in relazione con i mutamenti ormonali caratteristici.

La sopravvivenza degli adolescenti con tumore

Oltre il 90% degli adolescenti con tumore maligno diagnosticato nel periodo 1998-2002 è vivo dopo un anno dalla diagnosi e circa l'80% dopo 5 anni. Gli adolescenti con HD,

pean countries (1988-1997) or the SEER database for the US (2001-2004). Incidence in general and by tumour category in Italy was similar to that observed in the other industrialised countries. Some differences were observed, however. In Italy, leukaemia (and in particular, ALL) showed higher rates than in the ACCIS or the SEER databases. In Italy, incidence for all tumours (270.3 per million-year) was 25% higher than in the SEER database (223.6) and 50% higher than in the ACCIS data base (186.0). In Italy, the incidence of lymphoma is the highest among developed countries: incidence in Italy (89.5 per million-year) is almost double incidence in both the ACCIS (45.6) and SEER (47.5) databases. HD is also more frequent in our data: incidence in Italy was 65.4 per million-year, higher than in both the ACCIS (29.7) and the SEER databases (29.5). Different ratios among genders were also observed: incidence was higher in boys in Italy and in girls in the US. Astrocytomas were more common in the SEER database than in Italy or in the ACCIS database, both in childhood age and in adolescence. Osteosarcomas were less frequent in our database (6.5 per million-year) than in the SEER (8.8) and in the ACCIS (8.4) databases.

With respect to geographical analysis, we observed that ALL incidence in adolescents increase from North to South, while the opposite trend is observed for AnLL. Incidence rates were lower in the southern Italian regions also for other tumour categories as well, namely: bone neoplasms, soft tissue sarcoma, thyroid carcinoma and skin carcinoma in boys and NHL and malignant skin melanoma in girls.

Table 2 compares incidence rates in children and adolescents, by age class and gender. In adolescents, incidence rates are higher in boys (290.6; 95% CI 266.8-316.7) than in girls (248.4; 95% CI 226.2-273.7), (M/F ratio= 1.2), as was observed for children. The higher M/F ratio was observed for germ-cell tumours (2.8), NHL (2.0), bone sarcoma (1.6) and tumours of the central nervous system (CNS) (1.4). Sympathetic nervous system (SNS) neoplasms and soft tissue sarcomas present a M/F ratio close to 1. Carcinomas and epithelial neoplasms occurred more frequently in girls (71.6 per million - year; 95% CI 59.8-85.7) than in boys (47.0; 95% CI 37.8-58.3). The difference was almost entirely due to thyroid carcinoma and non-melanoma skin cancer. The same ratios were observed in all geographical areas. Figure 2 presents the percentage of the major tumour types, by gender.

Comparing incidence rates of leukaemia in children and adolescents, we observe that incidence of ALL in adolescents is about one third of that observed in children, while rates are similar for AnLL. In children the ALL/AnLL ratio is 5:1 while in adolescents it is lower than 2. The difference reflects the development of the lymphatic system that occurs in the prepubertal period. Lymphomas are three times more frequent in adolescents than in children and the sex ratio is also different. CNS neoplasms account for about 10% of total cases: in adolescents the majority of CNS neoplasms arises from the hemispheres, while in children embryonal cerebellar neoplasms are more frequent. These differences are related to biological differences in the maturation of the

tumori gonadici e carcinomi e tumori epiteliali hanno presentato la prognosi migliore (sopravvivenza circa del 90% a 5 anni dalla diagnosi). A 5 anni dalla diagnosi, i pazienti con tumori dell'SNC, sarcomi delle parti molli e LnLA hanno percentuali di sopravvivenza di circa 60-70%, quelli con sarcomi dell'osso di circa 50%, e quelli con LLA del 30%.

Le femmine hanno presentato sopravvivenze leggermente superiori rispetto ai maschi, ma per nessuna categoria di tumore si è registrata una prognosi significativamente diversa (tabella 3).

Nella tabella 4 sono riportate le percentuali di sopravvivenza per i principali tipi di tumori per area geografica di residenza. Non sono state rilevate differenze statisticamente significative per le diverse categorie tumorali, con la sola eccezione per i linfomi nel loro insieme ($p < 0,01$).

Nella tabella 5 sono infine confrontate le percentuali di sopravvivenza a 5 anni dalla diagnosi per i casi inclusi nella banca dati AIRTUM e nella banca dati del SEER (1996-2003). Per nessuna delle categorie si osservano differenze nelle sopravvivenze dei pazienti italiani e statunitensi, con la sola eccezione per le LLA, per cui la probabilità di essere vivo a 5 anni dalla diagnosi per i casi registrati nel SEER è risultata del 59% contro il 31% (IC 95% 18-43%) per i casi italiani.

References - Bibliografia

1. Report from the Automated Childhood Cancer Information project (ACCIS). *Eur J Cancer* 2006; 42(13): 1913-2190.
2. SEER (Surveillance epidemiology and end results, US NCI) <http://seer.cancer.gov/>

CNS. Different categories of embryonal neoplasms are rare occurrences in adolescents, while they are common among childhood neoplasms. On the contrary in adolescence, adult age neoplasms, such as renal carcinomas and liver carcinoma, become more frequent in adolescence. Bone and soft tissue sarcomas are also 2-3 times more frequent in adolescents than in children, corresponding to the rapid growth of the musculoskeletal system. The higher incidence of gonadal germ-cell neoplasms, more marked in boys but observed even in girls, is also associated to the changes in the endocrine functions.

Cancer survival in adolescents

Cumulative survival for adolescents with cancer diagnosed in 1998-2002 was over 90% at 1 year and about 80% at 5 years after diagnosis (Table 3). The best prognosis was observed for adolescents affected by HD, gonadic neoplasms, epithelial neoplasm (cumulative survival about 90% at 5 years). Cumulative survival at 5 years after diagnosis was about 60-70% for CNS neoplasm, soft tissue sarcoma and AnLL; it was about 50% for bone sarcoma and about 30% for ALL. Girls showed higher survival rates but the differences between genders were not statistically significant.

Table 4 presents cumulative survival by area of residence. No differences reached statistical significance, except in the case of lymphomas ($p < 0.01$).

Table 5 compares survival in the present database and in the SEER database (1996-2003). Survival was similar for all categories, except ALL, which presented better prognosis in the SEER database (cumulative survival at 5 years: 59%) than in the present data (31%; CI95% 18-43%).