

# Stima dell'incidenza di ictus acuto basata su dati sanitari correnti mediante un algoritmo comune in differenti aree italiane

Acute stroke incidence estimated using a standard algorithm based on electronic health data in various areas of Italy

Valeria Tancioni, <sup>1</sup> Francesca Collini, <sup>2</sup> Daniela Balzi, <sup>3</sup> Alessandro Barchielli, <sup>3</sup> Roberto Gnavi, <sup>4</sup> Roberta Picariello, <sup>4</sup> Roberta Tessari, <sup>5,6</sup> Lorenzo Simonato <sup>5</sup>

Corrispondenza: Francesca Collini, Osservatorio di qualità, Agenzia regionale di sanità della Toscana, Viale Milton, 7 50129 Firenze; e-mail: francesca.collini@arsanita.toscana.it

#### **Riassunto**

**Obiettivo:** mettere a punto un algoritmo di stima della incidenza dell'ictus cerebrale acuto basato sulle fonti informative correnti e di valutarne l'applicazione in diverse realtà italiane. **Setting:** Lazio, Toscana, AULSS 12 Veneziana, ASL 5 Torino. **Partecipanti:** popolazione residente nelle 4 aree sopra indicate nel triennio 2002-2004.

**Outcome principale:** incidenza grezza e standardizzata (ogni 100.000 abitanti) annuale e triennale con i rispettivi intervalli di confidenza al 95% suddivisa per sesso e fasce di età (0-14, 15-34, 35-54, 55-64, 65-74, 75-84, 85+), tassi standardizzati di mortalità triennali suddivisi per sesso e area.

**Metodi:** i casi incidenti di ictus cerebrale acuto nel periodo 2002-2004, nelle 4 aree italiane, sono stati identificati attraverso i flussi informativi correnti dei ricoveri ospedalieri (SDO) e delle cause di morte (CM). La selezione è stata effettuata considerando i ricoveri ordinari e i decessi con diagnosi principale di dimissione o di morte per ICD9-CM 430\*, 431\*, 434\*, 436\* senza un ricovero con diagnosi principale o secondarie di ictus cerebrale nei 60 mesi precedenti. Sono inoltre stati esclusi i ricoveri con codice 438\* nelle diagnosi secondarie e i dimessi da reparti di riabilitazione e lungodegenza.

Risultati: l'incidenza è più alta tra gli uomini che tra le don-

ne (+30%). I tassi specifici per età mostrano una chiara disomogeneità tra le diverse aree nelle classi di età più anziane (65+ anni negli uomini e 75+ anni nelle donne), che si traduce in tassi standardizzati più elevati in Toscana in entrambi i sessi (260,1 casi per 100.000 abitanti negli uomini e 193,1 nelle donne). Valori intermedi sono registrati a Torino e nel Lazio; i tassi più bassi riguardano Venezia (uomini: 182,5 casi per 100.000 abitanti; donne: 136,8). Anche per i tassi standardizzati di mortalità, i livelli più alti si osservano nelle due aree regionali (Lazio e Toscana), i più bassi nelle due aree a prevalente connotazione urbana (Torino e Venezia).

Conclusioni: non è agevole una valutazione conclusiva sull'algoritmo utilizzato. Infatti, i risultati ottenuti sembrano abbastanza compatibili con altri studi e mostrano una certa coerenza con i dati correnti di mortalità. Inoltre, un diverso contesto sociodemografico potrebbe essere coerente con le differenze di incidenza stimate delle aree studiate. Sono tuttavia presenti alcune differenze negli indicatori di qualità della rilevazione analizzati che andrebbero meglio valutate. Uno studio di validazione con criteri diagnostici standardizzati potrà permettere di valutare la qualità della casistica identificata con il presente algoritmo.

(Epidemiol Prev 2008; 32 (3) suppl 1: 38-45)

Parole chiave: ictus, record linkage, archivi elettronici, incidenza, mortalità

# **Abstract**

**Aim:** to define an algorithm and implement it in various areas of Italy, in order to evaluate acute stroke incidence through current databases.

**Setting:** Lazio, Tuscana, Venezia Aulss 12, Torino Asl 5. **Participants:** resident-based population in the above mentioned 4 areas during 2002-2004.

Main outcome. Annual and triennal incidence rate (crude

and standardized per 100,000 inhabitants with 95% CI) by sex and age classes (0-14, 15-34, 35-54, 55-64, 65-74, 75-84, 85+), standardized rate of mortality by sex and areas.

Methods: acute stroke incident cases during 2002-2004 in the 4 Italian areas were identified through hospitalization databases (SDO) and death causes (CM). The selection was made including hospitalization cases (no outpatients) and deceased people with a discharge or death code ICD9-CM 430\*, 431\*,

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Laziosanità Agenzia di sanità pubblica

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>Osservatorio di qualità, Agenzia regionale di sanità della Toscana

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup>Unità di epidemiologia, Azienda sanitaria 10, Firenze

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup>Servizio epidemiologia, ASL TO3, Regione Piemonte

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup>Dipartimento di medicina ambientale e sanità pubblica, Università di Padova

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup>Unità di epidemiologia, Dipartimento di prevenzione, Azienda ULSS 12 Veneziana

434\*, 436\* with no hospitalization for stroke diagnosis in the previous 60 months. Moreover, patients with 438\* codes in secondary diagnoses and patients with hospital discharge from rehabilitation or long-hospital units were excluded.

Results: men have a higher crude incidence rate than women (+30%). The age-specific rates show a large variability among the areas for elderly people (65+ for men and 75+ for women), with higher rates in Toscana in both genders (cases per 100,000 inhabitants: 260.1 men; 193.1 women). Intermediate values were found in Torino and in Lazio; the lowest values are reported in Venezia (men: 182.5; women: 136.8). Standardized mortality rates also present higher mortality levels in the two re-

gional areas (Lazio and Toscana) and lower levels in the two urban areas (Torino and Venezia).

Conclusions: It is not easy to evaluate the algorithm. Results seem compatible enough with other studies and show a certain consistency with current mortality data. Different socio-economical characteristics could account for differences in the estimated incidence among areas. However, differences in the quality indicators suggest that a validation study with standardized diagnostic criteria will make quality evaluation of the algorithm possible.

(Epidemiol Prev 2008; 32 (3) suppl 1: 38-45)

Keywords: stroke, record-linkage, database, incidence, mortality

# Introduzione

L'alta incidenza e gli elevati tassi di mortalità, insieme al notevole grado di disabilità che può comportare, fanno dell'ictus cerebrale una patologia ad alto impatto sociosanitario. La malattia richiede infatti un considerevole impegno sanitario sia per il trattamento della fase acuta della malattia e della riduzione delle complicanze nella fase post acuta, sia per le necessità assistenziali nella fase di riabilitazione. Inoltre, la disabilità che ne consegue comporta alti costi sociali.

L'ictus cerebrale oggi rappresenta la seconda causa di morte nel mondo.<sup>1,2</sup> Nei paesi occidentali, compresa l'Italia, è la terza causa di morte dopo le malattie cardiovascolari e le neoplasie.<sup>3,4</sup> A livello mondiale è la principale causa di disabilità nell'adulto.<sup>1</sup>

L'incidenza attesa in Italia, in base ai principali studi epidemiologici disponibili, oscilla tra 2,15 e 2,54 casi per 1.000 abitanti/anno.<sup>5</sup> Tuttavia i dati di incidenza variano tra i diversi studi, in relazione ai criteri di inclusione ed esclusione usati per la definizione dei casi e al tipo di fonte informativa utilizzata (flussi correnti o rilevazione di dati *ad hoc*). E' stato stimato che, annualmente, in Italia si verificano circa 186.000 episodi di ictus, l'80% dei quali è rappresentato da nuovi episodi e il 20% da recidive.<sup>5</sup> Peraltro, il numero assoluto di casi è destinato a crescere per effetto dell'invecchiamento della popolazione.

A livello internazionale e italiano si contano numerose esperienze di registrazione dell'incidenza della patologia cerebrovascolare su base di popolazione. In particolare, il progetto MONICA (Monitoring of cardiovascular diseases) è nato negli anni '80 con l'obiettivo di valutare l'incidenza e la letalità degli eventi coronarici e cerebrovascolari. Questo progetto, sostenuto da un protocollo internazionale, ha misurato l'occorrenza di eventi vascolari per 10 anni in 37 popolazioni diverse di 21 paesi attraverso registrazioni sistematiche. I casi sono stati identificati tramite i ricoveri ospedalieri, i certificati di morte e successivamente grazie a un follow up a 28 giorni. L'utilizzo di criteri diagnostici standardizzati ha assicurato una buona comparabilità dei dati, anche se la raccolta è stata molto impegnativa e costosa, tan-

to che alcuni centri non sono stati in grado di proseguire la registrazione dopo la fine del progetto.

Nel 1998, come sviluppo di una delle linee di ricerca del progetto Cuore, 7 è stato attivato il Registro nazionale degli eventi cerebrovascolari. Esso è tutt'oggi un sistema di sorveglianza degli eventi cerebrovascolari fatali e non fatali nella popolazione di età compresa tra 35 e 74 anni. L'obiettivo è stimare la frequenza degli eventi cerebrovascolari acuti in otto aree rappresentative e geograficamente strategiche del paese (Brianza, Caltanissetta, Firenze, Friuli-Venezia Giulia, Modena, Napoli, Roma e Veneto). Sono così prodotte stime attendibili dei tassi di incidenza, dei tassi di attacco e della letalità degli eventi cerebrovascolari, oltre alla frequenza nell'utilizzo di procedure diagnostiche e terapeutiche in fase acuta e post acuta per Nord, Centro e Sud-Isole. Il Registro proposto si basa sul record linkage tra archivi informatizzati di ospedalizzazione e di mortalità e, grazie al controllo della durata della degenza, ha la possibilità di identificare gli eventi cerebrovascolari sospetti. Un sottocampione di questi eventi viene validato attraverso l'applicazione delle procedure e dei criteri diagnostici del sopra menzionato progetto MONICA. Un merito particolare riconosciuto a questo registro è di essere riuscito a coniugare criteri di economicità della rilevazione con quelli di qualità e confrontabilità diagnostica.

Anche il progetto EUROCISS (European cardiovascular indicators surveillance set) ha lo scopo di implementare registri di popolazione basati sull'uso combinato di dati ospedalieri e di mortalità in modo da individuare indicatori e fornire raccomandazioni per valutare la distribuzione e l'impatto in Europa. Il progetto è stato avviato nel 2000 da un gruppo di paesi dell'Unione europea ed è finanziato dalla Commissione europea nell'ambito dell'Health monitoring programme. Alcune esperienze analoghe sono state avviate anche in Italia (per esempio, in Toscana). Inoltre, a livello locale esistono esperienze diverse che vanno dalla rilevazione diretta dei nuovi casi di ictus negli ospedali, 11 a studi longitudinali in cui un campione di soggetti è seguito nel tempo per identificare l'incidenza di varie patologie, fra cui l'ictus. 12

Fonte	Criteri di selezione casistica	Criteri per la definizione di incidenza						
mortalità	decesso di ictus acuto (ICD9-CM 430*, 431*, 434*, 436*) in diagnosi di morte principale	assenza di altri ricoveri con diagnosi di dimissione principale						
schede di dimissione ospedaliera	ricovero ordinario di ictus acuto (ICD9-CM 430*, 431*, 434*, 436*) in diagnosi di dimissione principale senza codice ICD9-CM 438* in diagnosi secondaria	o secondaria con codici ICD9-CM 430*, 431*, 434*, 436*, 438* nei 5 anni precedenti alla data di ammissione o di morte						
ICD9-CM: Classificazione internazionale delle malattie – 9 <sup>a</sup> revisione – con modifiche cliniche; <i>International classification of diseases – 9th revision – clinical modifications</i>								

Tabella 1. Fonti dei dati e criteri di definizione di caso incidente di ictus acuto.

Table 1. Data sources and criteria defining incidence case of stroke.

Il presente studio si pone l'obiettivo di mettere a punto un algoritmo di stima della incidenza dell'ictus cerebrale acuto basato sulle fonti informative correnti e di valutarne l'applicazione in diverse realtà italiane.

#### Materiali e metodi

L'identificazione dei casi di ictus cerebrale acuto incidenti nel periodo 2002-2004 è stata effettuata utilizzando i ricoveri ospedalieri (SDO) e le cause di morte (CM), secondo i criteri riportati nella tabella 1.

Per quanto riguarda i ricoveri ospedalieri, utilizzando i criteri definiti in un recente lavoro prodotto dall'ASP Lazio<sup>13</sup> con la collaborazione dei neurologi dell'Università di Roma La Sapienza, sono stati selezionati i ricoveri ordinari con diagnosi principale di dimissione per i codici ICD9-CM 430\* (emorragia subaracnoidea), 431\* (emorragia cerebrale), 434\* (ostruzione arterie cerebrali), 436\* (vasculopatie cerebrali acute mal definite) che non avevano nelle diagnosi secondarie il codice 438\* (postumi malattie cerebrovascolari) e che non erano stati dimessi da un reparto di riabilitazione, lungodegenza e riabilitazione neurologica (codici ministeriali di specialità: 56, 60 e 75). Sono inoltre stati selezionati i decessi con gli stessi codici ICD9-CM in diagnosi di morte principale. L'attribuzione dei ricoveri e degli eventuali decessi a uno stesso paziente è stata effettuata secondo i criteri di linkage riportati nel primo capitolo 1 di questo volume. Sono stati considerati come incidenti i casi di persone ricoverate o decedute che, nei 60 mesi precedenti, non avevano avuto un ricovero con diagnosi di dimissione principale o secondaria per 430\*, 431\*, 434\*, 436\* e 438\*. La data di incidenza del caso è stata definita in base alla data di ammissione del ricovero indice o a quella di morte; anche l'intervallo di 60 mesi è stato definito in base alla data di ricovero dell'eventuale precedente ricovero. Lo studio ha coinvolto 4 aree: Lazio, Toscana, Torino e Venezia. Per le caratteristiche delle singole aree (dimensione della popolazione, tipologie urbane eccetera) si rimanda alla descrizione generale dello studio. Sono presentati, suddivisi per area e per sesso, i seguenti dati di incidenza: numero assoluto dei casi, tassi grezzi, età-specifici e standardizzati per età (standard: popolazione italiana Censimento 2001, totale, fonte Istat) con i relativi intervalli di confidenza al 95%. Inoltre sono riportati, sempre disaggregati per area e per anno di rilevazione, i seguenti indicatori di qualità e di confrontabilità dei dati raccolti: numero assoluto e percentuale dei record selezionati dagli archivi di ricovero e mortalità, contributo delle singole fonti informative. Infine, vengono presentati i confronti con i dati correnti di mortalità per ictus cerebrale relativi alle singole aree di rilevazione.

# Risultati

La tabella 2 riporta il numero dei casi incidenti in ciascuna area per singolo anno di rilevazione suddiviso per sesso, i rispettivi tassi grezzi e standard per età (per 100.000 abitanti) con gli intervalli di confidenza al 95% e, infine, il rapporto tra i tassi standardizzati nei due sessi. In tutte le aree l'incidenza della patologia è più alta negli uomini, con tassi standardizzati mediamente più alti del 30% rispetto a quelli delle donne. Si rilevano inoltre alcune differenze tra le varie aree. I tassi grezzi di incidenza, per esempio, hanno valori più alti in Toscana in entrambi i sessi e per tutto il periodo 2002-2004 (tassi grezzi per 100.000 abitanti, nel 2002: uomini 277,9; donne 296,6; nel 2004: uomini 255,2; donne 275,9). Anche i tassi standardizzati per età confermano che, rispetto alle altre aree, in Toscana si ha una maggiore incidenza della malattia in entrambi i sessi.

L'esame dei tassi standardizzati per età dell'intero periodo (figura 1) conferma la diversa incidenza di ictus, con valori significativamente diversi tra le 4 aree in entrambi i sessi. In particolare, la Toscana ha un tasso standardizzato di incidenza significativamente superiore alle altre aree sia negli uomini (260,1 per 100.000 abitanti) sia nelle donne (193,1 per 100.000 abitanti). Viceversa, a Venezia i valori sono significativamente inferiori a quelli riscontrati nelle altre aree in entrambi i sessi (182,5 e 136,8 per 100.000 abitanti, rispettivamente, negli uomini e nelle donne). Nel Lazio e a Torino la situazione è intermedia, ma con valori significativamente diversi sia tra le due aree sia rispetto alla Toscana e a Venezia.

Area	Anno	Uomini				Donne			Totale				Rapporto	
		n. casi	TG	TS	IC 95%	n. casi	TG	TS	IC 95%	n. casi	TG	TS	IC 95%	U/D (TS)
Lazio	2002	4.644	189,3	238,6	231,7-245,5	9.737	191,2	174,3	169,5-179,1	9.737	190,3	201,9	198,0-206,0	1,4
	2003	4.630	187,8	230,8	224,2-237,5	10.116	204,7	181,8	177,1-186,7	10.116	196,6	204,0	200,0-208,0	1,3
	2004	4.844	194,3	237,9	231,3-244,7	10.051	192,0	169,4	164,8-174,0	10.051	193,1	198,9	195,0-203,0	1,4
-	2002	4.699	277,9	274,0	266,2-281,9	10.113	296,6	192,8	182,1-203,5	10.113	287,6	231,2	226,6-235,7	1,4
	2003	4.463	259,9	257,0	249,4-264,6	9.929	295,7	191,8	181,2-202,4	9.929	278,4	224,3	219,8-228,7	1,3
	2004	4.428	255,2	249,9	242,4-257,3	9.568	275,9	178,7	168,3-189,1	9.568	265,9	213,6	209,3-217,9	1,4
	2002	842	206,0	213,0	198,8-228,3	1.895	231,7	163,0	153,4-173,3	1.895	219,5	185,9	177,7-194,5	1,3
Torino	2003	870	212,5	220,5	205,9-236,2	1.907	227,7	158,5	149,0-168,6	1.907	220,5	184,9	176,7-193,4	1,4
	2004	912	216,8	221,9	207,4-237,3	1.948	223,1	155,0	145,7-165,0	1.948	220,1	183,5	175,4-191,9	1,4
Venezia	2002	257	179,1	184,0	161,2-206,8	592	211,7	138,2	123,3-153,2	592	196,2	157,0	144,4-169,6	1,3
	2003	245	170,2	169,7	148,1-191,3	583	213,1	140,8	125,5-156,0	583	192,7	153,4	140,9-165,9	1,2
	2004	285	196,9	193,0	170,1-215,9	604	200,2	132,3	117,5-147,2	604	198,7	156,6	144,0-169,2	1,5

Tabella 2. Numero totale di casi incidenti di ictus acuto, tassi di incidenza grezzi (TG per 100.000), standardizzati (TS per 100.000) e intervalli di confidenza (IC 95%) per area, anno e sesso. Rapporto uomini/donne (U/D) dei tassi di incidenza standardizzati.

Table 2. Total number of incident cases of stroke, crude incidence rate (TG per 100,000), standardized incidence rate (TS per 100,000) and confidence intervals (CI 95%) by area, year and sex. Malesfemale ratio (U/D) of standardized incidence rates.

La disomogeneità tra le aree è evidente quando si osservano i tassi specifici per età (figura 2). Negli uomini tale disomogeneità emerge già nella classe di età 65-74, mentre tra le donne emerge in età più avanzate (≥75 anni).

La tabella 3 riporta il numero di ricoveri ospedalieri e di decessi selezionati per la presenza dei codici di ictus cerebrale e la relativa percentuale rispetto al totale dei ricoveri e dei decessi dello stesso anno. I parametri esaminati sono stabili all'interno di una stessa area per tutto il triennio 2002-2004. Esiste invece una certa variabilità tra le aree in studio, anche se questa non è molto marcata. La percentuale di ricoveri selezionati, rispetto al totale dei ricoveri, varia tra l'1% del Lazio e l'1,4% della Toscana (e di Venezia nel 2004); i decessi selezionati passano da un minimo del 5,7% a Ve-

nezia nel 2003 a un massimo del 7,4% in Toscana nel 2002. La figura 3 riporta, per l'intero periodo in studio, il contributo delle fonti informative (SDO e CM) per l'identificazione dei casi incidenti, suddiviso per sesso. Questo indicatore rivela, in entrambi i sessi, il comportamento differente di due gruppi di aree. Rispetto a Torino e Venezia, nel Lazio e in Toscana il contributo del flusso CM è maggiore.

Come atteso, in tutte le aree il contributo della mortalità è maggiore nelle donne, coerentemente con la crescita dei casi identificati dalle CM nelle classi di età più anziane, in particolare oltre i 74 anni, e con il maggior peso di questa classe di età nelle donne (dati non riportati). Negli uomini, i casi identificati tramite i ricoveri ospedalieri variano tra 84,2% e 91,9% mentre quelli per CM variano tra 8,1% e 15,8%.

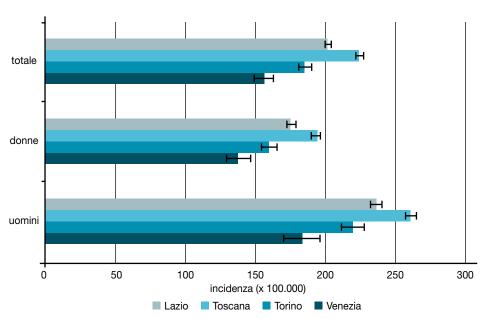


Figura 1. Incidenza standardizzata (per 100.000) di ictus acuto, per area e sesso. Intero periodo in studio.

Figure 1. Standardized incidence (per 100,000) of stroke by area and sex. Entire studied period.

Nelle donne le variazioni vanno da 78,3% a 86,3% per i ricoveri ospedalieri e da 13,7% a 21,7% per i decessi.

La composizione della casistica è omogenea tra le aree per le emorragie subaracnoidee e cerebrali (codici ICD9-CM 430\* e 431\*) che descrivono rispettivamente il 3,8% e il 17,3% dei casi, mentre per l'ictus ischemico e le vasculopatie cerebrali mal definite (codici ICD-9-CM 434\* e 436\*), che rappresentano, rispettivamente, il 41,5% e il 37,4% dei casi, sussiste una certa variabilità. L'utilizzo del codice 434\* varia infatti dal 35,1% nel Lazio al 61,7% a Torino, con un trend complessivamente crescente; il codice 436\*, invece, va dal 17% nel Lazio al 44,4% a Torino, con un andamento decrescente (dati non riportati).

La tabella 4 descrive, per lo stesso periodo 2002-2004, i dati di mortalità per ictus cerebrale acuto rilevati dai dati correnti di mortalità. I tassi di mortalità presentano una marcata eterogeneità tra le quattro aree. Anche dopo standardizzazione per età permangono differenze significative, analoghe in entrambi i sessi, con i livelli di mortalità più alti osservati nel Lazio, seguito dalla Toscana e da Torino e Venezia (le uniche due aree tra cui non si rilevano differenze significative).

Area	Anno	СМ	%	SDO	%	
Lazio	2002	3.536	7,2	13.743	1,0	
	2003	3.688	7,0	13.788	1,0	
	2004	3.488	7,1	13.839	1,0	
Toscana	2002	3.065	7,4	10.053	1,3	
	2003	3.093	7,2	10.148	1,4	
	2004	2.736	6,9	10.159	1,4	
Torino	2002	604	6,5	2.149	1,2	
	2003	607	5,9	2.220	1,3	
	2004	584	6,4	2.298	1,3	
Venezia	2002	216	6,2	810	1,3	
	2003	207	5,7	765	1,2	
	2004	205	5,9	811	1,4	

CM: cause di morte; causes of death

SDO: schede di dimissione ospedaliera; hospital discharges

Tabella 3. Numero dei record selezionati con i codici di ictus acuto e percentuale sul totale dei record, per area e anno.

Table 3. Number of records selected by stroke codes and proportion (%) on the total number of records, by area and year.

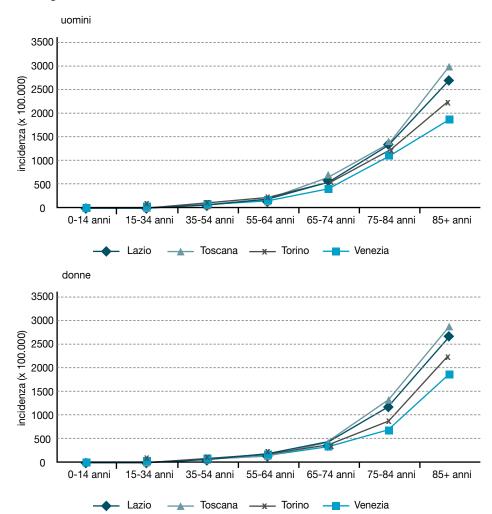


Figura 2. Incidenza grezza (per 100.000) di ictus acuto, per area, sesso e classi di età. Anni 2002-2004.

Figure 2. Crude incidence (per 100,000) of stroke by area, sex and age class. Years 2002-2004.

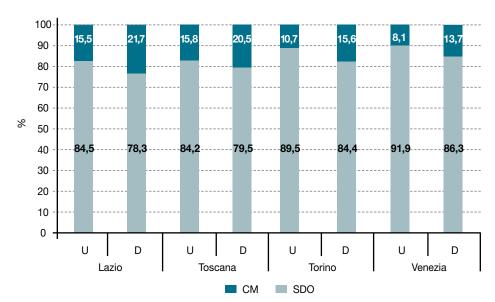


Figura 3. Contributo delle fonti dei dati per area e sesso. Anni 2002-2004.

Figure 3. Contribution of data sources by area and sex. Years 2002-2004.

CM: cause di morte; causes of death

SDO: schede di dimissione ospedaliera; hospital discharges

U: uomini: males

D: donne; females

### **Discussione**

Questo studio ha prodotto stime di incidenza per l'ictus cerebrale acuto utilizzando i sistemi informativi ospedalieri e di mortalità correnti e impiegando procedure standardizzate e riproducibili in tutte le aree presenti.

I risultati mostrano un'incidenza più elevata tra gli uomini rispetto alle donne (+30%). Osservando i tassi specifici per età si nota una chiara disomogeneità tra le aree nelle classi di età anziane (65+ anni negli uomini e 75+ anni nelle donne) che si traduce, in entrambi i sessi, in tassi standardizzati più elevati in Toscana e nel Lazio, mentre valori intermedi sono registrati a Torino; i valori più bassi riguardano Venezia.

I dati correnti di mortalità confermano il maggior rischio per la patologia cerebrovascolare nel Lazio e in Toscana, anche se la posizione relativa delle due regioni è invertita a seconda che si osservi la mortalità o l'incidenza. I dati correnti di mortalità confermano anche la minore frequenza della patologia a Torino e a Venezia.

Gli indicatori di qualità della rilevazione analizzati danno risultati non univoci. Infatti, la proporzione di ricoveri e di decessi selezionati per la presenza dei codici di ictus cerebrale è stabile all'interno di una stessa area per tutto il triennio 2002-2004 ma presenta una variabilità, anche se non molto marcata, tra le aree studiate. Anche il contributo delle due fonti informative alla identificazione dei casi incidenti presenta alcune differenze, con un ruolo delle CM proporzionalmente più rilevante nel Lazio e in Toscana.

La scelta di utilizzare i codici ICD9-CM in diagnosi di dimissione principale tende a ridurre i falsi positivi ma certamente sottostima l'occorrenza della malattia. La quota di ricoveri ospedalieri esclusi in questo studio varia tra il 13% e il 15% nelle varie aree per il periodo complessivo 2002-2004 (dati non riportati). A tal proposito, studi italiani sull'accuratezza del sistema ICD-9-CM nella diagnosi di ictus testimoniano la complessità di questo argomento. 14-16 Nei database amministrativi si sono rilevati valori di sensibilità e va-

Area			Jomini		Donne				
	n. casi	TG	TS	IC 95%	n. casi	TG	TS	IC 95%	
Lazio	4.481	60,5	83,3	80,8-85,8	6.231	77,3	68,6	66,9-70,3	
Toscana	3.595	76,3	72,8	70,4-75,2	5.299	103,4	59,8	58,1-61,4	
Torino	689	55,6	63,7	59,9-68,8	1.106	80,5	53,8	50,7-57,1	
Venezia	244	56,2	59,8	52,1-67,5	384	80,4	49,8	44,8-54,9	

Tabella 4. Numero totale di deceduti di ictus acuto, tassi di mortalità grezzi (TG per 100.000), standardizzati (TS per 100.000) e intervalli di confidenza (IC 95%), per area e sesso. Anni 2002-2004.

Table 4. Total number of deaths from stroke, crude mortality rate (TG per 100,000), standardized (TS per 100,000) and confidence intervals (CI 95%), by area and sex. Years 2002-2004.

lori predittivi positivi dei codici ICD9-CM pari al 77% e al 93%, rispettivamente, considerando i codici 430\*-438\* in diagnosi principale (89% e 88%, rispettivamente, se vengono considerate anche le diagnosi secondarie). <sup>16</sup> Anche quando sono stati analizzati i soli codici 434\* e 436\* i valori di sensibilità e predittivi positivi sono risultati entrambi pari al 76% quando si è analizzata la diagnosi principale; considerando tutte le diagnosi, invece, si sono trovati valori rispettivamente di 82% e 71%. <sup>14</sup>

Una diversa qualità delle fonti utilizzate, in particolare per quanto riguarda l'attitudine all'uso dei codici ICD9-CM nella codifica dei flussi amministrativi, e le diverse procedure adottate per il record linkage deterministico potrebbero aver contribuito a influenzare la qualità e la confrontabilità dei risultati ottenuti. In particolare, è da segnalare che le diagnosi più frequentemente riscontrate nei nostri archivi riguardano l'ictus ischemico e le vasculopatie cerebrali maldefinite (codici ICD9-CM 434\* e 436\*), che insieme identificano circa il 79% della casistica, del tutto in linea con i dati dell'OMS.² Sebbene secondo gli specialisti del settore il codice 436\* non dovrebbe essere così diffusamente utilizzato perché poco specifico, in questo studio il suo utilizzo è indubbiamente rilevante.

Nella valutazione della plausibilità del range di incidenza osservato va tenuto conto anche delle diverse caratteristiche sociodemografiche delle quattro aree incluse nello studio. Infatti, le due aree dove l'incidenza e la mortalità sono più basse sono Usl, relative perciò a zone con connotazione esclusivamente o prevalentemente urbana, mentre le due dove si registrano l'incidenza e la mortalità più elevate sono intere regioni, che quindi comprendono anche aree extraurbane e rurali. Come osservato in altri studi, <sup>17-18</sup> queste differenze nella frequenza della patologia potrebbero essere coerenti con differenze socioeconomiche che si riflettono in una diversa attenzione agli stili di vita e al controllo dei fattori di rischio cardiovascolare, tra i quali riveste un ruolo di primaria importanza la diagnosi e l'adeguato trattamento di ipertensione arteriosa, dislipidemie, fibrillazione atriale eccetera. 19 Il confronto con altre stime di incidenza degli eventi cerebrovascolari acuti non è agevole per l'uso di diverse modalità di rilevazione e per i diversi periodi temporali in studio in particolare se, come in altri paesi, 20-21 anche in Italia al

corrispondesse un'analoga diminuzione dell'incidenza. I tassi di attacco forniti dal Registro nazionale degli accidenti cerebrovascolari<sup>23</sup> per l'età 35-74 anni, standardizzati con la popolazione italiana al censimento 2001, sono pari a 254 casi per 100.000 abitanti negli uomini e a 145 nelle donne. Nel confronto con le stime ottenute nel nostro studio va tenuto presente che il registro nazionale include gli eventi ripetuti verificatisi in uno stesso paziente, che nella patologia cerebrovascolare possono essere di entità non trascurabile. Inoltre, la stima si riferisce a un periodo temporale (1998-

trend decrescente osservato per i dati correnti di mortalità<sup>22</sup>

99) di qualche anno precedente aquello considerato in questo studio. Tenuto conto di questi aspetti, tali dati possono essere compatibili con le stime che il metodo da noi utilizzato fornisce per le stesse classi di età (il range di variazione nelle aree oscilla tra 147 e 211 casi negli uomini e tra 101 e 122 casi nelle donne).

Tassi di incidenza sono stati stimati anche nel registro di popolazione dell'Aquila, basato sulla raccolta di informazioni cliniche dettagliate. 11 Questo studio riporta nel periodo 1994-1998 un'incidenza annuale complessiva nei due sessi pari a 275 casi per 100.000 abitanti, mentre nel nostro lavoro il tasso varia fra 160 e 220 casi per 100.000 abitanti. I valori da noi stimati sono leggermente inferiori anche rispetto allo studio longitudinale ILSA<sup>12</sup> che, nel campione di età 65-84 anni reclutato nel 1995, registra un'incidenza annuale pari a 9,5 per 1.000 persone (IC 95%: 7,7-11,3) contro un range di variazione da noi stimato che va da 5,3 a 7,6. Una valutazione conclusiva sull'algoritmo utilizzato non è agevole. I risultati ottenuti sembrano abbastanza compatibili con altri studi e mostrano una certa coerenza con i dati correnti di mortalità, mentre un diverso contesto sociodemografico potrebbe essere coerente con le differenze di incidenza stimate nelle aree studiate. Sono però presenti alcune diversità negli indicatori di qualità della rilevazione analizzati che andrebbero meglio valutate. Uno studio di validazione con criteri diagnostici standardizzati<sup>6</sup> potrà permettere di valutare la qualità della casistica identificata con il presente algoritmo.

# Conflitti di interesse: nessuno.

# **Bibliografia**

- American Heart Association. Heart, disease and stroke statistics. 2008 update. American Heart Association, Dallas 2008.
- World Health Organization. World health report 2002. Reducing risks, promoting healthy life. World Health Organisation, Geneva 2002
- Sarti C, Rastenyte D, Cepaitis Z, Tuomilehto J. International trends in mortality from stroke, 1968 to 1994. Stroke 2000; 31: 1588-1601.
- Spread (Stroke prevention and educational awareness diffusion). Ictus cerebrale: linee guida italiane di prevenzione e trattamento. 2001 Milano: Pubblicazioni Catel, 2003.
- Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano. Linee di indirizzo per le definizione del percorso assistenziale ai pazienti con ictus cerebrale. Provvedimento 3 febbraio 2005. Gazzetta ufficiale n. 50, 2 marzo 2005.
- WHO MONICA Project. MONICA Manual. WHO-Cardiovascular disease unit, Geneva 1990.
- Istituto superiore di sanità. Il progetto Cuore, epidemiologia delle malattie cerebro e cardiovascolari. http://www.cuore.iss.it (ultimo accesso: 11/02/2008).
- 8. Giampaoli S, Vannuzzo D, Ferrario M et al. Registro nazionale degli eventi coronarici e cerebrovascolari. Ital Heart J 2004; 5 (Suppl. 3): 235.375
- Coronary and cerebrovascular population-based registers in Europe: are morbidity indicators comparable? Results from the EUROCISS project on behalf of the EUROCISS working group. Eur J Public Health 2003; 13 (Suppl. 3); 55-60.

- Agenzia regionale di sanità della Toscana PARSIS, Portale ARS degli indicatori di salute. https://159.213.57.198/INDICATORI/00\_INDX/ index.php (ultimo accesso: 11/02/2008).
- Carolei A, Marini C, Di Napoli M et al. High stroke incidence in the prospective community-based L'Aquila registry (1994-1998). First year's results. Stroke 1997; 28: 2500-2506.
- Di Carlo A, Baldereschi M, Gandolfo C et al. Stroke in an elderly population: incidence and impact on survival and daily function. The Italian longitudinal study on aging. *Cerebrovasc Dis* 2003; 16: 141-50.
- De Luca A, Agabiti N, Fiorelli M et al. Implementation of a surveillance system for stroke based on administrative and clinical data in the Lazio region (Italy): methodological aspects. *Ann Ig* 2003; 15: 207-14.
- Rinaldi R, Vignatelli L, Galeotti M et al. Accuracy of ICD-9 codes in identifying ischemic stroke in the General Hospital of Lugo di Romagna (Italy). *Neurol Sci* 2003; 24: 65-69.
- Leone MA, Capponi A, Varrasi C et al. Accuracy of the ICD-9 codes for identifying TIA and stroke in an Italian automated database. *Neurol Sci* 2004; 25: 281-88.
- 16. Leone MA, Gaviani P, Ciccone G. Inter-coder agreement for ICD-9-CM coding of stroke. *Neurol Sci* 2006; 27: 445-48.

- Avedano M, Kunst AE, Huisman M et al. Educational level and stroke mortality. A comparison of 10 European populations during the 1990s. Stroke 2004; 35: 432-37.
- Giampaoli S, Palmieri L, Dima F et al. Aspetti socio-economici e fattori di rischio cardiovascolare: l'esperienza dell'Osservatorio epidemiologico cardiovascolare. Ital Heart J 2001; 2 (Suppl.): 294-302.
- Strass SE, Majumdar SR, McAlister FA. New evidence for stroke prevention. Scientific review. JAMA 2002; 288: 1388-95.
- Sivenius J, Toumilehto J, Immonen-Raiha P et al. Continuous 15-year decrease in incidence and mortality of stroke in Finland: the FIN-STROKE Study. Stroke 2004; 35: 420-25.
- Pajunen P, Paakkonen R, Hamalainen H et al. Trends in fatal and nonfatal strokes among persons aged 35 to ≥85 year during 1991-2002 in Finland. Stroke 2005; 36: 244-48.
- Chellini E, Mallone S, Giovanetti L et al. La mortalità in Toscana dal 1791 al 2004. Centro Studio Prevenzione Oncologica-Regione Toscana, Firenze 2006.
- Palmieri L, Barchielli A, Cesana G et al. The Italian Register of Cardiovascular Diseases: attack rates and case fatality for cerebrovascular events. *Cerebrovascular Dis* 2007; 24: 530-39.