

Indicatori di qualità e completezza Quality and completeness indices

Rosario Tumino,^{1,2} Stefano Ferretti³

¹ Registro tumori della Provincia di Ragusa

² UO di anatomia patologica, Azienda ospedaliera «Civile - M.P. Arezzo», Ragusa

³ Registro tumori della Provincia di Ferrara, Centro universitario di ricerche e servizi, Dipartimento di medicina sperimentale e diagnostica, Università di Ferrara, Sezione di anatomia, istologia e citologia patologica

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

Riassunto

Nel presente studio vengono presentati gli andamenti dei principali indicatori di qualità nella banca dati dell'Associazione Italiana Registri Tumori (pool AIRT), nel periodo 1986-1997. La quota di casi con verifica morfologica è incrementata dal 75% all'83% fra i maschi e dal 77% all'85% fra le femmine. I casi noti dal solo certificato di morte (DCO) si sono ridotti in entrambi i sessi rappresentando negli anni più recenti circa il 3% dell'intera casistica. Il rapporto fra mortalità e incidenza si è ridotto nel tempo dal 66% al 54% tra i maschi e dal 55% al 48% tra le femmine. Anche la quota di casi a sede primitiva sconosciuta ha mostrato una tendenza alla riduzione. Vengono presentati dati relativi a specifiche sedi tumorali ed anche ai soggetti di età avanzata (75+ anni). Nel complesso l'andamento degli indicatori di qualità mostra una tendenza al miglioramento indice di una migliorata attività sia dei Registri Tumori che del Sistema Sanitario.

Gli indicatori

Gli indicatori di qualità della registrazione dei tumori, convenzionalmente rappresentati dalla percentuale di casi con verifica morfologica (citologica, istologica, autoptica = MV%), dalla percentuale dei tumori che sono registrati sulla base del solo certificato di morte (DCO%) e dal rapporto tra mortalità e incidenza (M/I), sono costantemente riportati da tutti i registri tumori su base di popolazione. La MV% è un indicatore complesso¹⁻³ correlabile sia alla completezza della rilevazione/registrazione sia al livello del sistema diagnostico-terapeutico e/o di attività di diagnosi precoce presenti nell'area coperta dal registro. Per esempio, uno sbilanciamento a favore delle fonti di informazione istopatologiche, se da un lato determina un alto valore di MV%, dall'altro lato potrebbe anche determinare un certo grado di sottoregistrazione, poiché i casi per i quali non è stato possibile effettuare un accertamento morfologico potrebbero non essere stati rilevati. Inoltre, il livello o l'accessibilità a un sistema sanitario con attività diagnostico-terapeutiche di alta qualità e, soprattutto, la diffusione di procedure di diagnosi precoce rende più elevata la probabilità che i pazienti oncologici abbiano una base di diagnosi istologica; in base a quest'ultima considerazione l'andamento temporale della MV% potrebbe essere correlato al progresso clinico-diagnostico in campo oncologico. La percentuale di DCO^{2,4} è certamente correlata alla completezza della rilevazione e registrazione, sebbene l'uso delle

Abstract

In the present study, time trends of the main quality indices in the pool of the Italian Network of Cancer Registries (pool AIRT) are presented for the period 1986-1997. The percentage of cases with morphological verification increased from 75% to 83% among males and from 77% to 85% among females. Cases known only from death certificates (DCO) decreased over time in both sexes; in recent years they were about 3% of the whole case-series. Mortality incidence ratio decreased over time, from 66% to 54% among males and from 55% to 48% among females. Also cases with unknown primary site showed a decreasing time tendency. Such quality indices are also presented for specific cancer sites and for elderly subjects (75+ years). The overall trends of quality indices showed an improvement in both the activity of Cancer Registries and of the Health System.

The indices

The quality indices of cancer registration are constantly reported by all cancer registries on a population basis and are conventionally represented by the percentage of cases with morphological verification (cytology, histology, autopsy = MV%), by the percentage of cases with death certificate only (DCO%) and by the mortality/incidence ratio (M/I). The MV% is a complex index¹⁻³ and may be correlated to either collection/registration completeness, or to the level of the diagnostic-therapeutic system and/or to the early diagnosis activities at work in the registry area. For example: an unbalance towards a histopathological source of information could cause both a high MV% rate and a certain degree of under-registration, due to a missing out of cases lacking morphological examination. Besides, both a high standard or the accessibility of a health structure with high-quality diagnostic and therapeutic activities and - above all - the spreading use of early diagnosis increase the probability that oncological patients have a histological diagnosis: it follows that the MV% time trend could be correlated to the clinic-diagnostical progress in oncology. The DCO percentage^{2,4} is certainly correlated to collection and registration completeness, even if the use of "case-finding" procedure - starting from death certificate - may be differently assessed by the cancer registries which have concurred in building

Tabella 1. Indicatori di qualità per sesso e anno. Tumori di tutte le sedi esclusi i tumori non melanomatosi della cute.

Table 1. Quality indices by sex and year. All sites combined, except non melanoma skin cancers.

Year	MEN			WOMEN		
	MV	DCO	M/I	MV	DCO	M/I
1986	75	6	66	77	7	55
1987	76	5	68	79	5	57
1988	77	5	66	79	5	56
1989	77	4	65	79	5	57
1990	77	4	65	80	5	56
1991	79	4	67	81	5	56
1992	79	4	64	82	5	54
1993	81	3	60	83	3	54
1994	81	3	58	83	3	53
1995	82	2	56	83	3	50
1996	82	2	56	84	3	49
1997	83	2	54	85	3	48

MV = percentuale di casi con verifica morfologica / percentage of morphologically verified cases
 DCO = percentuale di casi registrati sulla base del solo certificato di morte / percentage of cases known from death certificate only
 M/I = rapporto mortalità / incidenza x 100 / mortality/incidence ratio x 100

procedure di *case-finding* a partire dal certificato di morte può avere avuto un differente peso tra i vari registri tumori che hanno contribuito alla banca dati dell'Associazione Italiana dei Registri Tumori (AIRT).

Per quanto riguarda il rapporto M/I^{2,5} i dati di mortalità ISTAT rendono possibile il confronto con una fonte d'informazione indipendente. E' opportuno precisare che in Italia il sistema delle statistiche di mortalità è molto buono: conseguentemente questo rapporto è correlabile alla letalità del tumore. Quindi, oltre a essere associato alla completezza di registrazione, l'indicatore M/I è stato influenzato dall'aumento della sopravvivenza verificatosi nel corso del periodo di osservazione.

Nel presente studio vengono presentati gli andamenti dei principali indicatori di qualità nel pool di Registri dell'Associazione Italiana Registri Tumori (AIRT), nel periodo 1986-1997. La Tabella 1 riporta le percentuali di verifica morfologica, DCO e rapporto M/I per tutti i tumori escluso il carcinoma cutaneo. Nel corso dei dodici anni di osservazione dal valore iniziale di MV% del 75%, negli uomini, e del 77%, nelle donne, si sono raggiunte le percentuali dell'83% e dell'85%, rispettivamente, con un uguale incremento dell'8% in entrambi i sessi. Di opposta tendenza è l'andamento del rapporto M/I ove dai valori iniziali di 66%, nel sesso maschile, e di 55%, nel sesso femminile, si è scesi, rispettivamente, al 54% e 48% con un maggiore decremento negli uomini (differenza 1986-1997 = -12%). Le diminuzioni sembrano più evidenti negli anni a partire dal 1993-94, specie nel sesso femminile; nelle donne, infatti, la maggiore diminuzione è avvenuta nel quadriennio 1994-1997 ove il rapporto M/I è passato dal 54% al 48%.

Per quanto riguarda i DCO la Tabella 1 evidenzia come il decremento sia stato lento e, a partire dal 1993, stabilizzatosi al 3% nelle donne e 2-3% negli uomini.

La valutazione degli indicatori di qualità delle singole sedi tu-

the Italian Network of Cancer Registries (AIRT) database. Referring to M/I ratio,^{2,5} ISTAT (National Statistic Institute) mortality data allow comparison with an independent information source. In Italy the system of mortality statistics is very good: therefore, this ratio is connected to the lethality of the cancer. So, apart from being correlated to the completeness of registration, M/I ratio has been influenced by the increase of survival occurring during the study period.

Table 1 shows, from 1986 to 1997, the morphologically verified percentages, the DCO percentages and the M/I ratio for cancers at all sites, except the skin. During the study period of twelve years, the MV has changed from 75% to 83% for males and from 77% to 85% for females; for both sexes, the increase has been the same: 8%. The M/I ratio, inversely, has decreased from 66% to 54% for males and from 55% to 48% for females; the higher decrease appears for males (1986/1997 = -12%). The decrease seems to be more evident since 1993-94, particularly among females; for women the higher decrease is concentrated in the quadriennial 1994-1997, where M/I ratio decreases from 54% to 48%. As far as DCO is concerned, Table 1 shows how decrease started slowly and, since 1993, settled to 3% for females and 2-3% for males.

Among males the MV% for liver and brain cancer is included between 45% and 49%, whereas for pancreas cancer it does not go beyond 44%; for females, the MV% is under 34% for pancreas cancer, under 39% for liver cancer and less than 44% for brain cancer.

For only one topographic site - biliary tract cancer - is the trend decreasing: from over 65% to less than 59% for women and to 54% for men.

Lung cancer MV% does not go beyond 79% for men and 69% for women. Numerous cancer sites have exceeded 95% of histological verification (breast, melanoma, soft tissues,

morali evidenza come nel sesso maschile la MV% dei tumori del fegato e dell'encefalo è stata compresa tra il 45% e 49%, mentre per i tumori del pancreas essa non ha superato il 44%; nel sesso femminile la MV% si è mantenuta sotto il 34% nel pancreas, sotto il 39% nel fegato e meno del 44% nell'encefalo. Una sola sede topografica ha avuto un andamento in diminuzione: i tumori delle vie biliari dove si è passati da valori superiori al 65% a valori inferiori al 59%, nelle donne, e al 54%, negli uomini. Seppure in lievissimo aumento la MV% dei tumori del polmone non ha superato il 79% negli uomini e il 69% nelle donne. Numerose le sedi tumorali che hanno superato il 95% di accertamento istologico (mammella, melanoma, tessuti molli, pene, testicolo, corpo utero e collo utero, mesotelioma nel sesso maschile) o il 90% (stomaco, colon, retto, vescica e tiroide negli uomini; labbro, retto, tiroide nelle donne). I maggiori incrementi di accertamento morfologico si sono osservati nei tumori della prostata (si è passati dal 73% del 1986 all'88% del 1997) e nel mieloma, ove in entrambi i sessi dai valori del 65% del 1986 si è superato, nel 1997, l'80%. Il rapporto M/I ha andamenti opposti a quelli della MV%: ai più bassi valori di accertamento morfologico corrispondono i più alti rapporti M/I. Inoltre, i tumori che all'inizio del periodo di osservazione avevano i più elevati valori di M/I, non hanno evidenziato una tendenza alla diminuzione: infatti, in entrambi i sessi i tumori del pancreas, fegato e vie biliari rappresentano le neoplasie in cui il rapporto M/I è rimasto costantemente superiore al 95% e nel polmone costantemente intorno al 90%. Per contro, il rapporto M/I di molte altre sedi anatomiche è stato in netto decremento: nell'esofago esso è prevalentemente diminuito nell'ultimo biennio di osservazione sia nel sesso maschile (ove ha raggiunto il valore del 79%) che femminile (76%). Esso è sceso sotto il 40% nei tumori della mammella femminile, del rene in entrambi i sessi e, nell'uomo nei tumori del retto, laringe e prostata; sotto il 30% nella vescica e tessuti molli, in entrambi i sessi, e nell'uomo, nel melanoma e nei tumori della tiroide e del pene; nelle donne il valore M/I è sceso sotto il 20% nel caso dei melanomi, dei tumori del collo dell'utero e della tiroide; nei linfomi di Hodgkin di entrambi i sessi esso è a meno del 20%, mentre i valori minimi si sono raggiunti nel collo dell'utero (7%) e nel testicolo (5%).

La percentuale più elevata di DCO si è registrata nei tumori a sede primitiva non nota (PSU), il cui valore resta ancora superiore al 10%. Si segnala che per i mesoteliomi i valori di DCO praticamente si azzerano a partire dal 1993.

Un ulteriore indicatore di validità della registrazione è rappresentato dalla proporzione di casi a sede primitiva non nota (PSU%) sul totale dei casi registrati; questo indice si basa sul principio che la conta dei tumori occorsi in una popolazione non può prescindere dalla loro esatta definizione anatomica.⁶ Per questi tumori, inoltre, il rapporto M/I è stato costantemente superiore al 100%. Nella Tabella 2 si evidenzia come la percentuale di PSU sia lentamente diminuita, sebbene si partisse da valori iniziali alquanto bassi (da 2,2% a 1,7%).

penis, testicle, body of uterus and cervix uteri, mesothelioma for males) or 90% (stomach, colon, rectum, urinary bladder and thyroid for men; lip, rectum and thyroid for women). Prostate cancer data show a higher increase of morphological verification (from 73% in 1986 to 88% in 1997) as also for myeloma data which has increased from 65% in 1986 to over 80% in 1997, for both sexes.

M/I ratio goes in the opposite direction with respect to MV%: to the lowest degrees of morphological verification correspond the highest M/I ratio. Besides, those cancers, which at the beginning of the study showed the highest M/I ratio, do not point to a decreasing trend: in fact, for both sexes, pancreas, liver and biliary tract cancer constantly kept a M/I ratio above 95%, and lung cancer constantly around 90%.

On the other hand, the M/I ratio of many other sites clearly has decreased: for the oesophagus cancer, M/I ratio has predominantly decreased in the last two years, both for males (for which it reached 79%) and for females (76%).

It has decreased below 40% for female breast cancer, for kidney cancer - for both sexes - and for rectum, larynx and prostate cancer, for males only; below 30% for urinary bladder and soft tissues cancer - for both sexes - and for melanoma, thyroid and penis cancer for males only; for females, the M/I ratio has decreased below 20% for melanoma, cervix uteri and thyroid cancer; below 20% for Hodgkin's lymphoma, for both sexes; the lowest rate was 7% for cervix uteri cancer and 5% for testis cancer.

In the «primary site unknown» cancers (PSU) the DCO percentages were the highest: over 10%.

For mesothelioma, the DCO percentage was at zero since 1993.

Another quality registration index is the ratio of the primary site unknown cases (PSU%) on all the registered cases; this index is based on this concept: the number of cancers diagnosed in a population does not leave out their correct anatomic definition.⁶ For PSU cancers the M/I ratio has been constantly above 100%. Table 2 shows that the PSU ratio has slowly decreased even if initial ratios were rather low (from 2.2% to 1.7%).

Figure 1 also describes the standardised incidence and mortality rates trend of cancers of unknown primary site: both curves decrease in parallel.

Among females, it is worthwhile to investigate the proportion of uteri n.o.s. cases in comparison with all uteri cases (cervix + corpus + n.o.s.), as reported in Table 3.

The percentage of uterus cancer, with non specified sub-site, does not seem to have changed during the twelve years study period, settling down at about 5%.

Table 4 shows the variation of quality indices, in both sexes, in subjects older than 75 years (for all cancers sites, except the skin). Also, in aged patients there is a progressive and notable improvement of the MV% (72% for men and 69% for women) and of the M/I ratio, where there is a more remarkable decrease to 70% for males and to 71% for

	Men	Women	Total
1986	2.1	2.4	2.2
1987	2.2	2.3	2.2
1988	2.2	2.0	2.1
1989	2.0	2.2	2.1
1990	1.9	2.2	2.0
1991	2.1	2.1	2.1
1992	2.2	2.1	2.2
1993	2.0	2.0	2.0
1994	2.0	2.0	2.0
1995	1.7	2.0	1.8
1996	1.7	1.8	1.8
1997	1.6	1.8	1.7

Tabella 2. Percentuale di tumori a sede primitiva non nota per sesso e anno.

Table 2. Percentage of primary site unknown cancers by sex and year.

'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97
6	5	7	6	6	7	5	6	5	6	5	5

Tabella 3. Percentuale dei tumori «Utero non altrimenti specificato» sul totale dei tumori dell'utero per anno.

Table 3. Percentage of «Uterus not otherwise specified» on all uteri cancers by year.

La Figura 1 riporta anche l'andamento dei tassi standardizzati di incidenza e mortalità dei tumori a sede primitiva non nota: entrambe le curve sono in parallela diminuzione.

Nel sesso femminile appare di una certa importanza indagare anche sulla quota di casi definiti come «Utero n.a.s.»⁶ rispetto a tutti i tumori dell'utero (cervice + corpo + n.a.s.) come riportato nella Tabella 3. La percentuale di utero con sottosede non specificata non sembra essersi modificata nel corso dei dodici anni di registrazione, assestandosi intorno al 5%.

La Tabella 4 mostra la variazione delle percentuali degli indicatori di qualità nei due sessi nei soggetti di età superiore a 75 anni (tutti i tumori escluso il carcinoma cutaneo). Anche nei soggetti anziani c'è un progressivo e cospicuo miglioramento della MV% (si è raggiunto il valore del 72% negli uomini e 69% nelle donne) e del rapporto M/I ove si ha una più accentuata diminuzione a partire dal 1993 fino al 70%, nel sesso maschile, e 71%, nel sesso femminile; la percentuale dei DCO si è assestata al 5% a partire dal 1995, negli uomini, e al 7% a partire dal 1993, nelle donne. L'entità della diminuzione della percentuale di PSU è pressoché sovrapponibile a quella dei soggetti di tutte le età.

Commento

Appare evidente che il potenziale mis-classificativo (o di sottoaccertamento) della registrazione dei vari tumori è stato costantemente basso, se non in netta diminuzione, come dimostrato dall'aumento delle percentuali di verifica morfologica. Un'importante eccezione è rappresentata dai tumori del polmone ove gli indicatori di qualità non sembrano avere avuto incrementi di rilievo sia in termini di MV%, sia nel rapporto M/I e nella per-

females, since 1993; since 1995, the DCO percentage has settled at 5% for men and, since 1993, at 7% for women. The decrease of PSU% is almost the same as that evidenced for all ages.

Comment

It seems evident that the possible mis-classification and/or underreporting of the registration for all cancers has been constantly low, if not clearly decreasing, as the increase of morphological verification percentages shows.

An important exception is represented by lung cancer: the quality indices do not show notable increase either for MV%, or for M/I ratio, or for DCO percentage.

Cancers in deep anatomic sites with a difficult clinical access still have low quality values; the non-increase of the histological verifications could depend on the improved ability of the imaging techniques, which consent good quality diagnoses.

Besides, the variations of the histological verification proportion - as well as the M/I ratio decrease - may also be connected to early diagnosis, whether in a screening service (breast) or not (prostate).

In our opinion, the diagnostic ability improvement in the area where a Cancer Registry is active is also documented by incidence and mortality standardised rate trends for «primary site unknown» cancers: in spite of an overall cancer incidence increase, the PSU cancers are constantly decreasing.

There is a small difference in the quality indices between the two sexes, probably due to the relevance of different cancers sites and a higher diagnostic aggressiveness in men compared to women, rather than to a differential quality and completeness of registration.

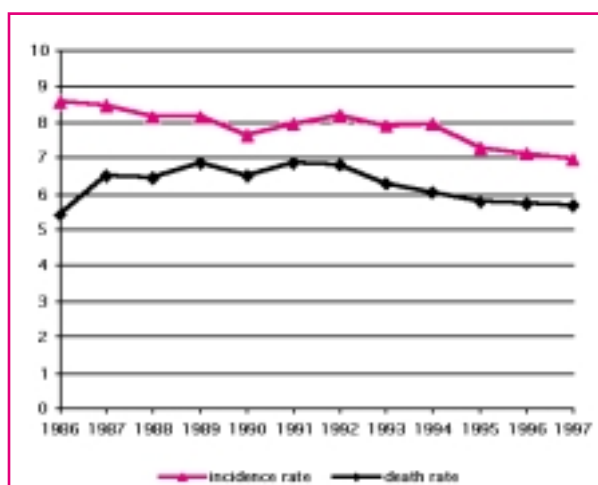


Figura 1. Andamento dei tassi standardizzati di incidenza e mortalità dei tumori a sede primitiva non nota (uomini + donne) per anno x 100.000.

Figure 1. Trend of standardised incidence and death rates of primary site unknown cancers (males + female) by year x 100,000.

Year	MEN				WOMEN			
	MV	DCO	M/I	PSU	MV	DCO	M/I	PSU
1986	59	12	83	2.6	58	14	79	3.5
1987	61	10	84	2.4	62	11	82	3.6
1988	65	9	82	2.6	63	11	78	3.1
1989	66	8	81	2.4	63	11	78	3.2
1990	65	9	80	2.3	63	11	79	3.8
1991	67	8	84	2.4	66	10	79	3.4
1992	67	8	80	2.7	67	10	79	3.3
1993	69	6	77	2.6	67	7	79	3.5
1994	69	6	74	2.7	67	7	77	3.4
1995	69	5	71	2.1	66	7	72	3.3
1996	70	5	71	2.2	69	7	73	3.1
1997	72	5	70	2.2	69	7	71	3.1

Tabella 4. Percentuali di verifica morfologica (MV), di casi noti dal solo certificato di morte (DCO), rapporto mortalità/incidenza (M/I) e percentuale di casi a sede primitiva sconosciuta in soggetti di età superiore ai 75 anni per sesso e anno. Tumori di tutte le sedi esclusi i tumori non melanomatosi della cute.

Table 4. Morphology verification (MV), death certificate only (DCO), primary site unknown (PSU) percentages and mortality/incidence ratio among elderly subjects (age 75 + years) by sex and year. All sites combined, except non melanoma skin cancers.

centuale di DCO. I tumori a sede anatomica profonda e/o di difficile accesso clinico-chirurgico continuano ad avere valori bassi, sebbene il mancato incremento delle verifiche istologiche potrebbe essere correlato alle migliorate capacità delle indagini strumentali che consentono diagnosi anatomo-cliniche sufficientemente certe. E' legittimo ipotizzare, inoltre, che le variazioni delle percentuali di verifica istologica, come pure la diminuzione del rapporto M/I, siano da correlare anche alle pratiche di anticipazione diagnostica sotto forma di *screening* organizzati (mammella) o non organizzati (prostata).

A nostro parere il miglioramento delle capacità diagnostiche nelle aree coperte da un registro tumori è testimoniato anche dall'andamento dei tassi standardizzati dell'incidenza e della mortalità dei tumori a sede primitiva non nota: nonostante l'aumento di incidenza dei tumori, l'occorrenza delle neoplasie a sedi mal-definita è in costante diminuzione.

Permane una minima differenza dei vari indicatori di qualità tra i due sessi che potrebbe essere attribuita alla diversa rilevanza delle varie sedi tumorali nei due sessi, ma anche ad una maggiore «cruenza» diagnostica nell'uomo rispetto alla donna, anziché ad una differenziale qualità e completezza di registrazione.

In conclusione riteniamo che la qualità della banca dati AIRT sia andata migliorando nel tempo in virtù della buona *performance* sia dei registri tumori sia dell'oncologia italiana.

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

Finally, we think that the quality of AIRT data base is improving over time both due to the good performance of Cancer Registries and to the diagnostic progress of Italian oncology.

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

Bibliografia - References

1. Parkin DM, Chen VW, Ferlay J, Galceran J, Storm HH, Whelan SL. *Comparability and Quality Control in Cancer Registration*. Lyon, IARC Technical Report, 1994. N° 19, 21 and 43-45.
2. Rosso S, Guzzinati S, Stracci F, Puppo A, Miccinesi G, Antonini S *et al.*, Indicatori, popolazioni e presentazione dei risultati. In: Zanetti R *et al.*, eds, *Il Cancro in Italia*. Roma, Il Pensiero Scientifico Editore, 2002. Vol. 3, 35-37.
3. Parkin DM and Plummer M. Comparability and quality of data. In: Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Teppo L and Thomas DB, eds, *Cancer Incidence in Five Continents, Vol. VIII*. Lyon, IARC Scientific Publications, 2002. N° 155, 57-73.
4. Parkin DM, Chen VW, Ferlay J, Galceran J, Storm HH, Whelan SL. *Comparability and Quality Control in Cancer Registration*. Lyon, IARC Technical Report, 1994. N° 19, 16-21 and 45-49.
5. Parkin DM, Chen VW, Ferlay J, Galceran J, Storm HH, Whelan SL. *Comparability and Quality Control in Cancer Registration*. Lyon, IARC Technical Report, 1994. N° 19, 31-32.
6. Parkin DM, Chen VW, Ferlay J, Galceran J, Storm HH, Whelan SL. *Comparability and Quality Control in Cancer Registration*. Lyon, IARC Technical Report, 1994. N° 19, 51-52.