

Capitolo 1.4

Incidenza dei tumori infantili (0-14 anni), 2003-2008

Cancer incidence in children (0-14 years), 2003-2008

Nei sei anni di registrazione (2003-2008) che si aggiungono all'ultima analisi dei dati AIRTUM,¹ nelle aree coperte da registri sono stati identificati 2.855 nuovi casi di tumore maligno; nella fascia d'età 0-14 anni il tasso medio annuale di incidenza, standardizzato sulla popolazione europea (ASRE), è stato di 164 nuovi casi per milione di bambini (IC95% 158-170), 178 nei maschi (IC95% 169-187) e 150 nelle femmine (IC95% 142-158); il rapporto maschi/femmine rilevato è pari a 1,2. Se si tiene conto anche dei tumori non maligni del sistema nervoso centrale (SNC), di cui l'astrocitoma pilocitico rappresenta il 45% ed era incluso nella precedente monografia (vd «Materiali e metodi», pp. 14-24), i tassi salgono a 193 nei maschi e 166 nelle femmine, per una media di 180 per milione (IC95% 174-186), statisticamente pari al tasso del periodo precedente (182; IC95% 168-196)¹ quando i tassi erano in crescita. I valori più recenti confermano il cambio di tendenza che è ora compatibile con un andamento stazionario (vd «Trend di incidenza», pp. 175-184).

Il **rischio cumulativo** fra 0 e 14 anni è di 2,4‰ (IC95% 2.3-2.5), cioè 1 su 413 nuovi nati si ammaleranno di tumore prima di compiere 15 anni; per confronto la probabilità di morire (tutte le cause) fra 0 e 14 anni in Italia per i nati nel 2008 è di 5,4‰ che scende a 1,8‰ se si esclude il primo anno d'età.² In Europa i tumori sono la prima causa di morte per malattia fra 1 e 14 anni d'età e la seconda dopo cause esterne (traumatismi, inclusi sinistri stradali e avvelenamenti).³ Nello stesso gruppo d'età, che esclude complicanze del parto e del periodo perinatale, in Italia nel 2008 i tumori sono stati la prima causa di morte in assoluto, 27% dei decessi contro il 22% dovuto a cause esterne.⁴ Quindi, pur essendo un evento raro in termini assoluti, è fra i più frequenti eventi gravi nel bambino.

A livello internazionale, rispetto alla patologia neoplastica nell'adulto, le **variazioni geografiche** osservate nei bambini nei Paesi occidentali sono molto meno marcate; ciononostante nell'ultima pubblicazione sistematica di dati di incidenza nel mondo, riferita al periodo 1998-2002,⁵ diversi registri italiani

*During the six years of monitoring that add to the last published analysis of AIRTUM data,¹ cancer registries recorded 2,855 new cases of malignant neoplasms; the European age-standardized rate (ASRE) was 164 new cases per million children per year (95%CI 158-170), 178 (95%CI 169-187) in boys and 150 (95%CI 142-158) in girls, with a sex ratio of 1.2. When considering non-malignant tumours of the central nervous system (CNS) of which 45 % were accounted for by pilocytic astrocytoma, which was classified as malignant in the previous monograph (see «Materials and methods», pp. 14-24) rates were 193 in boys and 166 in girls, for an average of 180 per million per year (95%CI 174-186), not significantly different from the 182 per million (95%CI 174-186) registered in the previous period, when rates were on the increase.¹ Recent rates therefore confirm a change in trends that now appears stable (see «Incidence trends», pp. 175-184). The **cumulative risk** of malignant neoplasms between 0 and 14 years of age was 2.4‰ (95%CI 2.3-2.5), i.e. one in 413 newborns will be diagnosed with a malignant neoplasm before their 15th birthday. By way of comparison, the probability of dying (any cause) before age 15 years for Italian children born in 2008 was 5.4‰ which goes down to 1.8‰ excluding deaths in the first year of life.² In Europe, neoplasms are the first cause of death by disease in children aged 1-14 years; they are the second overall cause of death after external causes, which include all types of accidents and injuries.³ In the same age group, which excludes delivery complications and perinatal deaths, malignancies in Italy in 2008 were the first cause of death, accounting for 27% of all deaths against 22% due to external causes.⁴ Therefore, although cancer is a relatively rare event in absolute terms, it is among the most common serious threats to children's health.*

*In children, international **geographic variation** in the risk of neoplasms is not as marked as in adults. Nonetheless, in the last systematic collection of incidence data around the world, which covered the period 1998-2002,⁵ several Italian registries reported rates in children among the highest in Europe, together with Croatia and areas of Switzerland and Spain. Italian reg-*

si collocavano fra i più alti in Europa insieme alla Croazia e ad alcune aree di Svizzera e Spagna. Nel programma europeo ACCIS,⁶ che include più popolazioni ma per un periodo meno recente (fine anni Novanta), l'Italia si collocava fra i Paesi con tassi più elevati, fra i quali erano inclusi anche i Paesi scandinavi. Sul territorio nazionale, per il complesso delle neoplasie maligne nel periodo 2003-2008, la media delle zone servite da registri in Italia indica tassi di incidenza più elevati al centro (ASRE: 180; IC95% 164-198) e più bassi nel Sud e Isole (ASRE: 153; IC95% 141-165), differenza al limite della significatività statistica; il tasso di incidenza è intermedio nel Nord-Ovest (ASRE: 165; IC95% 155-176) e Nord-Est (ASRE: 165; IC95% 154-177). Va notato che l'eccesso nel Centro Italia era già presente nella precedente monografia (periodo 1998-2002) con un ASRE di 185 per milione.

La **distribuzione per tipo di neoplasia** secondo la classificazione ICC-3 è quella tipica dei Paesi occidentali (figura 1): le leucemie rimangono le neoplasie nettamente più frequenti (33% delle neoplasie maligne), seguite da linfomi (16%), tumori maligni del sistema nervoso centrale (13%, che salgono al 18% se si includono i tumori non maligni), i tumori del sistema nervoso simpatico (8%) e quelli dei tessuti molli (7%). I rimanenti gruppi, definiti principalmente per sede anatomica di insorgenza secondo ICC-3, rappresentano ognuno non più del 5% e nel complesso il 23%.

istries and Nordic Countries also had among the highest rates in Europe in the ACCIS programme, which is devoted to childhood cancer⁶ and includes a greater number of populations, though the latest period covered was older (late Nineties). Within the Country, in the period 2003-2008, rates of all malignant neoplasms by area (mean of registries active in each area) were highest in Central Italy (ASRE: 180; 95%CI 164-198) and lowest in Southern Italy (ASRE: 153; 95%CI 141-165), a difference of borderline statistical significance; rates were intermediate in the North-West (ASRE: 165; 95%CI 155-176) and North-East of Italy (ASRE: 165; 95%CI 154-177). The excess in Central Italy was recorded in the previous monograph, as well. The rate then was 185 per million per year.¹

The ranking of cancer types as defined by the ICC-3 classification is typical of Western Countries (figure 1): leukaemias are the most frequent neoplasms (33% of all malignant cancers), followed by lymphomas (16%), malignant tumours of the CNS (13%, which increase to 18% when including non-malignant tumours), followed by neoplasms of the peripheral nervous system (PNS) (8%) and of the soft tissues (7%). The remaining groups are grouped primarily by anatomic site of onset and account for no more than 5% each and 23% altogether.

Incidence is highest in the first year of age (245 per million; 95%CI 218-275); it declines to 121 per million (95%CI 112-130) in the 5-9 years age group and increases to 151

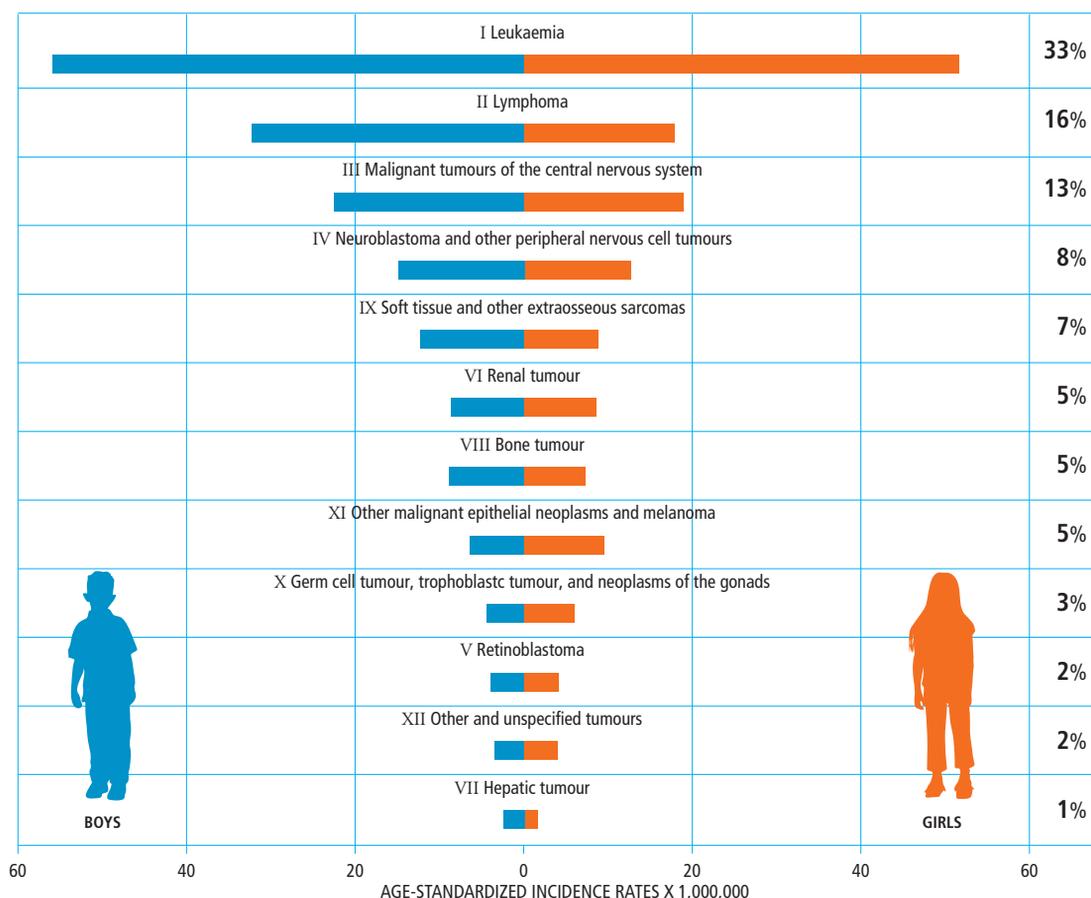


Figura 1. Tassi standardizzati per età (popolazione europea) per i principali gruppi di neoplasie maligne (ICC) e genere. Fascia d'età: 0-14 anni. AIRTUM, 2003-2008.

Figure 1. Age-standardized rates (European standard) by malignant cancer type (ICC) and gender. 0-14 years age group. AIRTUM, 2003-2008

L'incidenza più elevata si osserva nel primo anno d'età (tasso per milione: 245; IC95% 218-275) e scende successivamente a 121 per milione (IC95% 112-130) nella classe 5-9 anni, ma torna a salire nell'ultimo intervallo di 10-14 anni con un tasso di 151 (IC95% 141-161). Tale distribuzione è la somma di tre andamenti tipici:

- i tumori embrionali il cui tasso è elevato nel primo anno d'età, per poi scendere rapidamente;
- neoplasie con un picco di incidenza entro il quinto anno d'età, come la leucemia linfoblastica;
- neoplasie il cui rischio è basso alla nascita e cresce con l'età, tipico dei carcinomi.

I tumori embrionali, tipici del bambino e rari nell'adulto, sono neoplasie che all'esame istologico appaiono formate da cellule del tessuto embrionale che compone il feto,^{7,8} e che pertanto si ritiene insorgano in utero in diversi organi a seconda della fase di sviluppo del feto. E' utile quindi esaminarne le caratteristiche epidemiologiche come entità a sé. A partire da ICC3 è possibile raggrupparne i tipi più frequenti secondo la Classificazione OMS dei tumori⁹ (vedi nota alla tabella 1); il numero di casi e i tassi sono riportati in tabella 1 per età e sesso insieme alla percentuale sul totale dei tumori maligni. I tumori di tipo embrionale (48% fra 0-14 anni) costituiscono il 78% del totale nel primo anno d'età; la loro frequenza scende rapidamente fino a rappresentare il 23% del totale fra 10 e 14 anni e il 21% fra gli adolescenti. Escludendo i tumori a cellule germinali delle gonadi, il cui rischio è influenzato da fattori ormonali nella pubertà, è interessante notare che il rischio alla nascita nei maschi è solo del 10% più elevato (M/F=1,1), ma diminuisce più rapidamente nelle femmine; l'eccesso raggiunge quindi

(95%CI 141-161) in children aged 10-14 years. The pattern results from the age distribution typical of three groups of neoplasms:

- embryonal tumours, the risk of which is high in the first year and declines rapidly;
- neoplasms that peak before the 5th birthday, such as lymphoblastic leukaemia;
- neoplasms the risk of which is low at birth and increases with age, such as carcinomas.

Embryonal tumours are typical of childhood and very rare in adulthood. At histological examination neoplastic cells resemble immature embryonic tissue that is normally found in the foetus.^{7,8}

This suggests that their onset occurs in the uterus at different sites, depending on the foetus's stage of development, yet sharing a common biology. It is therefore useful to examine the epidemiology of the whole group, based on the ICC3 and the WHO classification of tumours,⁹ (see note of the table 1). The number of cases, their percentages out of all malignant tumours, and incidence rates are shown in table 1 by sex and age. Embryonal tumours account for 48% of all tumours in children aged 0-14 years; they are the majority in the first year of life (78%) and become rapidly less common, reaching 23% of all tumours at 10-14 years and 21% among adolescents. Excluding germ-cell tumours of the gonads, which are influenced by hormonal factors in puberty, we noted that the incidence is only 10% greater in boys in the first year of age (M/F =1.1), but declines more rapidly in girls, leading to a 40% excess in male adolescents. Conversely, the risk of gonadal embryonal tumours is greater in boys until age 5, prevails in girls thereafter until age 14, and is again four times higher in boys at age 15-19.

Leukaemias are the most common cancer type, with an inci-

AGE (YEARS)	EMBRYONAL TUMOURS EXCEPT GERM-CELL NEOPLASMS OF THE GONADS			GERM-CELL NEOPLASMS OF THE GONADS			% OF ALL MALIGNANT NEOPLASMS
	boys (No. 673)	girls (No. 515)	M/F	boys (No.147)	girls (No. 51)	M/F	
0	164.7	151.5	1.1	11.2	1.5	7.5	78.2
1-4	78.9	64.2	1.2	1.8	0.4	4.5	41.4
5-9	32.9	26.6	1.2	0.6	2.1	0.3	30.0
10-14	30.4	23.2	1.3	1.7	3.9	0.4	22.9
15-19	30.4	22.0	1.4	34.9	8.5	4.1	21.0

Tabella 1. Tumori di tipo embrionale: * tassi di incidenza per milione di bambini, rapporti maschi/femmine per età e genere e percentuale sul totale dei tumori maligni. AIRTUM, 2003-2008.

*Neoplasie descritte di tipo embrionale nella *WHO Classification of Tumours*.⁹ Includono i codici ICC3-3: IIIa ependimoma; IIIc tumori embrionali intracranici e intraspinali; IIIe altri specificati tumori intracranici e intraspinali; IVa neuroblastoma e ganglioneuroblastoma; IVb altri tumori dell'SNS; V retinoblastoma; VIa tumore di Wilms; VIIa epatoblastoma; VIIIc sarcoma di Ewing; IXa rhabdomyosarcoma; IXd altri specificati sarcomi dei tessuti molli; Xa tumori a cellule germinali endospinali o endocranici; Xb tumori a cellule germinali, altre sedi non gonadiche; Xc tumori a cellule germinali delle gonadi.

Table 1. Embryonal tumour: * annual incidence rates per million children (0-14 years) and male/female ratios, by gender and age, and percentage out of all malignant tumours. AIRTUM, 2003-2008.

*WHO Classification of Tumours.⁹ ICC3-3 codes included: IIIa ependymoma; IIIc intracranial and intraspinal embryonal tumours; IIIe other specified intracranial and intraspinal tumours; IVa neuroblastoma and ganglioneuroblastoma; IVb other tumours of the PNS; V retinoblastoma; VIa Wilms' tumour; VIIa hepatoblastoma; VIIIc Ewing sarcoma; IXa rhabdomyosarcoma; IXd other specified soft tissue sarcomas; Xa, Xb, and Xc germ cell tumours.

il 40% nei ragazzi adolescenti. Il rischio di tumori embrionali delle gonadi è invece nettamente più elevato nei maschi fino al quinto anno d'età, prevale nelle femmine fra 5 e 14 anni e torna a essere 4 volte più elevato nei maschi adolescenti. Le leucemie rimangono le neoplasie maligne con il tasso di incidenza più elevato, 54 casi per milione (IC95% 51-58), tasso che raggiunge 92 per milione (IC95% 83-101) al picco fra 1-4 anni (vedi scheda pp. 32-37). La distribuzione per **sottotipi di leucemia** non è variata rispetto alla monografia precedente ed è caratteristica di queste neoplasie nel bambino: le leucemie linfoblastiche acute rappresentano l'80% del totale, seguite da leucemie mieloidi acute (13%) e neoplasie croniche mieloproliferative e mielodisplastiche (4,5%), riconosciute maligne con la terza revisione di ICD-O e quindi rilevate da molti registri solo con l'adozione dell'ultima revisione. Il tasso d'incidenza di leucemie non varia significativamente per area geografica né per il complesso delle leucemie né per i due sottotipi più frequenti.

Il tasso d'incidenza di **linfomi** in Italia è di 25 casi per milione (IC95% 23-28); varia fra 22 al Sud (IC95% 18-27) e 29 (IC95% 24-34) nel Nord-Est. Il 43% sono linfomi di Hodgkin, il cui rischio aumenta rapidamente dopo i 10 anni d'età. Nella classe d'età 10-14 il tasso di incidenza nel Nord-Est è quasi doppio rispetto al Sud (rapporto fra tassi: 1,8), dove si osserva il tasso più basso.

Nel complesso il tasso di neoplasie del sistema emolinfopoiatico è di 79 casi per milione (IC95% 75-84), con una media di 320 nuovi casi all'anno nelle aree servite dai registri, ovvero per circa il 47% della popolazione italiana.

I tumori del **sistema nervoso centrale** sono un gruppo caratterizzato da variazioni importanti a partire dagli anni Ottanta. Tali variazioni sono legate a sostanziali miglioramenti nella capacità diagnostica per immagini, che hanno portato a individuare un numero crescente di piccoli tumori dal comportamento biologico incerto, ma anche a una migliore conoscenza della storia naturale di queste malattie con conseguenti cambiamenti di classificazione fra comportamenti maligno e incerto grazie alla loro osservazione nel tempo. Le regole internazionali prevedono l'inclusione nei tassi di incidenza di SNC dei tumori benigni e a comportamento incerto, ma permane una certa disomogeneità fra registri, sia a livello internazionale sia fra i registri AIRTUM, nelle pratiche di registrazione di questi tumori; tale disomogeneità va diminuendo, ma complica tuttora l'interpretazione delle tendenze temporali (vd. «Trend di incidenza», pp. 175-184) e dei confronti geografici. Per un confronto corretto con altri dati pubblicati, è utile anche ricordare che ICCO include in questo gruppo neoplasie delle meningi, della ghiandola pineale e dell'ipofisi, che nel complesso rappresentano circa il 10% dei tumori intracranici (registro tumori infantili Piemonte); sono esclusi i linfomi localizzati nell'encefalo (ICCO gruppo II), fibrosarcomi dei nervi intracranici (ICCO IXb) e altri tumori mesenchimali intracranici e intraspinali.

dence rate of 54 new cases per million children per year (95%CI 51-58); the rate is 92 per million (95%CI 83-101) at its peak in the 1-4 years age group (see also data sheet pp. 32-37). The distribution by subtype is the same as that reported in the previous monograph and is typical of these neoplasms: acute lymphoblastic leukaemia accounts for 80% of all cases, followed by acute myeloid leukaemia (13%) and chronic myeloproliferative neoplasms and dysplastic syndromes (4.5%), which were classified as malignant in the 3rd revision of the ICD-O and have been recorded by cancer registries only since they adopted this revision. Incidence rates of leukaemia overall and specific subtypes did not vary significantly by geographical area.

*The annual incidence rate of all **lymphomas** in Italy was 25 cases per million (95%CI 23-28); it varied between 22 in the South (95%CI 18-27) and 29 (95%CI 24-34) in Northeastern Italy. Forty-three per cent were Hodgkin lymphomas, the risk of which increases rapidly after age 10. In the 10-14 years age group the incidence in Northeastern Italy was almost twice that in the South, where the lowest average rate was recorded (rate ratio =1.8). The complex of all malignancies of the lymphohaematopoietic system occurred at a rate of 79 cases per million children (95%CI 75-84), yielding an average of 320 new cases every year in the areas covered by cancer registries in the period (47% of Italy). Tumours of the central nervous system (CNS) showed important changes in incidence since the 1980s, due to substantial improvements in non-invasive diagnostic techniques that led to the diagnosis of an increasing number of small tumours of uncertain biological behaviour. The follow-up of these early cases also led to a better understanding of their biology, which resulted in changes on how they are classified. International cancer registry rules recommend the inclusion of all CNS neoplasms independently of their behaviour in statistics, but some degree of heterogeneity persists both at the international and national level in registration practices, partly reflecting heterogeneity in diagnostic practices. Standardization of practices is improving, but it makes interpretation of time trends (see «Incidence trends», pp. 175-184) and geographic comparisons more complicated. Moreover, for proper comparison with published statistics from other sources, it is worth mentioning that the ICCO-3 includes in the CNS neoplasms of the meninges, pituitary, and pineal glands, which account for 10% of CNS neoplasms. The group does not include fibrosarcoma of the intracranial peripheral nerves (ICCO IXb), lymphomas (ICCO II), and in general intracranial and intraspinal mesenchymal tumours.*

In 2003-2008, cancer registries recorded 362 malignant tumours of the CNS, corresponding to a rate of 21 new cases per million children (95%CI 19-23). Thirty per cent were embryonal medulloblastomas and primitive neuroectodermal tumours, followed by astrocytomas (26%), ependymomas (10%), and other gliomas (11%). Histology type was not determined for 20% of the recorded cases. Incidence was highest in the 1-4 years age group (28 per million, 95%CI 23-44) and showed similar patterns in boys and girls (see data sheet p.68), though rates were 20% higher in boys.

	NORDCAN ¹¹		SEER ¹⁰		AIRTUM	
	boys	girls	boys	girls	boys	girls
Leukaemia	54.	48.	55.3	46.6	56.1	51.6
Lymphoma, all	19.	11.	19.3	11.3	32.4	17.8
Hodgkin lymphoma	5.	4.	6.8	4.5	11.2	9.9
Non-Hodgkin lymphoma, Burkitt included	14.	7.	11.2	5.5	16.3	5.8
Other and unspecified lymphomas	-	-	1.3	1.2	4.9	2.1
All tumours of the CNS	42.	39.	42.0	39.0	30.6	27.2
Malignant tumours of the CNS	-	-	33.1	30.2	22.7	18.9
All malignant tumours and non-malignant of the CNS	169.	150.	178.7	159.1	190.8	162.8

Tabella 2. Tassi di incidenza standardizzati per età (per 1.000.000) nel periodo 2003-2008, per tutte le neoplasie e i tre gruppi più frequenti, nel pool AIRTUM, nei Paesi nordici e negli Stati Uniti nei bambini di 0-14 anni d'età.

Table 2. Age-standardized rates (per 1,000,000) in 2003-2008, for all tumour types and the three most frequent types, in the AIRTUM pool, the Nordic Countries, and the USA in children aged 0-14 years.

Nel periodo 2003-2008 sono stati registrati 362 tumori maligni dell'SNC per un tasso di incidenza di 21 per milione (IC95% 19-23). Il 30% dei tumori maligni sono medulloblastomi e *Primitive Neuroectodermal Tumour* di tipo embrionale, seguiti da astrocitomi (26%), ependimomi (10%) e altri gliomi (11%). Il tipo istologico non è noto per il 20% dei casi registrati. L'incidenza è più elevata fra 1 e 4 anni d'età (28 per milione, IC95% 23-44) con andamento simile nei due sessi (vedi scheda pp. 68-73), ma con tassi del 20% più elevati nei maschi.

I tumori a comportamento incerto o benigno dell'SNC registrati nel periodo sono stati 275, un terzo benigni e due terzi a comportamento incerto, di cui il 63% sono astrocitomi pilocitici. Considerando che la stima è conservativa, il tasso di incidenza di queste neoplasie è oggi elevato, pari a 16 casi per milione di bambini (IC95% 14-18), leggermente più alto nelle bambine (16 vs. 15). Il complesso di tutte le neoplasie dell'SNC, quindi, raggiunge un tasso di 37 (IC95% 34-39) che supera nettamente il rischio di leucemia e di ogni altro tipo di tumore.

Per i rimanenti gruppi di neoplasie più rare si rimanda alle schede specifiche; riportiamo soltanto un confronto con i pochi dati pubblicati per lo stesso periodo in altri Paesi, con una copertura di popolazione di diversi milioni di bambini, quindi con stime dei tassi robuste, e che forniscono lo stesso indicatore di rischio, cioè il tasso standardizzato sulla popolazione europea. Si tratta del programma SEER¹⁰ degli Stati Uniti e del programma NORDCAN dei Paesi nordici, che include Danimarca, Finlandia, Islanda, Norvegia e isole Faroe.¹¹ Entrambi i programmi pubblicano i propri dati su web con accesso interattivo permettendo di svolgere analisi online, da cui abbiamo ottenuto i tassi riportati in tabella 2. La base dati NORDCAN, però, permette analisi per tipo di tumore solo secondo la classificazione ICD-10; i confronti si limitano quindi a gruppi di neoplasie congruenti. La tabella 2 mostra che, nonostante i trend temporali non siano più in crescita (vd. «Trend di incidenza», pp. 175-184), il pool AIRTUM

Two-hundred seventy-five non-malignant tumours of the CNS were registered in the period, one third were classified as benign, two thirds as of uncertain behaviour; 63% of the latter group were pilocytic astrocytomas. Since non-malignant neoplasms are under-registered, as discussed above, the incidence rate of 16 per million (95%CI 14-18) of these neoplasms is now fairly high. The incidence rate of all CNS neoplasms is 37 per million (95%CI 34-39) and is greater than the incidence rate of all leukaemias or any other cancer type.

For the less common groups of neoplasms, the reader is referred to specific fact sheets in this monograph, while we report here a comparison with other Countries that monitor several million children and produce robust estimates of incidence rates adjusted on the European population for a period as close as possible to the one examined in this chapter. Suitable data are available for the U.S.A. from the SEER programme¹⁰ and the Nordic Countries (Denmark, Finland, Iceland, Norway, Sweden and Faroe Islands) from the NORDCAN programme.¹¹ Both sources provide web-based access to their aggregated data, from which we compiled the rates shown in table 2. The data in the NORDCAN database are given only according to the ICD-10 classification; comparisons are therefore limited to consistent groups of neoplasms. The table shows that, despite the recent levelling off of incidence rates in Italy (see «Incidence trends», pp. 175-184), the risk of neoplasms in our Country remains greater than in the Countries compared. Incidence rates of lymphoma in Italian children are greater by 40% in both boys and girls and concern both Hodgkin and non-Hodgkin lymphomas. Conversely, incidence rates of CNS neoplasms in Italy are 30% lower than rates in the U.S.A. or in the Nordic Countries. The difference holds also when restricting the comparison to the SEER programme for malignant tumours (data not available for the Nordic Countries). In view of recent trends in Italy, United States,¹⁰ Nordic Countries,¹¹ and United Kingdom,¹² it will be particularly interesting to examine how Italy ranks compared with other Western Countries and whether trends patterns are similar. Hypothesis to explain geographical and time differences ought to fit both past and current patterns

ha tassi più elevati dei Paesi a confronto sia per il totale dei tumori, come osservato precedentemente, sia per le neoplasie del sistema emolinfopoietico; l'eccesso di rischio è più marcato per i linfomi con un tasso superiore del 40% sia nei bambini sia nelle bambine e dello stesso ordine di grandezza per i sottotipi analizzabili Hodgkin, non-Hodgkin, altri e non specificati. Al contrario i tassi per il sistema nervoso centrale sono del 30% più bassi in Italia rispetto a Stati Uniti e Paesi nordici in entrambi i sessi. La differenza non sembra attribuibile a problemi di registrazione dei tumori a comportamento incerto e benigno, poiché la differenza con gli Stati Uniti persiste nel confronto limitato ai tumori maligni (dato non disponibile per i Paesi nordici).

Alla luce dei trend recenti in Italia (vd. «Trend di incidenza», pp. 175-184), Stati Uniti,¹⁰ Nord Europa¹¹ e Regno Unito,¹² sarà particolarmente interessante esaminare in modo sistematico come si posiziona oggi l'Italia rispetto ad altri Paesi occidentali e identificare se le tendenze temporali seguono un andamento simile nei Paesi monitorati. Ipotesi interpretative sui determinanti di rischio e gli andamenti temporali dovranno spiegare sia differenze del passato recente sia la loro attuale evoluzione.

BIBLIOGRAFIA/REFERENCES

1. AIRTUM Working Group. Italian Cancer Figures – Report 2008. Childhood Cancer: incidence, survival, trends. *Epidemiol Prev* 2008;32(2) Suppl 2: 1-111.
2. ISTAT. *Tavole di mortalità – serie storica*. Available at: <http://demo.istat.it/unitav2012/index.html?lingua=ita>
3. WHO. *The European health report 2009: health and health systems*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 2009.
4. ISTAT. *Cause di Morte, periodo di riferimento 2008*. Available at: <http://www.istat.it/archivio/24446>
5. Curado MP, Edwards B, Shin HR et al (eds). *Cancer Incidence in Five Continents*. Vol. IX, IARC Scientific Publications No. 160, Lyon, IARC, 2007.
6. IARC. *ACCIS: Automated Childhood Cancer Information System*. Available at: <http://accis.iarc.fr/>
7. National Cancer Institute. *Dictionary of Cancer Terms*. Available at: <http://www.cancer.gov/dictionary/>
8. Triche TJ, Hicks J, Poul HB. Sorensen Diagnostic pathology of pediatric malignancies. In: *Principles and Practice of Pediatric Oncology*. 5th Edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2006. pp. 186-235.
9. World Health Organization. *Classification of Tumours. Cancer Pathology and Genetics*. The Blue Book Series. WHO Press, WHO, Geneva. Available at: www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/pat-gen/index.php
10. Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Program (www.seer.cancer.gov). *SEER*Stat Database*. Incidence - SEER 18 Regs Research Data + Hurricane Katrina Impacted Louisiana Cases, Nov 2011 Sub, Vintage 2009 Pops (2000-2009) <Katrina/Rita Population Adjustment>; available at: seer.cancer.gov/data/seerstat/nov2011. Linked To County Attributes - Total U.S., 1969-2010 Counties, National Cancer Institute, DCCPS, Surveillance Research Program, Surveillance Systems Branch, released April 2012, based on the November 2011 submission; available at: seer.cancer.gov/data/citation.html
11. Engholm G, Ferlay J, Christensen N et al. *NORDCAN: Cancer Incidence, Mortality, Prevalence and Survival in the Nordic Countries, Version 5.1*. Association of the Nordic Cancer Registries. Danish Cancer Society. 2012. Available at: <http://www.ancr.nu>
12. Cancer Research UK. *Childhood cancer statistics*. Available at: <http://info.cancerresearchuk.org/cancerstats/childhoodcancer/>