

DATI AIRTUM:  
INCIDENZA E SOPRAVVIVENZA

AIRTUM DATA:  
INCIDENCE AND SURVIVAL

# SEZIONE 1



## Capitolo 1.1

# Materiali e metodi

## Materials and methods

Attualmente fanno parte dell'Associazione italiana registri tumori (AIRTUM) 32 registri tumori (RT) generali e 5 registri specializzati: RT colorettrali di Modena, RT della mammella femminile di Palermo, registro dei mesoteliomi della Regione Liguria, 2 registri specializzati per i tumori infantili (anni 0-14) e adolescenziali (anni 15-19), uno nella Regione Piemonte e uno nella Regione Marche (figura 1).

La distribuzione dei registri tumori mostra una maggiore concentrazione nel Nord, soprattutto nel Nord-Est, rispetto al Centro e al Sud Italia (tabella 1).

La copertura regionale varia dallo 0% per Regioni quali Puglia, Basilicata, Abruzzo, Molise e Valle d'Aosta fino al 100% di Piemonte, Umbria, Friuli Venezia Giulia e Trentino Alto Adige.

Complessivamente i registri accreditati dall'AIRTUM monitorano oltre 11.000.000 di bambini e adolescenti, pari al

*The Italian Network of Cancer Registries (AIRTUM) includes 32 general cancer registries and five specialized ones: the colorectal cancer registry in the province of Modena, the female breast cancer registry in the province of Palermo, the mesothelioma cancer registry in the region of Liguria, two specialized registries for childhood (0-14 years) and adolescent (15-19 years) cancer in the regions of Piemonte and Marche (figure 1).*

*The distribution of cancer registries shows a higher concentration in the North, especially in the North-East, compared to central and southern Italy (table 1). Regional coverage ranges from 0% for some regions (Puglia, Basilicata, Abruzzo, Molise, and Valle d'Aosta), up to 100% (Piemonte, Umbria, Friuli Venezia Giulia, and Trentino Alto Adige).*

*Overall, AIRTUM cancer registries monitor more than 11 million children and adolescents, 47% of the population belonging to this age group in Italy, with percentages varying from area to area in the country (57% in the North-West, 68% in the North-East, 35% in the Centre, and 35% in the South and Islands) (table 1).*

*Since 2005, the Italian Network of Cancer Registries has a central database, which stores the data from all accredited cancer registries.<sup>1</sup>*

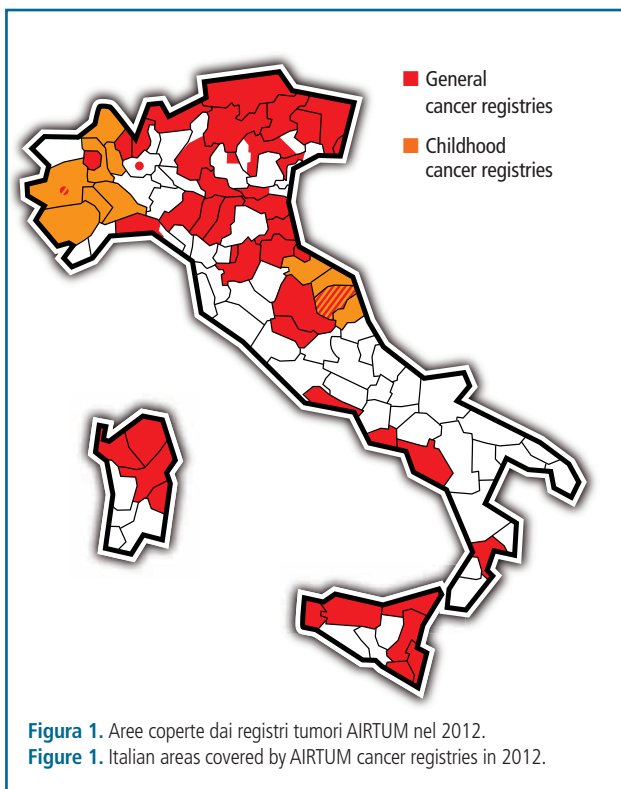
### Data selection

*For this report we selected from the AIRTUM database all cancer cases diagnosed in the 0-14 years and 15-19 years age groups. The two age groups were analyzed separately and as a whole (age 0-19 years).*

*The International Classification for Childhood Cancers (ICCC-3)<sup>2</sup> was utilized. We used codes provided by cancer registries when data were already classified according to the ICC-3,<sup>4</sup> we converted ICC-3 codes from the topographic and morphological codes provided in the ICD-O-3 otherwise. Conversions were performed using the International Agency for Research on Cancer (IARC) DEPedit conversion software.<sup>3</sup>*

*All cases sent to the AIRTUM database are coded according to the ICD-O-3, even for periods prior to the introduction of the third revision. In this monograph, AIRTUM did not adopt the ICD-O-3 update published in 2011.<sup>5</sup>*

*Non-malignant cancers were excluded because of differences in collection procedures and completeness among registries. For*



47% della popolazione residente appartenente a questa fascia di età, con percentuali che variano da un'area all'altra del Paese (57% nel Nord-Ovest, 68% nel Nord-Est, 35% nel Centro e 35% al Sud e Isole) (tabella 1).

Dal 2005 l'AIRTUM ha costituito formalmente una propria banca dati con lo scopo di raccogliere unitariamente<sup>1</sup> le informazioni prodotte dai singoli registri accreditati.

### Criteria di selezione

Per la presente monografia sono stati selezionati dalla banca dati AIRTUM i casi di tumore incidenti nelle classi d'età 0-14 anni e 15-19 anni; le due classi sono state analizzate sia separatamente sia nel loro complesso (età 0-19 anni).

E' stata utilizzata la Classificazione internazionale per i tumori infantili (ICCC-3).<sup>2</sup> Per i registri che hanno inviato i dati già classificati secondo ICCC-3 sono stati utilizzati i codici forniti, per i restanti la codifica ICCC è stata prodotta tramite il software di conversione DEPedit della International Agency for Research on Cancer (IARC)<sup>3</sup> a partire dai codici topografici e morfologici forniti in ICD-O-3.<sup>4</sup> I registri tumori hanno inviato alla banca dati AIRTUM la casistica codificata secondo ICD-O-3 anche per periodi precedenti l'introduzione della terza revisione.

Per questa monografia, AIRTUM non ha adottato l'aggiornamento di ICD-O-3 pubblicato nel 2011.<sup>5</sup>

Sono stati esclusi i tumori non maligni poiché le procedure di raccolta e la completezza per questo tipo di lesioni non sono tuttora omogenee fra i diversi registri. Un'eccezione riguarda il sistema nervoso centrale (SNC), per il quale presentiamo i risultati sia per i soli tumori maligni sia per il totale inclusi i non maligni. E' necessario osservare che nella terza revisione dell'ICD-O l'astrocitoma pilocitico (ICD-O-M: 9421) ha cambiato comportamento da maligno a incerto. Queste neoplasie, divenute piuttosto frequenti, sono quindi escluse dalle analisi della presente monografia relative ai tumori maligni, ma erano incluse nella monografia precedente dedicata ai tumori infantili<sup>6</sup> per la quale era stata utilizzata la classificazione ICCC-2.<sup>7</sup> Viceversa sono qui incluse le neoplasie mieloproliferative croniche (ICD-O-M: 9950, 9960-2, 62 casi), le sindromi mielodisplastiche (ICD-O-M: 9980-84, 9989; 35 casi) e due casi di ependimoma papillifero del sistema nervoso centrale che sono passati da comportamento incerto in ICD-O-2 a maligno in ICD-O-3.

Nel calcolo dei tassi di incidenza sono stati inclusi anche i tumori primitivi successivi al primo, secondo la definizione IARC-IACR,<sup>8</sup> purché insorti in età pediatrica. Questi tumori sono stati inseriti anche nelle analisi di sopravvivenza, in conformità con le scelte adottate nel Rapporto AIRTUM 2011 relativo a questa tematica.<sup>9</sup>

Al fine di utilizzare tutte le informazioni disponibili e considerati i periodi di copertura dei registri (figura 2), nelle schede specifiche per tumore della presente monografia sono stati analizzati tre distinti pool di registri:

*the central nervous system (CNS) an exception were made: for this cancer site we present results for both only malignant cancer and total including non malignant.*

*In the ICD-O-3, pilocytic astrocytoma (ICD-O morphology: 9421) changed its behaviour from malignant to uncertain. This type of cancer, which has become quite frequent, was therefore excluded from the analysis relating to malignant cancer, whereas it had been included in the previous AIRTUM monograph on childhood cancer,<sup>6</sup> which used the ICCC-2.<sup>7</sup> Conversely, chronic myeloproliferative neoplasms (ICD-O morphology: 9950, 9960-2; 62 cases), myelodysplastic syndromes (ICD-O morphology: 9980-84, 9989, 35 cases), and two cases of papillary ependymoma of the CNS, which have gone from uncertain behaviour in the ICD-O-2 to malignant in the ICD-O-3, are here included.*

*When computing incidence rates, all primary cancers (first and subsequent), as defined by the IARC-IACR,<sup>8</sup> were included. All primary cancers were also included in survival analyses, as in the previous AIRTUM monograph on survival.<sup>9</sup>*

*To take advantage of all information and available incidence data collected by cancer registries (figure 2), in the cancer-specific*

REGION	ITALIAN POPULATION	RESIDENTS IN AREAS COVERED BY GENERAL CANCER REGISTRIES	
	(0-19)	(0-19)	(0-19)
	No.	No.	%
Piemonte	759 928	759 928	100
Valle d'Aosta	23 253	0	0
Lombardia	1 844 779	764 076	41
Liguria	249 915	127 692	51
<b>North-West</b>	<b>2 877 875</b>	<b>1 651 696</b>	<b>57</b>
Trentino Alto Adige	219 396	219 396	100
Veneto	925 396	482 094	52
Friuli Venezia Giulia	205 209	205 209	100
Emilia-Romagna	768 310	537 427	70
<b>North-East</b>	<b>2 118 311</b>	<b>1 444 126</b>	<b>68</b>
Toscana	629 401	201 215	32
Umbria	155 669	155 669	100
Marche	279 046	279 046	100
Lazio	1 070 366	109 386	10
<b>Centre</b>	<b>2 134 482</b>	<b>745 316</b>	<b>35</b>
Abruzzo	239 490	0	0
Molise	56 196	0	0
Campania	1 320 215	393 984	30
Puglia	837 861	0	0
Basilicata	110 685	0	0
Calabria	401 266	52 014	13
Sicilia	1 067 023	931 716	87
Sardegna	284 435	127 472	45
<b>South and Islands</b>	<b>4 317 171</b>	<b>1 505 186</b>	<b>35</b>
<b>ITALY</b>	<b>11 447 839</b>	<b>5 346 324</b>	<b>47</b>

**Tabella 1.** Distribuzione della popolazione italiana 0-19 anni, totale e residente nelle aree coperte dai registri tumori AIRTUM, per regione e macroarea. Italia, 2011.

**Table 1.** Distribution of the Italian resident population, age 0-19 years old, overall and in areas covered by AIRTUM cancer registries, by region and macroarea. Italy, 2011.

■ il **pool 2003-2008**, costituito da 31 registri tumori, è utilizzato per la produzione dei grafici relativi alla valutazione di incidenza e sopravvivenza per il periodo più recente.

Per la fascia di età **0-14** e per la fascia di età **15-19**, questo pool include i seguenti registri: Brescia, Como, Genova, Mantova, Milano, Infantili e adolescenti Piemonte, Sondrio, Varese, Alto Adige, Ferrara, Friuli Venezia Giulia, Modena, Parma, Reggio Emilia, Romagna, Trento, Veneto, Firenze-Prato, Latina, Infantili e Adolescenti Marche, Umbria, Catania-Messina, Catanzaro, Napoli, Nuoro, Palermo, Ragusa, Salerno, Sassari, Siracusa, Trapani.

■ il **pool 1993-2008**, costituito da 17 registri tumori, è utilizzato per la produzione dei grafici relativi alla valutazione del trend temporale di incidenza nel periodo 1993-2008. Per la fascia di età **0-14**, questo pool include i seguenti registri: Alto Adige, Genova, Trento, Varese, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Parma, Modena, Ferrara, Romagna, Firenze-Prato, Umbria, Latina, Ragusa, Sassari, Infantili e Adolescenti Piemonte e Infantili e Adolescenti Marche.

Per la fascia di età **15-19**, include i seguenti registri: Alto Adige, Genova, Trento, Varese, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Parma, Modena, Ferrara, Romagna, Firenze-Prato, Umbria, Latina, Torino, Ragusa, Sassari, Biella.

Non sono inclusi il registri tumori infantili e adolescenti Piemonte e il registro tumori infantili e adolescenti Marche, poiché questi hanno avviato l'attività di registrazione dei tumori incidenti in questa fascia di età soltanto dal 2000 e dal 1998 rispettivamente.

■ il **pool 1988-2008**, costituito da 11 registri tumori per la fascia di età 0-14 anni e 10 per la fascia di età 15-19 anni, è utilizzato per la produzione dei grafici relativi alla valutazione del trend temporale di incidenza e sopravvivenza nel periodo 1988-2008.

Per la fascia di età **0-14**, questo pool include i seguenti registri: Genova, Varese, Veneto, Parma, Modena, Romagna, Firenze-Prato, Latina, Ragusa, Infantili e adolescenti Piemonte, Infantili e adolescenti Marche.

Per la fascia di età **15-19**, include i seguenti registri: Genova, Varese, Veneto, Parma, Modena, Romagna, Firenze-Prato, Latina, Torino, Ragusa.

Non sono inclusi il registri tumori infantili e adolescenti Piemonte e il registro tumori infantili e adolescenti Marche, poiché questi hanno avviato l'attività di registrazione dei tumori incidenti in questa fascia di età soltanto dal 2000 e dal 1998 rispettivamente.

### Controlli di qualità dei dati

Prima dell'invio alla banca dati, i dati sono stati sottoposti ai controlli previsti dal programma DEPedit, che include anche controlli di congruenza specifici per i tumori infantili.

A livello di banca dati questo programma è stato nuovamente utilizzato per verificare che non fossero segnalati errori e che i *warning*, indicativi di combinazioni poco probabili,

*data sheets, three different pools of cancer registries were analyzed:*

■ *the 2003-2008 pool consists of 31 cancer registries; it is used in figures regarding incidence and survival observed during the most recent period. For both the 0-14 and 15-19 age groups, the 2003-2008 pool includes the following cancer registries: Brescia, Como, Genova, Mantova, Milano, Piemonte childhood and adolescent registry, Sondrio, Varese, Alto Adige, Ferrara, Friuli Venezia Giulia, Modena, Parma, Reggio Emilia, Romagna, Trento, Veneto, Firenze-Prato, Latina, Marche childhood and adolescent registry, Umbria, Catania-Messina, Catanzaro, Napoli, Nuoro, Palermo, Ragusa, Salerno, Sassari, Siracusa, Trapani.*

■ *the 1993-1998 pool consists of 17 cancer registries; it is used for figures regarding the incidence trend during the period 1993-2008. For the 0-14 age group the 1993-2008 pool includes the following cancer registries: Alto Adige, Genova, Trento, Varese, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Parma, Modena, Ferrara, Romagna, Firenze-Prato, Umbria, Latina, Ragusa, Sassari, Piemonte and Marche childhood and adolescent registries. For the 15-19 age group the 1993-2008 pool includes the following cancer registries: Alto Adige, Genova, Trento, Varese, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Parma, Modena, Ferrara, Romagna, Firenze-Prato, Umbria, Latina, Torino, Ragusa, Sassari, Biella. The Childhood and adolescent cancer registries of Piemonte and Marche were not included because they have been recording cancer cases in this age group only since 2000 and 1998, respectively.*

■ *the pool 1988-2008 consists of 11 cancer registries in the age group 0-14 years and 10 cancer registries in the 15-19 years age group; it is used in figures regarding incidence and survival trends during the period 1988-2008. For the 0-14 age group the 1988-2008 pool includes the following cancer registries: Genova, Varese, Veneto, Parma, Modena, Romagna, Firenze-Prato, Latina, Ragusa, Piemonte and Marche childhood and adolescent registries. For the 15-19 age group the 1988-2008 pool includes the following cancer registries: Genova, Varese, Veneto, Parma, Modena, Romagna, Firenze-Prato, Latina, Torino, Ragusa. The Childhood and adolescent cancer registries of Piemonte and Marche were not included because they have been recording cancer cases in this age group only since 2000 and 1998, respectively.*

### Quality checks

*Data usually undergo quality checks provided by the DEPedit programme before they are sent to the AIRTUM database. DEPedit includes also consistency checks specific for childhood cancers.*

*Once data were uploaded to the central database, AIRTUM used the programme again to verify that no errors were reported and the warnings of unlikely combinations had been verified and confirmed. In addition, other checks based on software developed by the Association (CheckAIRTUM)<sup>10</sup> were carried out. It compares data from a specific registry to the weighted average of the other registries reporting to the database.*

Registry	Calendar year																	Pool						
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2003-2008	1993-2008	1988-2008
North-West	Brescia																					X		
	Como																					X		
	Genova																					X	X	X
	Mantova																					X		
	Milano																					X		
	Piemonte*																					X	X	X
	Sondrio																					X		
Varese																					X	X	X	
North-East	Alto Adige																				X	X		
	Ferrara																				X	X		
	Friuli Venezia Giulia																				X	X		
	Modena																				X	X	X	
	Parma																				X	X	X	
	Reggio Emilia																				X			
	Romagna																				X	X	X	
	Trento																				X	X	X	
Veneto																				X	X	X		
Centre	Firenze-Prato																				X	X	X	
	Latina																				X	X	X	
	Marche <sup>§</sup>																				X	X	X	
	Umbria																				X	X		
South	Catania-Messina																				X			
	Catanzaro																				X			
	Napoli																				X			
	Nuoro																				X			
	Palermo																				X			
	Ragusa																				X	X	X	
	Salerno																				X			
	Sassari																				X	X		
	Siracusa																				X			
	Trapani																				X			

\* Registro dei tumori infantili del Piemonte e, per la fascia d'età 15-19 anni prima del 2000, Registro tumori di Biella e Registro tumori di Torino.  
<sup>§</sup> Registri tumori infantili delle Marche e, per la fascia d'età 15-19 anni prima del 1998, Registro tumori di Macerata.  
\* Childhood Piedmont Cancer Registry and, for the 15-19 years age group before 2000, Biella Cancer Registry and Torino Cancer Registry.  
<sup>§</sup> Childhood Marche Cancer Registries and, for the 15-19 years age group before 1998, Macerata Cancer Registries.

**Figura 2.** Dati di incidenza disponibili per il periodo 1988-2008 utilizzati in questa monografia.  
**Figure 2.** Available incidence data for the period 1988-2008 used in the present monograph.

fossero stati verificati e confermati. Inoltre sono stati effettuati controlli di comparazione fra i dati dei diversi registri sia secondo i parametri tradizionali presentati nel seguente paragrafo («Indicatori di qualità») sia con un software sviluppato nell'ambito dell'associazione (CheckAIRTUM)<sup>10</sup> nel quale i dati di uno specifico registro sono confrontati con la media pesata degli altri registri della banca dati.

### Indicatori di qualità

Nella tabella 2 sono presentati alcuni indicatori complessivi di qualità dei dati relativi al periodo 2003-2008. Per ogni registro (entrambi i sessi) sono indicati per il totale dei tumori:

- la percentuale dei casi con conferma microscopica (istologia e citologia);
- la percentuale dei casi noti dal solo certificato di morte (DCO);
- la percentuale dei casi con base di diagnosi solo clinica o base di diagnosi ignota;

### Quality indicators

Table 2 shows quality indicators for the period 2003-2008. For each registry, both sexes, and for all cancer sites together the table shows:

- the percentage of microscopically verified cases (MV, histology and cytology);
- the percentage of cases known from the death certificate only (DCO);
- the percentage of cases with only clinical or unknown basis of diagnosis (poorly specified diagnosis);
- the mortality / incidence ratio (M/I);
- the percentage of cases with ill-defined or unspecified site, ICD-10 code C26, C39, C48, C76, C80.

The cases that have neither high-quality diagnosis (cytology and histology) nor low-quality diagnosis (DCO, clinical, autopsy or unknown basis) are based on clinical investigation, such as x-ray, imaging and ultrasound.

CANCER REGISTRY / AREA	CASES (No.)		DCO (%)		MV (%)		POORLY SPECIFIED DIAGNOSIS (%)		ILL-DEFINED SITE (%)		M/I (%)	
	0-14 yy	15-19 yy	0-14 yy	15-19 yy	0-14 yy	15-19 yy	0-14 yy	15-19 yy	0-14 yy	15-19 yy	0-14 yy	15-19 yy
Brescia	68	44	1.5	2.3	80.9	88.6	17.6	9.1	1.5	0.0	29.4	11.4
Como	53	29	0.0	0.0	94.3	100.0	5.7	0.0	1.9	0.0	18.9	6.9
Genova	45	25	0.0	0.0	53.3	92.0	33.3	8.0	4.4	0.0	17.8	4.0
Mantova	30	7	0.0	0.0	93.3	100.0	0.0	0.0	3.3	0.0	6.7	71.4
Milano	100	49	0.0	0.0	91.0	100.0	0.0	0.0	1.0	2.0	15.0	20.4
Piemonte*	521	273	0.0	0.0	96.7	100.0	2.5	0.0	1.3	0.4	— <sup>^</sup>	— <sup>^</sup>
Sondrio	21	13	0.0	0.0	95.2	92.3	4.8	7.7	0.0	0.0	28.6	23.1
Varese	104	54	0.0	0.0	89.4	98.1	4.8	1.9	1.0	0.0	11.5	24.1
<b>North-West</b>	<b>942</b>	<b>494</b>	<b>0.1</b>	<b>0.2</b>	<b>91.8</b>	<b>98.2</b>	<b>5.2</b>	<b>1.6</b>	<b>1.5</b>	<b>0.4</b>	<b>17.3</b>	<b>17.6</b>
Alto Adige	27	22	0.0	0.0	92.6	100.0	0.0	0.0	3.7	0.0	14.8	13.6
Ferrara	35	29	0.0	0.0	94.3	96.6	0.0	0.0	0.0	0.0	25.7	13.8
Friuli Venezia Giulia	128	62	0.0	0.0	94.5	100.0	5.5	0.0	0.8	1.6	10.9	12.9
Modena	89	47	0.0	0.0	96.6	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	10.6
Parma	59	24	0.0	0.0	93.2	100.0	0.0	0.0	1.7	0.0	20.3	16.7
Reggio Emilia	55	25	1.8	0.0	87.3	96.0	3.6	4.0	0.0	0.0	23.6	0.0
Romagna	159	81	0.6	0.0	87.4	93.8	4.4	1.2	1.9	0.0	18.2	14.8
Trento	44	25	0.0	0.0	86.4	100.0	13.6	0.0	0.0	4.0	13.6	8.0
Veneto	213	122	0.0	0.0	96.7	97.5	1.9	1.6	5.6	0.0	21.1	14.8
<b>North-East</b>	<b>809</b>	<b>437</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	<b>92.8</b>	<b>97.7</b>	<b>3.2</b>	<b>0.9</b>	<b>2.2</b>	<b>0.5</b>	<b>18.3</b>	<b>12.8</b>
Firenze-Prato	84	41	0.0	0.0	89.3	73.2	10.7	14.6	0.0	0.0	9.5	17.1
Latina	82	45	0.0	0.0	76.8	86.7	13.4	6.7	1.2	0.0	18.3	4.4
Marche	161	107	0.0	0.0	93.8	100.0	2.5	0.0	4.3	0.0	— <sup>^</sup>	— <sup>^</sup>
Umbria	115	56	0.0	0.0	93.0	98.2	2.6	1.8	0.9	0.0	17.4	8.9
<b>Centre</b>	<b>442</b>	<b>249</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>89.6</b>	<b>92.8</b>	<b>6.1</b>	<b>4.0</b>	<b>2.0</b>	<b>0.0</b>	<b>15.3</b>	<b>9.9</b>
Catania-Messina	133	82	0.0	0.0	93.2	92.7	0.0	0.0	4.5	1.2	16.5	22.0
Catanzaro	18	9	0.0	0.0	83.3	66.7	0.0	0.0	5.6	22.2	11.1	0.0
Napoli	132	75	0.0	0.0	94.7	98.7	0.0	0.0	2.3	0.0	22.7	20.0
Nuoro	32	23	3.1	0.0	71.9	95.7	0.0	0.0	3.1	0.0	18.8	13.0
Palermo	93	71	0.0	0.0	78.5	81.7	19.4	11.3	1.1	1.4	22.6	15.5
Ragusa	35	18	0.0	0.0	88.6	100.0	2.9	0.0	0.0	5.6	31.4	5.6
Salerno	73	53	0.0	0.0	82.2	92.5	0.0	0.0	0.0	0.0	13.7	17.0
Sassari	58	44	0.0	2.3	87.9	95.5	3.4	0.0	1.7	0.0	8.6	27.3
Siracusa	43	37	0.0	0.0	90.7	94.6	0.0	2.7	2.3	2.7	18.6	18.9
Trapani	45	26	0.0	0.0	93.3	88.5	0.0	0.0	0.0	7.7	13.3	23.1
<b>South</b>	<b>662</b>	<b>438</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>88.1</b>	<b>92.0</b>	<b>3.2</b>	<b>2.1</b>	<b>2.1</b>	<b>1.8</b>	<b>18.3</b>	<b>18.7</b>
<b>POOL</b>	<b>2 855</b>	<b>1 618</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>90.9</b>	<b>95.6</b>	<b>4.3</b>	<b>1.9</b>	<b>1.9</b>	<b>0.7</b>	<b>17.7</b>	<b>17.7</b>

\*Childhood cancer registry

<sup>^</sup> Mortality data are not available.

**Tabella 2.** Tutti i tumori maligni. Numero di casi diagnosticati nel periodo 2003-2008 e indicatori di qualità: percentuale di casi basati sul solo certificato di morte (DCO), percentuale di casi con conferma microscopica (MV), percentuale di casi con bassa qualità della diagnosi, percentuale di casi con sede generica o non specificata, codici ICD-10 C26, C39, C48, C76, C80 e rapporto mortalità/incidenza (M/I) per fascia d'età, registro e macroarea.

**Table 2.** All malignant neoplasms. Number of cases diagnosed during the period 2003-2008, and quality indicators: percentage of cases based on death certificate only (DCO), percentage of microscopically verified cases (MV), percentage of cases with poorly specified diagnosis, percentage of cases with ill-defined or unspecified site, ICD-10 code C26, C39, C48, C76, C80 and mortality/incidence ratio (M/I) by age group, cancer registry, and macroarea.

■ il rapporto mortalità /incidenza (M/I);  
 ■ la proporzione di casi classificati con sede generica o non specificata: codici ICD-10 C26, C39, C48, C76, C80. La quota di casi che non rientrano nelle categorie diagnostiche definite di elevata qualità (esami citologici e istologici) o di bassa qualità (casi DCO, con diagnosi clinica, autoptica o ignota) presentano una base di diagnosi strumentale, per esempio per *imaging*.  
 E' stata inoltre valutata l'omogeneità fra i vari registri nella distribuzione dei casi per singolo anno di età. L'analisi ha riguardato 2.855 tumori maligni nella fascia pediatrica e 1.618 in quella adolescenziale, diagnosticati negli

*Homogeneity among registries in the distribution of cases by single age group was also checked.*

*The analysis included 2,855 malignant tumours among children and 1,618 among adolescents, diagnosed during 2003-2008. On average, during the analysed period DCOs were 0.1% in both the 0-14 years and 15-19 years age groups. The mean MV percentage was 90.9% (0-14 years) and 95.6% (15-19 years), the percentage of cases with poorly specified diagnosis was 4.3% (0-14 years) and 1.9% (15-19 years). Finally, the percentage of cases with ill-defined or unspecified site was 1.9% (0-14 years) and 0.7% (15-19 years).*

*Table 3 shows the number of cases, percentage of MV and cases*

CANCER SITES	CASES (No.)		POORLY SPECIFIED DIAGNOSIS (%)		MV (%)	
	0-14 yy	15-19 yy	0-14 yy	15-19 yy	0-14 yy	15-19 yy
I Leukaemia	928	178	3	4	96	94
Ia Lymphoid leukaemia	745	91	2	1	97	99
Ib Acute myeloid leukaemia	120	45	1	4	98	93
II Lymphoma	454	543	3	2	96	97
Ila Hodgkin lymphoma	194	388	2	1	98	99
Ilb-Ilc Non-Hodgkin lymphoma	200	132	1	2	99	97
III Malignant tumours of the central nervous system	362	107	9	5	74	86
III All tumours of the central nervous system (non-malignant included)	637	173	9	10	76	76
IIlc Intracranial and intraspinal embryonal tumour	110	22	0	0	100	100
IV Neuroblastoma and other peripheral nervous cell tumours	230	4	1	0	95	100
V Retinoblastoma	67	0	12	0	70	0
VI Renal tumour	145	8	6	0	88	88
VII Hepatic tumour	34	7	0	14	97	86
VIII Malignant bone tumour	149	74	3	5	95	91
VIIIa Osteosarcoma	68	37	0	0	99	100
VIIIc Ewing tumour and related sarcomas of the bone	64	21	0	5	100	95
IX Soft tissue and other extraosseous sarcomas	187	101	1	0	99	100
IXa Rhabdomyosarcoma	80	25	0	0	100	100
X Germ cell tumour, trophoblastic tumour, and neoplasms of the gonad	90	159	7	0	89	97
XI Other malignant epithelial neoplasms and melanoma	145	403	0	0	100	100
XIb Thyroid carcinoma	54	186	0	0	100	100
XId Melanoma	30	109	0	0	100	99
All malignant tumours	2 855	1 618	4	2	91	96
All malignant tumours and non-malignant of the central nervous system	3 130	1 684	5	3	90	94

**Tabella 3.** Tutti i tumori maligni. Casi diagnosticati nel periodo 2003-2008 e indicatori di qualità: percentuale di casi con bassa qualità della diagnosi (diagnosi clinica, autoptica, basata sul solo certificato di morte o non specificata), percentuale di casi con conferma microscopica (MV) per sede ICCC e fascia d'età.

**Table 3.** All malignant neoplasms. Number of cases diagnosed during the period 2003-2008 and quality indicators: percentage of cases with poor specification (basis of diagnosis: death certificate only, clinical, autopsy without histology, or unknown), percentage of cases microscopically verified (MV), by ICCC cancer site and age group.

anni 2003-2008. In media nel periodo i casi noti dal solo certificato di morte sono stati lo 0,1% sia nella fascia d'età 0-14 sia in quella 15-19 anni. La percentuale media di casi con conferma microscopica è stata del 90,9% (0-14 anni) e del 95,6% (15-19 anni); la percentuale di casi con bassa qualità diagnostica è risultata rispettivamente del 4,3% nella fascia 0-14 anni e 1,9% nella classe d'età successiva; la percentuale di casi con sede generica o non specificata è risultata 1,9% nella fascia 0-14 anni e 0,7% nella classe d'età successiva.

La tabella 3 presenta separatamente il numero di casi, la percentuale di casi con conferma microscopica (istologia o citologica) e la percentuale di casi con bassa qualità della diagnosi (diagnosi clinica o autoptica senza istologia o basata sul solo certificato di morte, o non specificata) per i tumori pediatrici e adolescenziali e per le sedi ICCC analizzate nella monografia.

L'analisi 2003-2008 ha riguardato 3.130 tumori in età 0-14 anni e 1.684 in età 15-19 anni. La proporzione di casi con scarsa qualità della diagnosi è pari al 5% nella fascia di età 0-14 anni, con valori più elevati per il neuroblastoma e i tumori dell'SNC; al 3% nella fascia di età adolescenziale, con valori maggiori per i tumori epatici e i tumori del sistema nervoso centrale. La percentuale media di conferme citoistologiche è del 90% per i bambini (con una variazione da 76% per i tumori dell'SNC al 96% per leucemie e linfomi); è del 94% per gli adolescenti (da 76% a 100%).

*with poor specification for children and adolescents and for the ICCC sites included in the analysis.*

*Overall, the 2003-2008 analysis included 3,130 cases (malignant and all-behaviour CNS) in the 0-14 years age group and 1,684 in the 15-19 years age group.*

*The percentage of cases with poor specification in the 0-14 years age group was 5% overall, though slightly higher for neuroblastoma and CNS, whereas it was 3% in the 15-19 years age group, with higher percentages for hepatic tumours and CNS.*

*The proportion of MV cases was 90% for children, varying from 76% for CNS tumours to 96% for leukaemias and lymphomas, and 94% for adolescents, varying from 76% to 100%. Table 4 shows the number of cases and percentages of MV and poorly specified cases, by cancer site and geographic area.*

*Overall, the analysis included for 2003-2008 4,814 cases in the 0-19 years age group, 1,569 in the North-West, 1,336 in the North-East, 753 in the Centre and 1,156 in the South (South and Islands). The proportion of cases with poor specification varied for all-cancer sites, from 3% in the North-East to 7% in the Centre, while the proportion of MV cases varied from 94% in the North-East to 87% in the South. Some differences across cancer sites and geographic areas may be due to distinctive features of the cancer site (e.g., CNS, retinoblastoma) out of the small numbers considered.*

*Table 5 shows quality indicators for the cases included in the*

CANCER SITES	CASES (No.)					POORLY SPECIFIED DIAGNOSIS (%)					MV (%)				
	NW	NE	C	S	POOL	NW	NE	C	S	POOL	NW	NE	C	S	POOL
I Leukaemia	362	298	169	277	1 106	4	1	8	1	3	96	99	88	98	96
Ia Lymphoid leukaemia	288	224	128	196	836	5	0	5	0	2	95	100	94	100	97
Ib Acute myeloid leukaemia	49	44	26	46	165	0	0	12	0	2	100	100	85	98	97
II Lymphoma	322	290	150	235	997	2	2	3	3	2	98	98	95	95	97
Ila Hodgkin lymphoma	192	170	82	138	582	2	0	2	0	1	98	100	96	100	99
Ilb-IIc Non-Hodgkin lymphoma	120	95	53	64	332	2	0	4	2	2	98	99	94	98	98
III Malignant tumours of the CNS	137	121	89	122	469	11	6	6	8	8	82	79	81	66	77
III All tumours of the CNS	270	211	151	178	810	10	4	12	12	9	83	82	76	58	76
IIIc Intracranial and intraspinal embryonal tumours	44	30	25	33	132	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100
IV Neuroblastoma and other peripheral nervous cell tumours	83	65	33	53	234	2	2	0	0	1	95	95	100	91	95
V Retinoblastoma	22	15	9	21	67	18	7	33	0	12	59	73	56	86	70
VI Renal tumour	56	43	24	30	153	9	5	4	0	5	88	93	92	80	88
VII Hepatic tumour	20	8	5	8	41	5	0	0	0	2	90	100	100	100	95
VIII Malignant bone tumour	80	57	37	49	223	0	4	8	8	4	99	96	92	82	93
VIIIa Osteosarcoma	47	21	17	20	105	0	0	0	0	0	98	100	100	100	99
VIIIc Ewing sarcoma and related sarcomas of the bone	27	32	15	11	85	0	3	0	0	1	100	97	100	100	99
IX Soft tissue and other extraosseous sarcomas	101	84	34	69	288	1	0	0	0	0	99	100	100	100	100
IXa Rhabdomyosarcoma	43	29	11	22	105	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100
X Germ cell tumour, trophoblastic tumour, and neoplasms of the gonad	82	73	33	61	249	4	3	3	0	2	95	95	91	95	94
XI Other malignant epithelial neoplasms and melanoma	153	170	96	129	548	0	0	0	0	0	100	100	100	99	100
XIb Thyroid carcinoma	71	63	43	63	240	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100
XId Melanoma	36	52	24	27	139	0	0	0	0	0	100	100	100	96	99
All malignant tumours	1 436	1 246	691	1 100	4 473	4	3	5	3	4	94	95	91	90	93
All malignant tumours and non-malignant of the central nervous system	1 569	1 336	753	1 156	4 814	4	3	7	4	4	93	94	89	87	91

**Tabella 4.** Tutti i tumori maligni. Casi diagnosticati per la fascia d'età 0-19 anni e indicatori di qualità: percentuale di casi con bassa qualità della diagnosi (diagnosi clinica, autoptica, basata sul solo certificato di morte o non specificata), percentuale di casi con conferma microscopica (MV) per sede ICCC e macroarea.

**Table 4.** All malignant tumours. Number of cases aged 0-19 years diagnosed during the period 2003-2008 and quality indicators: percentage of cases with poor specification (basis of diagnosis: death certificate only, clinical, autopsy without histology, or unknown), percentage of microscopically verified cases (MV), by ICCC cancer site and macroarea.

Nella tabella 4 sono riportate la percentuale di casi con conferma microscopica (istologia o citologica) e la percentuale di casi con bassa qualità della diagnosi (diagnosi clinica o autoptica senza istologia o basata sul solo certificato di morte, o non specificata) per sede tumorale e area geografica.

Nella fascia di età 0-19 anni, l'analisi 2003-2008 ha riguardato 4.814 casi, di cui 1.569 nel Nord-Ovest, 1.336 nel Nord-Est, 753 nel Centro e 1.156 nel Sud e Isole. La proporzione di casi con scarsa qualità della diagnosi varia per tutti i tumori, dal 3% nel Nord-Est al 7% nel Centro mentre quella delle conferme citoistologiche dal 94% nel Nord-Est all'87% al Sud. Vi sono alcune differenze per sedi tumorali e aree geografiche che possono essere dovute in parte alle peculiarità della sede (per esempio SNC, retinoblastoma) oltre che alle piccole numerosità.

La tabella 5 mostra gli indicatori di qualità relativi alla casistica inclusa nelle analisi dei trend temporali di lungo periodo (1988-2008) per quattro periodi valutati nelle analisi temporali per macroarea geografica. E' necessario sottolineare che i due registri specializzati di Piemonte e Marche hanno esteso la registrazione agli adolescenti a partire dal 2000 e

*long-term trend analysis (1988-2008) by four periods of time and geographic area. It is worthwhile to mention that the specialized registries in Piemonte and Marche enlarged their activity to adolescents in the year 2000 and 1998, respectively. Therefore they did not contribute to the time trend analysis for this age group, while the general registries active in the two regions (Torino, Biella, and Macerata) were included.*

*The percentage of cases with poorly specified diagnosis was on average 5% in the most recent period, while the MV was above 90%. These indicators show a general improvement over time and a tendency towards similar values, especially for the Centre, which showed, during the first periods, lower values than the other areas.*

### Sites

*We analysed each of the eleven main ICCC-3 categories and the following sub-groups:*

- lymphoid leukaemia (Ia);
- acute myeloid leukaemia (Ib);
- Hodgkin lymphoma (IIa);
- Non-Hodgkin lymphoma, Burkitt's lymphoma included (IIb-c);



dal 1998, rispettivamente, pertanto non contribuiscono alle analisi temporali per questo gruppo d'età, mentre sono inclusi nelle analisi dei trend temporali i soli registri generali attivi nelle due regioni (Torino, Biella e Macerata).

La percentuale di casi con scarsa documentazione è nel periodo più recente in media intorno al 5%, mentre la quota di conferme microscopiche oltre il 90%. Questi parametri hanno mostrato un globale miglioramento nel tempo e una tendenza all'omogeneizzazione, in particolare per il Centro che nei primi periodi analizzati presentava valori inferiori alle altre aree.

### Sedi

Le analisi sono state condotte per ciascuna delle undici categorie principali ICCC-3 e per le seguenti categorie minori:

- leucemia linfoide (Ia);
- leucemia mieloide acuta (Ib);
- linfoma di Hodgkin (IIa);
- linfoma non-Hodgkin, incluso linfoma di Burkitt (IIb-c);
- medulloblastoma e altri tumori embrionali intracranici e intraspinali (IIIc);
- osteosarcoma (VIIIa);
- sarcoma di Ewing (VIIIc);
- rhabdomyosarcoma (IXa);
- carcinoma della tiroide (XIb);
- melanoma (XIId).

I risultati non sono stati mostrati per la dodicesima categoria ICCC «Altri e non specificati tumori maligni».

### Fasce di età

Le schede per ognuna delle sedi tumorali sopracitate sono state prodotte per tre raggruppamenti di età:

- 0-14 anni;
- 15-19 anni;
- 0-19 anni.

Non sono state inserite le schede relative alle fasce d'età con frequenza bassissima.

### Incidenza

Nella tabella 5 è presentata la casistica dei tumori incidenti nei periodi 1988-1992, 1993-1997, 1998-2002 e 2003-2008 suddivisa per area geografica utilizzata in questa monografia. I tassi di incidenza 0-14 e 0-19 anni sono stati standardizzati con il metodo diretto sulla struttura per età della popolazione standard europea.<sup>11</sup>

I tassi di incidenza sono stati calcolati per quattro macro aree geografiche (Nord-Est, Nord-Ovest, Centro, Sud e Isole) secondo la definizione dell'Istituto nazionale di statistica. I registri sono stati così suddivisi:

- Nord-Ovest: Brescia, Como, Genova, Mantova, Milano, Infantili e Adolescenti Piemonte, Sondrio, Varese;
- Nord-Est: Alto Adige, Ferrara, Friuli Venezia Giulia, Modena, Parma, Reggio Emilia, Romagna, Trento, Veneto;

- *medulloblastoma and other embryonal intracranial and intraspinal tumours (IIIc);*
- *osteosarcoma (VIIIa);*
- *Ewing's sarcoma (VIIIc);*
- *rhabdomyosarcoma (IXa);*
- *thyroid carcinoma (XIb);*
- *melanoma (XIId).*

*There is no specific data sheet for the twelfth ICCC category, «Other and unspecified malignant tumours».*

### Age group

*Site (and sub-site, as above mentioned)-specific reports are provided for the following three age groups:*

- *0-14 years;*
- *15-19 years;*
- *0-19 years.*

*In some age groups, reports have not been presented for extremely rare tumours.*

PERIOD/AREA	CASES (No.)		POORLY SPECIFIED DIAGNOSIS (%)		MV (%)	
	0-14 yy	15-19 yy	0-14 yy	15-19 yy	0-14 yy	15-19 yy
<b>1988-1992</b>						
North-West	584	165	2.2	3.6	94.9	91.5
North-East	346	273	5.2	5.1	91.9	92.7
Centre	222	96	32.0	29.2	64.9	66.7
South and Islands	33	23	0.0	0.0	93.9	95.7
Pool	1 185	557	8.6	8.6	88.4	88.0
<b>1993-1997</b>						
North-West	598	139	3.0	0.7	95.3	97.1
North-East	453	270	4.2	2.6	91.8	95.6
Centre	339	117	26.3	14.5	70.8	82.9
South and Islands	36	25	0.0	0.0	97.2	100.0
Pool	1 426	551	8.8	4.5	88.4	93.5
<b>1998-2002</b>						
North-West	629	138	3.7	2.2	93.2	93.5
North-East	500	269	3.8	1.9	92.6	97.4
Centre	370	118	9.5	16.9	86.8	79.7
South and Islands	47	16	2.1	0.0	93.6	100.0
Pool	1 546	541	5.0	5.2	91.5	92.6
<b>2003-2008</b>						
North-West	670	132	4.9	2.3	92.7	97.0
North-East	520	274	2.3	1.1	93.5	97.1
Centre	327	86	7.3	10.5	88.4	80.2
South and Islands	35	18	2.9	0.0	88.6	100.0
Pool	1 552	510	4.5	2.9	91.9	94.3

**Tabella 5.** Tutti i tumori maligni. Casi diagnosticati inclusi nell'analisi dei trend a lungo termine e indicatori di qualità: percentuale di casi con bassa qualità della diagnosi (diagnosi clinica, autopsia senza istologia, basata sul solo certificato di morte o non specificata), percentuale di casi con conferma microscopica (MV), per periodo, macroarea e fascia d'età.

**Table 5.** All malignant cancers. Number of cases included in long-term trend analyses and quality indicators: percentage of cases with poor specification (basis of diagnosis: death certificate only, clinical, autopsy without histology or unknown), percentage of microscopically verified cases (MV), by period, macroarea and age group.

■ Centro: Firenze-Prato, Latina, Infantili e Adolescenti Marche, Umbria;

■ Sud: Catania-Messina, Catanzaro, Napoli, Nuoro, Palermo, Ragusa, Salerno, Sassari, Siracusa, Trapani.

La numerosità della casistica dettagliata per sede, area e periodo è descritta in Appendice 1 (pp. 286-292) dove sono anche presentate le popolazioni incluse nelle analisi per i diversi pool di registri utilizzati.

### Tassi specifici per età

I tassi specifici per età sono presentati nelle schede relative alle classi d'età 0-14 anni e 0-19 anni. I tassi specifici per età sono calcolati dividendo il numero di nuovi casi occorsi in un periodo in una fascia d'età per la popolazione nella stessa fascia d'età in quel periodo. Il tasso esprime il numero medio di eventi occorsi in un anno e viene riferito a 1.000.000 di soggetti nella specifica fascia d'età. I tassi sono calcolati per le età 0, 1-4, 5-9, 10-14 anni nella scheda relativa ai tumori pediatrici e per le età 0, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19 anni nella scheda relativa ai tumori pediatrici e adolescenziali.

### Incidenza cumulativa

L'incidenza cumulativa è una misura che esprime la probabilità per un individuo di sviluppare un tumore in un dato arco di tempo (entro una certa età). E' stata calcolata sulla base dei tassi di incidenza specifici per età del periodo 2003-2008 secondo la seguente formula:<sup>12</sup>

$$\text{Incidenza cumulativa per } 100 = (1 - \exp(-\sum H_i T_i / 1.000.000)) * 100$$

$$\text{Intervallo di confidenza al } 95\% = (1 - \exp(-\sum H_i T_i / 1.000.000 -/+ 1.96 * \sqrt{(\sum T_i H_i^2 / \text{pop}_i)})) * 100$$

dove:

$T_i$  = tasso specifico per la classe età  $i$  per milione;

$H_i$  = ampiezza della classe d'età  $i$ ;

$\Sigma$  = sommatoria sulle classi d'età;

$\text{pop}_i$  = popolazione nella classe d'età  $i$ .

### Trend di incidenza

Nell'analisi dei trend di incidenza di lungo periodo per le fasce di età 0-14 e 15-19 anni sono stati considerati tre periodi quinquennali (1988-1992, 1993-1997, 1998-2002) e uno di sei anni (2003-2008); nell'analisi sono stati inclusi i registri che avevano dati di incidenza per almeno tre anni in ogni periodo. Il pool di dati per l'analisi per i bambini include i registri del pool 1988-2008 (vedi figura 2), con una copertura pari al 22% della popolazione infantile e adolescenziale residente.

Nell'analisi dei trend di incidenza di breve periodo sono stati considerati due periodi quinquennali (1993-1997, 1998-2002) e uno di sei anni (2003-2008). I registri inclusi nelle analisi rispondono allo stesso criterio, cioè l'aver concluso almeno 3 anni di registrazione per ogni periodo. I re-

### Incidence

Table 5 shows the number of incident cases for 1988-1992, 1993-1997, 1998-2002, and 2003-2008, by area. Incidence rates 0-14 and 0-19 years were standardized with the direct method on the age structure of the standard European population.<sup>11</sup>

Incidence rates were computed for four geographic areas (North-East, North-West, Centre, South and Islands), according to the Italian Institute of Statistics definition. Registries were divided as follows:

■ North-West: Brescia, Como, Genova, Mantova, Milano, Childhood and Adolescent registry of Piemonte, Sondrio, Varese;

■ North-East: Alto Adige, Ferrara, Friuli Venezia Giulia, Modena, Parma, Reggio Emilia, Romagna, Trento, Veneto;

■ Centre: Firenze-Prato, Latina, Childhood and Adolescent registry of Marche, Umbria;

■ South: Catania-Messina, Catanzaro, Napoli, Nuoro, Palermo, Ragusa, Salerno, Sassari, Siracusa, and Trapani

Number of cases included in the analyses by site, area, and period used for different pools of cancer registries are shown in Appendix 1 (pp. 286-292). Corresponding population are also presented.

### Age-specific rates

Age-specific rates were computed in the corresponding 0-14 and 15-19 years sections. The age-specific rates were computed dividing the number of newly diagnosed cases in a period in a specific age group of the population by the corresponding population in the same period. The rate defines the mean number of diagnoses in one year and is referred to 1,000,000 subjects of the specific age group. Rates were computed for the ages: 0, 1-4, 5-9, 10-14 years in the section referring to children and in the section of all ages together (0-19) which also includes the 15-19 years age group.

### Cumulative incidence

Cumulative incidence describes the individual probability of having a cancer diagnosis in a specific time-span (within a specified age). It was computed using the age-specific incidence rates for the period 2003-2008 according to the following formula:<sup>12</sup>

$$\text{Cumulative incidence per } 100 = (1 - \exp(-\sum H_i T_i / 1,000,000)) * 100$$

$$95\% \text{ Confidence intervals} = (1 - \exp(-\sum H_i T_i / 1,000,000 -/+ 1.96 * \sqrt{(\sum T_i H_i^2 / \text{pop}_i)})) * 100$$

where:

$T_i$  = age-specific rate per million in age group  $i$ ;

$H_i$  = size of age group  $i$ ;

$\Sigma$  = sum for each age group;

$\text{pop}_i$  = population in age group  $i$ .

### Incidence trend

In the long-term trend analysis for the 0-14 and 15-19 years age groups we considered three 5-year periods (starting from 1988)

DIAGNOSI	FOLLOW-UP																
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
1998	1	1-2	2-3	3-4	4-5	5											
1999		1	1-2	2-3	3-4	4-5	5										
2000			1	1-2	2-3	3-4	4-5	5									
2001				1	1-2	2-3	3-4	4-5	5								
2002					1	1-2	2-3	3-4	4-5	5							
2003						1	1-2	2-3	3-4	4-5	5						
2004							1	1-2	2-3	3-4	4-5	5					
2005								1	1-2	2-3	3-4	4-5	5				
2006									1	1-2	2-3	3-4	4-5	5			
2007										1	1-2	2-3	3-4	4-5	5		
2008											1	1-2	2-3	3-4	4-5	5	

**Tabella 6.** Applicazione dell'analisi di periodo: le aree in colore indicano gli anni di follow-up inclusi nelle analisi.

**Table 6.** Application of period analysis: shaded areas indicate follow-up years included in the analyses.

gistri inclusi nell'analisi sono quelli che costituiscono il pool 1993-2008, con una copertura pari al 28% della popolazione infantile e adolescenziale residente.

Gli andamenti temporali dell'incidenza nel lungo e nel breve periodo sono stati valutati per genere, mentre sono stati valutati per area geografica solo nel breve periodo in quanto nel lungo periodo la macroarea Sud e Isole sarebbe stata rappresentata dal solo registro di Ragusa.

Nelle schede specifiche per tumore è fornita anche un'indicazione quantitativa sull'andamento dell'incidenza nel tempo: per le combinazioni di sede tumorale, area e sesso e per quelle in cui si osserva almeno un caso in ogni anno di calendario è riportata la variazione media annuale (APC *annual percent change*). L'APC fornisce una notazione sintetica del segno e dell'intensità della variazione temporale dei tassi ed è stimato mediante un modello di regressione log-lineare applicato sui tassi annuali di incidenza, secondo la seguente formula:

$$APC = 100 * (\exp(\beta) - 1)$$

$$\text{Intervallo di confidenza al 95\%} =$$

$$100 * (\exp(\beta \pm (t_{[n-2]; 0,025]} * ES) - 1)$$

dove:

$\beta$  = coefficiente di regressione

ES = l'errore standard di  $\beta$ ;

t = 95° percentile della distribuzione t di Student per (n-2) gradi di libertà;

n = numero di anni indagati.

E' stato utilizzato un modello pesato nel quale i pesi sono pari agli errori standard dei tassi.

## Popolazioni

Le popolazioni che rappresentano il denominatore per il calcolo dei tassi vengono fornite alla Banca dati dai singoli registri. La fonte è l'Istituto nazionale di statistica che fornisce dati censuari e stime intercensuarie per i registri a dimensione provinciale e dati da fonti anagrafiche locali per i registri a copertura municipale.

and a 6-year period for 2003-2008. We included cancer registries which had at least three years of incidence for each period. The AIRTUM pool for the analysis is pool 1988-2008 (see figure 2), with a 22% coverage of the child and adolescent population. In the short-term incidence trend analysis we considered two 5-year periods (1993-1997 and 1998-2002) and one six year period (2003-2008). We used the same criterion for the inclusion of the registries. The included registries are those of the 1998-2003 CR pool, with a 28% coverage of the childhood and adolescent population.

The short-term analysis was stratified by sex and geographic area, the long-term one only by gender due to the low degree of representativeness of the South (one registry only).

In each tumour-specific sheet, a quantitative indication of variation in time trends is also provided: when in the tumour site-area-sex combination we observe at least one case per year, the APC (annual percent change) is shown. The APC provides a concise notation of intensity and sign in time variation. It is estimated by a regression log-linear model applied on annual incidence rates, according to the following formula:

$$APC = 100 * (\exp(\beta) - 1)$$

$$95\% \text{ confidence interval} =$$

$$100 * (\exp(\beta \pm (t_{[n-2]; 0.025]} * SE) - 1)$$

where:

$\beta$  = regression coefficient

SE = standard error of  $\beta$ ;

t is the 95<sup>th</sup> percentile of the t Student distribution with n-2 degrees of freedom;

n = number of analyzed years.

We adapted a weighted model, with weight equal to the standard error of rates.

## Populations

Populations are the denominator for the computation of rates. Cancer registries provide these data to the AIRTUM database. Sources are: the Italian institute of Statistics (Istat) which pro-

## Sopravvivenza

Per l'analisi della sopravvivenza sono stati considerati i primi e i successivi tumori primitivi insorti in età pediatrica definiti secondo le regole IARC-IACR.<sup>8</sup> Sono stati esclusi i casi noti dal solo certificato di morte o basati solo sulla diagnosi autoptica. L'aggiornamento dello stato in vita al 31.12.2008 è stato richiesto a tutti i registri tumori partecipanti.

E' stata stimata la sopravvivenza osservata a 5 anni dalla diagnosi secondo il metodo di Kaplan-Meier con approccio di periodo<sup>13</sup> con una finestra temporale di 6 anni (2003-2008). L'approccio di periodo consente di stimare la sopravvivenza attesa utilizzando anche i casi diagnosticati più recentemente dei quali non si dispone ancora di un follow-up completo (tabella 6). La sopravvivenza è stata valutata anche per singola area geografica e, nella sola fascia di età 15-19 anni, per sesso.

## Trend sopravvivenza

Per l'analisi dei trend di sopravvivenza sono stati utilizzati gli 11 registri inclusi nell'analisi dei trend temporali di incidenza di lungo periodo. Sono stati considerati gli stessi periodi (1988-1992, 1993-1997, 1998-2002, 2003-2008) ed è stata calcolata la sopravvivenza osservata a 5, 10 e 15 anni dalla diagnosi con metodo di coorte sulla casistica incidente in ciascun arco temporale oppure con il metodo di periodo quando il follow-up non fosse completo. Per esempio, l'analisi di coorte non permette il calcolo della sopravvivenza a 10 anni sulla casistica incidente nel quinquennio 1998-2002, ma si può ottenerne una stima con un'analisi di periodo che combina la sopravvivenza nei primi anni di follow-up dei casi incidenti in questo periodo con la sopravvivenza su anni più lontani dalla diagnosi di casi incidenti in periodi precedenti.

Tutte le precedenti analisi sono state svolte con il Software SEER\*Stat, versione 7.0.9 - aprile 2012.<sup>14</sup>

## Stime per l'Italia

I metodi utilizzati per le stime e le proiezioni sono presentati per esteso nel capitolo specifico.

*vides census data and intercensus estimates for cancer registries which cover one or more provinces, and the municipality, for registries which have such a coverage.*

## Survival

*In our survival analysis we included first and following primary cancers, incident during 0-19 years, according to the IARC-IACR rules.<sup>8</sup> Cases known from autopsy or from the death certificate only were excluded. All cancer registries provided the follow-up status as of 31/12/2008.*

*We computed 5-year observed survival according to the Kaplan-Meier method using a period approach<sup>13</sup> with a time span of 6 years (2003-2008). The period approach makes it possible to use the information provided by cases diagnosed in recent years which do not have a complete follow-up yet (table 6). Survival estimates were computed by geographic area and for the 15-19 years age group by gender, as well.*

## Survival trend

*Survival trend analysis was performed by including 11 cancer registries (the same as for long-term incidence trends). The following periods were considered: 1988-1992, 1993-1997, 1998-2002, and 2003-2008, and observed survival was computed at 5, 10, and 15 years since diagnosis with the cohort method or the period one when the follow-up was incomplete. For example, with the cohort method it is not possible to compute 10-year survival for cases incident in 1998-2002 because the follow-up breaks off at the end of 2008. However, using the period approach it is possible to combine information for the first years after diagnosis from cases diagnosed more recently with that coming from cases diagnosed in the previous years. All computations were made using the SEER\*Stat software, version 7.0.9 - April 2012.<sup>14</sup>*

## Estimates for Italy

*The methods used for estimates and projections are described in a specific chapter.*

## BIBLIOGRAFIA/REFERENCES

1. <http://www.registri-tumori.it/cms/files/Protocollo2010.pdf>
2. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, Kaatsch P. International Classification of Childhood Cancer, third edition. *Cancer* 2005; 103(7):1457-67.
3. <http://www.enrc.com.fr/download.htm>
4. Fritz A, Percy C, Jack A et al (eds). *International classification of disease for Oncology*. Third Edition, World Health Organization, Geneva, 2000.
5. <http://www.who.int/classifications/icd/updates/ICDO3Updates2011.pdf>
6. AIRTUM Working Group. Italian cancer figures – Report 2008. Childhood Cancer: incidence, survival, trend. *Epidemiol Prev* 2008;32(2) Suppl 2:1-111.
7. Kramarova E, Stiller CA. The international classification of childhood cancer. *Int J Cancer* 1996;68(6):759-65.
8. [http://www.iacr.com.fr/MPrules\\_july2004.pdf](http://www.iacr.com.fr/MPrules_july2004.pdf)
9. AIRTUM Working Group. Italian cancer figures report 2011. Survival of cancer patients in Italy. *Epidemiol Prev* 2011;35(5-6) Suppl 3: 1-200.
10. <http://www.registri-tumori.it/cms/it/node/372>
11. <http://eu-cancer.iarc.fr/5-glossary.html>
12. Breslow NE, Day NE. *Statistical Methods in Cancer Research*. Vol 1 The analysis of case-control studies. IARC Scientific Publication No. 32, 1980, IARC Lyons, p. 51.
13. Brenner H, Gefeller O. An alternative approach to monitoring cancer patient survival. *Cancer* 1996;78(9):2004-10
14. <http://seer.cancer.gov/seerstat/>