

---

# ICTUS NELL'ATS DI BRESCIA:

ANDAMENTI TEMPORALI E TERRITORIALI  
e PRESA IN CARICO IN PRONTO SOCCORSO

Aggiornamento 2021

---

## Sommario

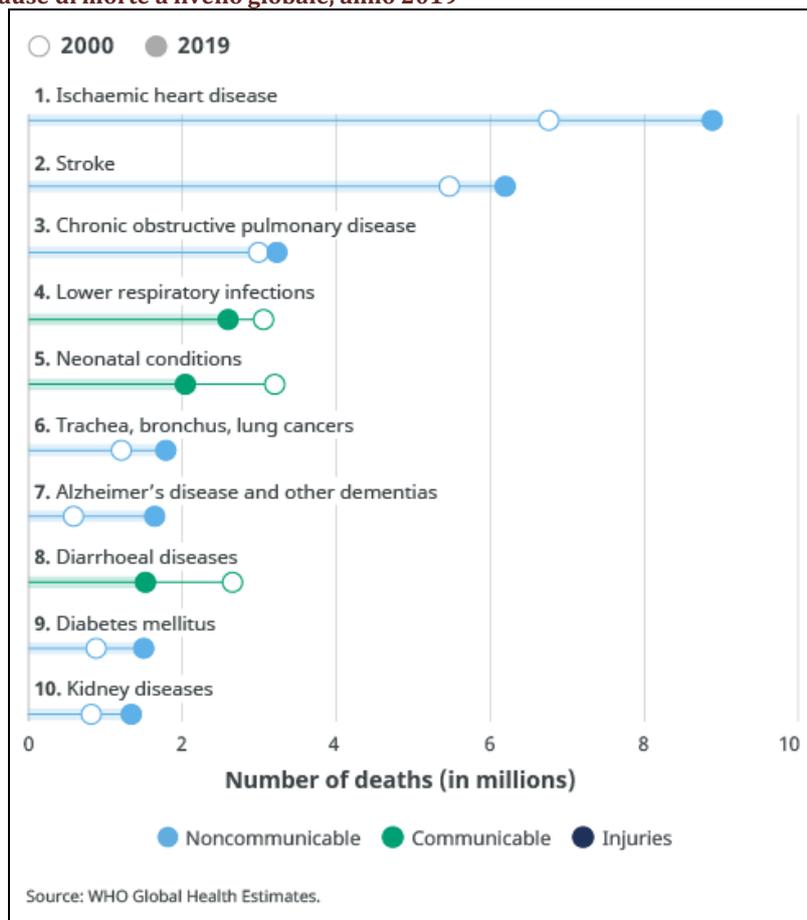
<b>1. GLOSSARIO</b>	<i>Errore. Il segnalibro non è definito.</i>
<b>2. INTRODUZIONE</b>	<b>2</b>
<b>3. METODI</b>	<b>5</b>
IDENTIFICAZIONE DEI CASI	5
POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO	6
INDICATORI STATISTICI	7
ACCESSO AL PRONTO SOCCORSO DEI CASI CON ICTUS	8
<b>4. RISULTATI: ANDAMENTI TEMPORALI E TERRITORIALI NEL PERIODO 2001-2020</b>	<b>8</b>
<b>CASI DI ICTUS NELL'ATS DI BRESCIA</b>	<b>8</b>
Descrizione della casistica	8
<b>Eventi fatali e non fatali</b>	<b>8</b>
Distribuzione per classe d'età e sesso	10
<b>STIMA DEI TASSI D'ATTACCO</b>	<b>12</b>
Tassi età specifici	12
Andamenti temporali e differenza tra i sessi	13
Distribuzione territoriale degli eventi	17
<b>STIMA DELL'INCIDENZA (PRIMO EVENTO)</b>	<b>19</b>
<b>PROGNOSI DELL'ICTUS NEGLI EVENTI OSPEDALIZZATI</b>	<b>21</b>
Prognosi del primo ICTUS (casi incidenti)	21
Prognosi dell'ictus (eventi successivi al primo)	<i>Errore. Il segnalibro non è definito.</i>
Prognosi dell'Ictus per categoria d'età	22
Prognosi dell'Ictus per residenza	22
<b>5. I RICOVERI OSPEDALIERI PER ICTUS (2011-2022)</b>	<b>24</b>
<b>6. PRESA IN CARICO IN PRONTO SOCCORSO (2011-2020)</b>	<b>28</b>
ACCESSI AL PRONTO SOCCORSO DEI CASI di ICTUS	28
ARRIVO DEI SOGGETTI CON ICTUS AL PRONTO SOCCORSO	29
PROBLEMA PRINCIPALE E PRESA IN CARICO IN PRONTO SOCCORSO	29
TEMPI DI PERMANENZA DEI SOGGETTI CON ICTUS IN PRONTO SOCCORSO	30
<b>VALUTAZIONI CONCLUSIVE</b>	<b>32</b>

## INTRODUZIONE

Le patologie cerebrovascolari determinano un elevato carico di malattia nella popolazione adulta, soprattutto anziana; e sono inoltre responsabili, in particolare, della disabilità e dei disturbi della capacità cognitiva. Tutto questo si ripercuote in termini d'invalidità e di un gravoso impegno assistenziale per il Servizio Sanitario Nazionale.

Nel 2019, secondo i dati WHO (Figura 1), il 55% del totale dei decessi era rappresentato da sole 10 cause di morte specifiche, con al primo posto la cardiopatia ischemica, responsabile del 16% dei decessi totali nel Mondo, seguita da ictus (11% dei decessi) e broncopneumopatia cronica ostruttiva (6%)<sup>1</sup>.

**Figura 1: Principali cause di morte a livello globale, anno 2019**



In Italia, nel 2020, le cause di morte più frequenti sono state le malattie cardiovascolari, responsabili di 227.350 decessi con un tasso di 28,1 per 10.000 abitanti (Dati ISTAT<sup>2</sup>), sostanzialmente invariato rispetto all'anno precedente; in questo gruppo sono comprese le malattie ischemiche cardiache, le malattie cerebrovascolari e altre malattie dell'apparato circolatorio. I decessi per le sole malattie cerebrovascolari sono stati 57.404, con un tasso standardizzato di 77,26/100.000 negli uomini e 65,79/100.000 nelle donne (standardizzazione diretta con il riferimento della popolazione europea del 2013)<sup>3</sup>.

Negli ultimi anni si è osservata in Italia una riduzione dell'incidenza degli eventi cerebrovascolari, con diminuzione del numero dei ricoveri da ictus e TIA, che è dovuta al miglioramento dell'efficacia delle misure preventive, terapeutiche e assistenziali delle citate patologie e dei correlati fattori di rischio. La mortalità per

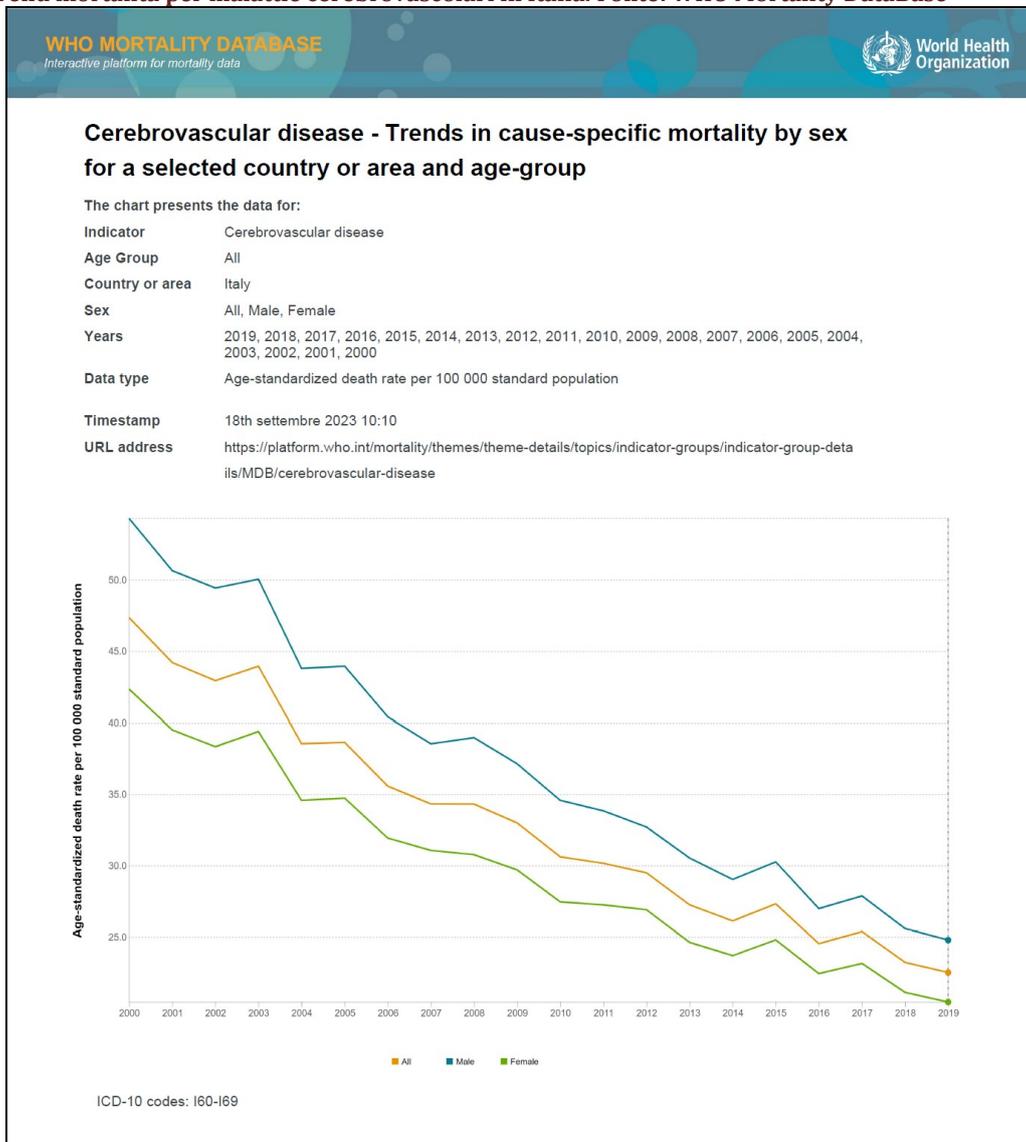
<sup>1</sup> <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

<sup>2</sup> [https://www.istat.it/it/files//2023/05/Report\\_Cause-di-morte-2020.pdf](https://www.istat.it/it/files//2023/05/Report_Cause-di-morte-2020.pdf)

<sup>3</sup> Rapporto ISTISAN 23/7. La mortalità in Italia nell'anno 2020 Disponibile al link: <https://www.iss.it/documents/20126/6682486/23-7+web.pdf/9dab6ba0-23ef-449b-f6e9-b930eaa312e8?t=1685947842705>

malattie cerebrovascolari, pur restando ai primi posti, è in continuo calo, come evidenziato nella Figura 2 che riporta il tasso standardizzato per età per 100.000 abitanti dal 2000 al 2019<sup>4</sup>.

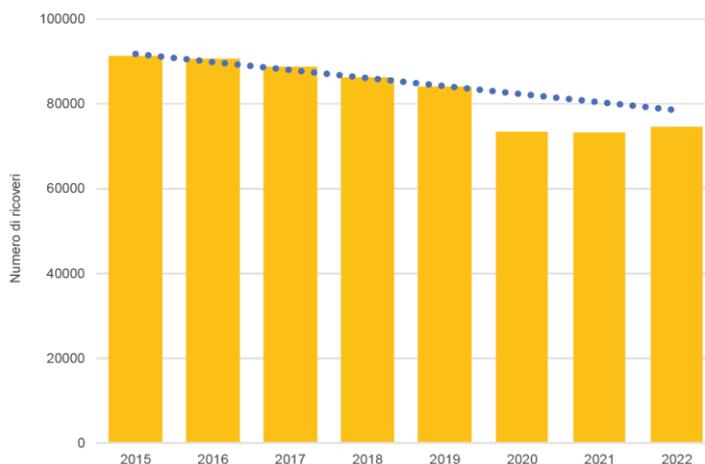
Figura 2: Trend mortalità per malattie cerebrovascolari in Italia. Fonte: WHO Mortality DataBase



<sup>4</sup> <https://platform.who.int/mortality>

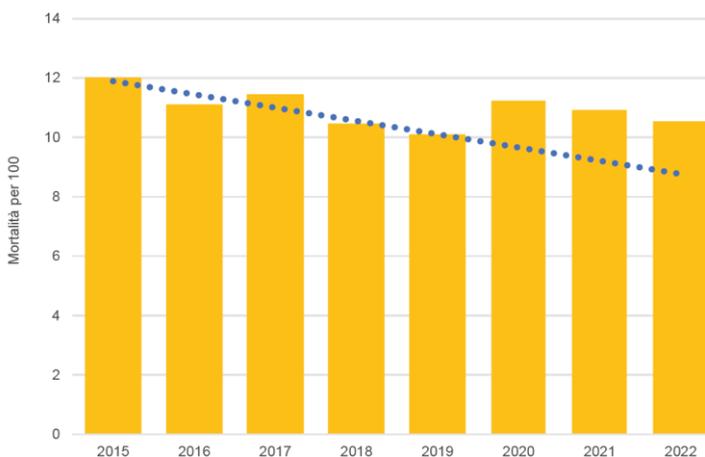
Il Programma Nazionale Esiti (PNE) misura la qualità dell'assistenza utilizzando degli indicatori di performance, tra i quali alcuni sono specifici per il monitoraggio dell'assistenza sanitaria in caso di ictus. In particolare, tale sistema ha evidenziato una diminuzione dei ricoveri per ictus ischemico nel corso del periodo pre-pandemico (anni 2015-2019) di circa l'8%. A fronte della marcata contrazione registrata nel 2020 (-11% rispetto all'atteso), nel 2021 c'è stato un parziale recupero, nel 2022 si assiste a un ulteriore riavvicinamento al trend pre-pandemico (Figura 3).

**Figura 3: Numero di ricoveri per ictus ischemico. Italia, 2015-2022 (Fonte: Agenas, PNE 2023)**



Per quanto riguarda la mortalità a 30 giorni dal ricovero per ictus ischemico, si è registrata nel 2022 una leggera riduzione rispetto all'anno precedente (Figura 4), con un valore di 10,5% (era 11,2% nel 2020), che tuttavia rimane ancora lontano da un riallineamento al trend stimato attorno al 9,2% (Figura 4).

**Figura 4: Mortalità a 30 giorni da un episodio di ictus ischemico. Italia, 2015-2021 Fonte: Agenas, PNE 2023)**



Tale diminuzione può quindi essere attribuita a un effettivo calo degli eventi grazie all'adozione di politiche sanitarie efficaci sul contrasto dei fattori di rischio per le malattie ischemiche, quali il fumo di tabacco, il consumo di alcol, la sedentarietà e l'alimentazione sbilanciata e in parte il prodotto di una migliore qualità della codifica delle Schede di Dimissione Ospedaliera<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Programma nazionale esiti, edizione 2023. Disponibile all'indirizzo <https://pne.agenas.it/home>

# METODI

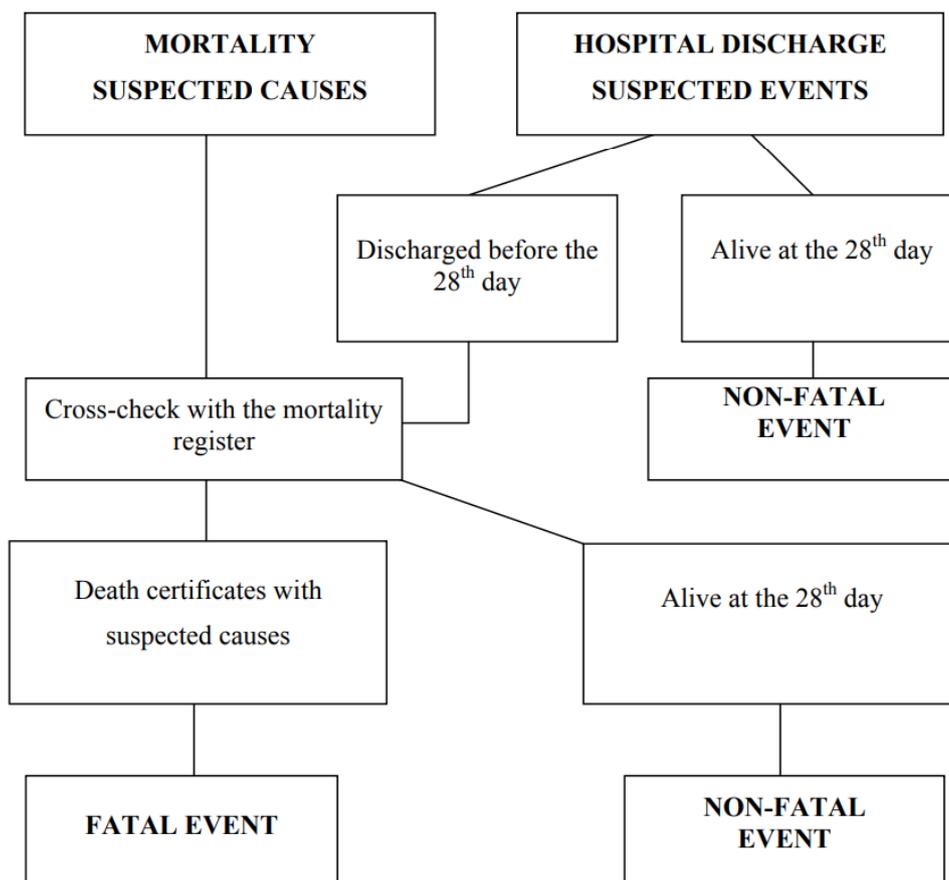
## IDENTIFICAZIONE DEI CASI

Questo lavoro riporta la stima dei casi di ictus tra gli assistiti dell'ATS di Brescia basandosi sul record-linkage tra gli archivi informatizzati di dati sanitari correnti, in particolare ricoveri ospedalieri (fonte SDO, dal 1998), cause di morte (ReNCaM - Registro Nominativo delle Cause di Morte, dal 2000), accessi in Pronto Soccorso (Flusso 6/SAN - Pronto soccorso). Sono considerati incidenti sia gli eventi ospedalizzati, sia i decessi senza ricovero ospedaliero. I criteri di selezione e le fonti utilizzate sono descritti in Tabella 1, mentre in figura 5 si riporta lo schema esplicativo degli eventi fatali e non fatali basato sull'uso integrato dei dati di ricovero ospedaliero e di mortalità, secondo il modello EUROCISS (*European Cardiovascular Indicators Surveillance Set*)<sup>6</sup>.

**Tabella 1: Criteri e fonti informative per la definizione di ICTUS**

FONTE	CRITERI
Ricoveri ospedalieri	Diagnosi di dimissione principale: <ul style="list-style-type: none"><li>• codice ICD9 <b>430-432*</b>: emorragia subaracnoidea e intracerebrale</li><li>• codice ICD9 <b>434*</b>: trombosi cerebrale</li><li>• codice ICD9 <b>436*</b>: ictus non specificato</li></ul>
Cause di morte	Decessi con codice ICD9 (anni 2000-2009): <b>342*, 430-434*, 436-438*</b> Decessi con codice ICD10 (anni 2010-2021): <b>G45*, G46*, G95.1</b>

**Figura 5: Flusso dei dati per il monitoraggio eventi CCV maggiori (modello EUROCISS)**



<sup>6</sup> EUROCISS, Cardiovascular Indicators Surveillance Set. [https://ec.europa.eu/health/ph\\_projects/2000/monitoring/fp\\_monitoring\\_2000\\_frep\\_10\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/ph_projects/2000/monitoring/fp_monitoring_2000_frep_10_en.pdf)

Gli eventi non fatali sono rappresentati dai casi con ricovero ospedaliero, vivi al 28° giorno.

Gli eventi fatali sono rappresentati dalle morti per causa specifica senza ricovero ospedaliero e dai casi con ricovero ospedaliero, deceduti entro il 28° giorno. La stima include sia i primi eventi sia gli eventi ripetuti (intervallo tra la data di ammissione di due ricoveri successivi, o tra quella del ricovero e quella del decesso, superiore a 28 giorni) avvenuti nello stesso paziente. In considerazione di una verifica effettuata i ricoveri in reparti di riabilitazione, anche se avvenuti a più di 28 giorni successivi ad un evento, non sono stati considerati quali nuovi eventi poiché si trattava di ricoveri aventi come diagnosi principale l'ictus ma riferito ad un evento precedente.

L'evento morte è stato identificato sia tramite il registro di mortalità con cause di morte sia tramite i registri anagrafici forniti dalla regione. Sono stati inclusi nell'analisi i soggetti che secondo l'anagrafica regionale erano residenti in un comune dell'ATS di Brescia nell'anno in cui l'evento ICTUS si è verificato.

Nel 2009 è cambiato il sistema di codifica delle cause di morte: fino al 2009 la codifica utilizzata era l'ICD9 (*International Classification of Diseases 9th revision Clinical Modification*), lo stesso utilizzato per le SDO. In seguito si è passati all'utilizzo dell'ICD10 (*International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision*) e, di conseguenza, vi è una differenza "metodologica" importante in una delle fonti utilizzate.

## POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO

Gli andamenti temporali e le differenze geografiche sono analizzati utilizzando i tassi standardizzati per età. Quale denominatore per calcolare i tassi di attacco e d'incidenza si è utilizzata per ogni anno la popolazione generale degli assistiti attivi al 31 dicembre estratti dai file anagrafici forniti dalla regione Lombardia e riportati nella sottostante tabella 2.

**Tabella 2: Assistiti attivi per sesso al 31 dicembre di ogni anno nell'ATS di Brescia**

Anno	Numerosità			Età media	
	Femmine	Maschi	F + M	Femmine	Maschi
2001	516.307	495.777	<b>1.012.084</b>	43,4	39,9
2002	523.924	505.916	<b>1.029.840</b>	43,3	39,8
2003	531.389	513.947	<b>1.045.336</b>	43,4	39,9
2004	536.492	518.653	<b>1.055.145</b>	43,5	40,1
2005	543.588	527.190	<b>1.070.778</b>	43,6	40,3
2006	554.054	539.536	<b>1.093.590</b>	43,6	40,3
2007	563.028	548.517	<b>1.111.545</b>	43,6	40,4
2008	574.014	562.673	<b>1.136.687</b>	43,6	40,4
2009	580.617	568.752	<b>1.149.369</b>	43,7	40,5
2010	585.637	571.616	<b>1.157.253</b>	43,8	40,7
2011	589.684	574.581	<b>1.164.265</b>	43,9	40,9
2012	591.815	576.212	<b>1.168.027</b>	44,2	41,2
2013	593.366	576.652	<b>1.170.018</b>	44,4	41,5
2014	594.383	576.124	<b>1.170.507</b>	44,7	41,9
2015	595.668	578.451	<b>1.174.119</b>	44,9	42,1
2016	595.907	580.097	<b>1.176.004</b>	45,2	42,4
2017	595.850	581.226	<b>1.177.076</b>	45,5	42,7
2018	595.562	580.822	<b>1.176.384</b>	45,8	43,0
2019	596.886	582.860	<b>1.179.746</b>	46,0	43,3
2020	593.281	578.817	<b>1.172.098</b>	46,2	43,6
2021	593.262	581.153	<b>1.174.715</b>	46,4	43,8

## INDICATORI STATISTICI

- a) **Tassi di attacco:** Rappresentano il rapporto tra gli episodi di malattia comprensivi degli episodi ripetuti in uno stesso paziente e la popolazione residente.  
Sono stati calcolati tassi di attacco separatamente per eventi totali, eventi letali (entro 28 giorni dall'evento), eventi ospedalizzati, decessi senza ricovero ospedaliero.
- b) **Tassi di incidenza:** Rappresentano il rapporto tra soggetti che hanno avuto un primo episodio di IMA e la popolazione residente.
- c) **Letalità:** Rappresenta la percentuale dei deceduti in un definito intervallo di follow-up. È stata calcolata la letalità:
- a 28 giorni e ad 1 anno degli eventi totali (comprensiva dei decessi extraospedalieri e dei decessi a 28 giorni degli eventi ospedalizzati);
  - a 1 giorno e 28 giorni degli eventi ospedalizzati.

**Standardizzazione.** Gli indicatori sopra specificati (tassi o percentuali) sono stati calcolati come misure grezze per descrivere la frequenza complessiva degli eventi ICTUS nella popolazione costituita dagli assistiti di ATS Brescia.

Le misure riportate nel presente rapporto sono inoltre state opportunamente standardizzate per età, in modo da poter effettuare confronti tra popolazioni diverse. Per valutare i trend sono stati utilizzati dei tassi standardizzati per età con metodo diretto considerando quale popolazione standard la popolazione europea del 2013 per fasce d'età quinquennali. Per valutare la significatività dei trend temporali si è ricorso talvolta all'utilizzo di analisi logistica multivariata; in tali casi l'età è stata considerata come variabile continua.

Per alcune analisi ove si presentano gli Odds Ratio (che stima il rischio relativo) sono stati utilizzati dei modelli di analisi logistica multivariata.

Per tutti gli indicatori standardizzati per età sono stati calcolati i rispettivi intervalli di confidenza al 95%, al fine di consentire confronti che tengano conto della variabilità casuale dei fenomeni analizzati.

**Analisi territoriali su base comunale.** Per poter valutare gli eventi ICTUS a livello territoriale per ogni comune è stato calcolato il rapporto Osservati/Attesi (SIR) tramite standardizzazione indiretta avendo come popolazione di riferimento la media ATS:

- un SIR=1 indica che il numero di osservati nel comune è simile rispetto alla media ATS;
- un SIR superiore all'unità indica che nel comune oggetto di studio il numero di eventi osservati è maggiore rispetto agli attesi sulla base della media ATS (SIR = 1,2 indica un eccesso del 20%);
- un SIR inferiore all'unità indica che nel comune oggetto di studio il numero di eventi osservati è inferiore agli attesi sulla base della media ATS (SIR = 0,7 indica un numero di casi inferiore del 30% rispetto alla media ATS)

Partendo dai SIR comunali sono state elaborate mappe con "interpolazione spaziale" dei SIR tramite la tecnica *Kriging*<sup>7</sup>. Il metodo assume la presenza di correlazione spaziale tra i valori misurati e i pesi utilizzati per l'interpolazione dei dati non sono arbitrari, ma ottenuti con approccio statistico a partire dalla funzione di variogramma. Le mappe sono state realizzate usando il software R (R<sup>8</sup> version 4.3.1, package *gstat*<sup>9</sup>, <sup>10</sup> 2.1-1), effettuando, inoltre, la ricerca di cluster su base territoriale (package *rsatscan*<sup>11</sup> 1.0.6).

---

<sup>7</sup> Krige, D. G., 1951, A statistical approach to some basic mine valuation problems on the Witwatersrand: J. Chem. Metal. Min. Soc. South Africa, v. 52, p. 119-139

<sup>8</sup> R Core Team (2023). R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>

<sup>9</sup> Pebesma, E.J., 2004. Multivariable geostatistics in S: the *gstat* package. *Computers & Geosciences*, 30: 683-691.

<sup>10</sup> Benedikt Gräler, Edzer Pebesma and Gerard Heuvelink, 2016. Spatio-Temporal Interpolation using *gstat*. *The R Journal* 8(1), 204-218

<sup>11</sup> Kleinman K (2023). *\_rsatscan: Tools, Classes, and Methods for Interfacing with 'SaTScan' Stand-Alone Software\_*. R package version 1.0.6. <https://CRAN.R-project.org/package=rsatscan>

## ACCESSO AL PRONTO SOCCORSO DEI CASI CON ICTUS

Partendo dai casi di ICTUS con ricovero ospedaliero si è proceduto a recuperare, tramite link con codice univoco identificativo del singolo assistito, i dati degli accessi al Pronto Soccorso prima del ricovero per valutare la presa in carico in PS.

Il monitoraggio copre il periodo 1 gennaio 2012 - 31 dicembre 2021 ed i casi identificati con ICTUS ricoverati presso una delle strutture ospedaliere dell'ATS di Brescia sono stati linkati con tutti gli accessi in Pronto Soccorso nello stesso periodo. La stima include anche gli eventi ripetuti se avvenuti con un intervallo tra data di ammissione di due ricoveri successivi superiore a 28 giorni.

## RISULTATI: ANDAMENTI TEMPORALI E TERRITORIALI NEL PERIODO 2001-2021

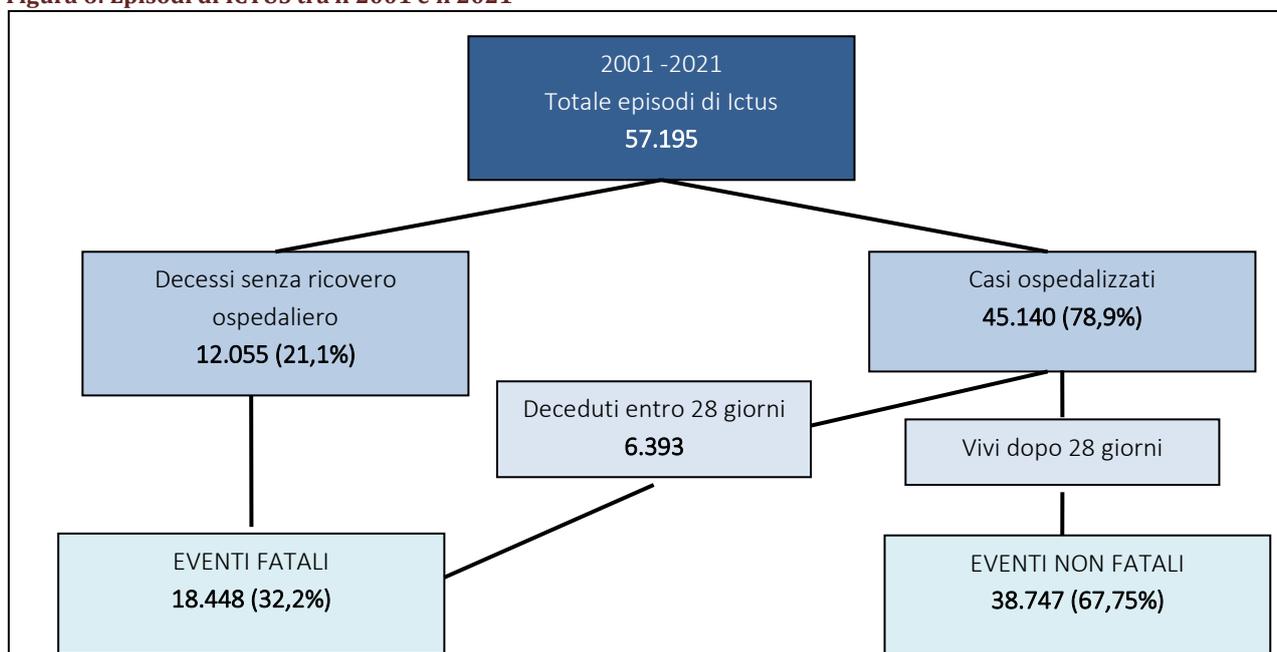
### CASI DI ICTUS NELL'ATS DI BRESCIA

#### Descrizione della casistica

Nella Figura 6 è riportata la stima degli episodi di ICTUS verificatisi tra il 2001 ed il 2021. In totale si stima che si siano verificati 57.195 episodi, di cui il 78,9% rappresentati da episodi ospedalizzati ed il restante 21,1 % da decessi senza ricovero ospedaliero.

Dei casi ospedalizzati, 6.393 sono deceduti entro 28 giorni dal ricovero (14,2% dei casi ospedalizzati), per cui gli eventi fatali (deceduti entro 28 giorni) sono stati il 32,2% del totale della casistica incidente nel periodo.

Figura 6: Episodi di ICTUS tra il 2001 e il 2021



I soggetti che avevano avuto un episodio di ICTUS nel periodo erano 46.942, di cui 38.542 avevano avuto un solo stroke e 8.400 più di un episodio. Per l'81% dei casi si trattava di un primo episodio di ICTUS (46.471 eventi), mentre il restante 19% era avvenuto in persone che avevano già avuto un ictus.

#### Eventi fatali e non fatali

Il numero di eventi fatali e non fatali è riportato nella tabella 3 e nella figura 7:

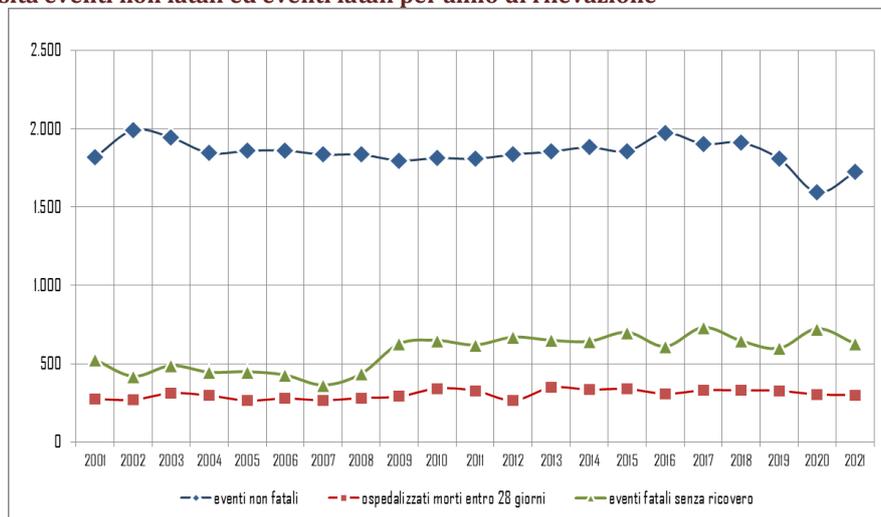
- Il numero assoluto dei casi è cresciuto fino al 2009 per poi stabilizzarsi e diminuire dal 2013 in poi

- Vi è stato un aumento pressoché costante del numero di eventi ospedalizzati non fatali fino al 2011, con una diminuzione successiva;
- Il numero di eventi fatali, pressoché costante fino al 2015, ha subito una riduzione nell'ultimo triennio.

**Tabella 3: Numerosità eventi non fatali ed eventi fatali (deceduti senza ricovero ospedaliero ed eventi ospedalizzati morti entro 28 giorni) per anno di rilevazione**

ANNO	Eventi non fatali	Eventi fatali		Totale eventi fatali	TOTALE EVENTI
		ospedalizzati morti entro 28 giorni	senza ricovero		
2001	1.818	275	526	801	2.619
2002	1.991	270	420	690	2.681
2003	1.944	312	488	800	2.744
2004	1.845	297	446	743	2.588
2005	1.859	265	449	714	2.573
2006	1.861	278	428	706	2.567
2007	1.835	267	364	631	2.466
2008	1.835	281	436	717	2.552
2009	1.797	291	627	918	2.715
2010	1.813	342	649	991	2.804
2011	1.808	328	620	948	2.756
2012	1.836	266	670	936	2.772
2013	1.854	348	650	998	2.852
2014	1.882	335	643	978	2.860
2015	1.857	339	701	1040	2.897
2016	1.973	308	610	918	2.891
2017	1.903	330	732	1062	2.965
2018	1.911	330	646	976	2.887
2019	1.808	327	599	926	2.734
2020	1.593	304	724	1028	2.621
2021	1.724	300	627	927	2.651
<b>Totale 2001-2021</b>	<b>38.747</b>	<b>6.393</b>	<b>12.055</b>	<b>18.448</b>	<b>57.195</b>

**Figura 7: Numerosità eventi non fatali ed eventi fatali per anno di rilevazione**



Le percentuali di eventi fatali e non fatali sono riportate nella tabella 4 e nella figura 8:

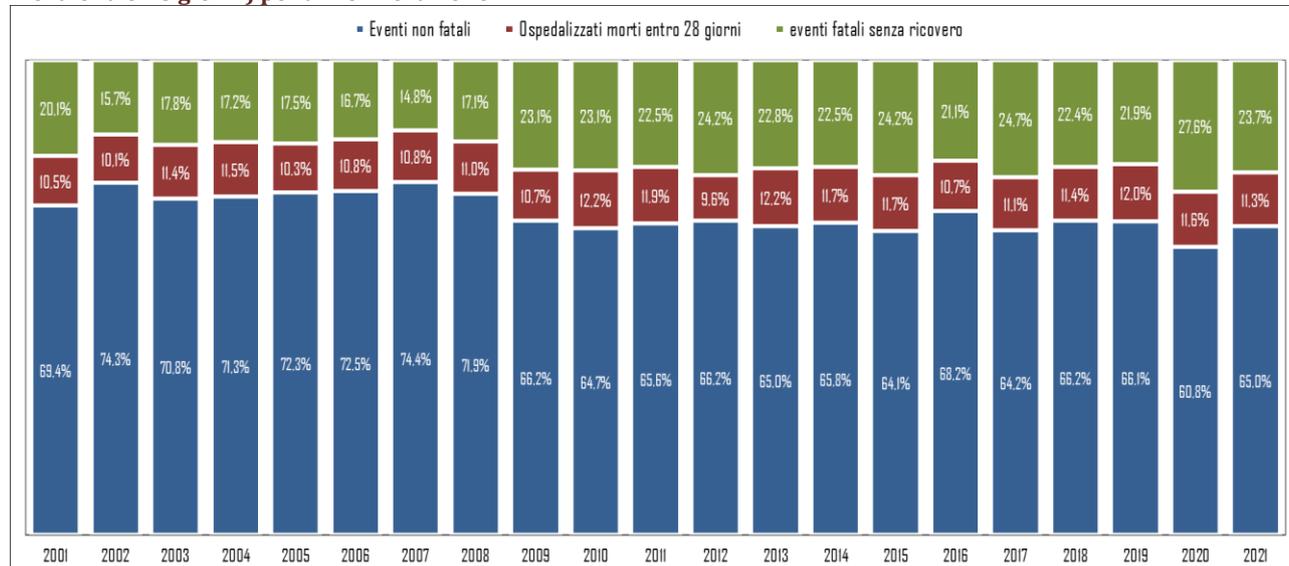
- L'aumento degli eventi fatali dal 2009 potrebbe essere in parte spiegato dalla passaggio da ICD9 a ICD10 per la codifica delle schede di morte. Dopo l'iniziale aumento si nota, infatti, una certa stabilità;
- Il 2020, anno della pandemia da COVID-19, ha visto un aumento degli eventi fatali, che hanno raggiunto il 39,2% di tutti gli episodi di ICTUS. In particolare è evidente l'incremento degli eventi fatali senza ospedalizzazione, pari al 27,6% di tutti gli stroke del 2020, contro il 22,9% medio del quinquennio precedente la pandemia (2015-2019).

- Gli eventi fatali con ricovero per i quali il decesso è avvenuto entro il 28° giorno dall'ospedalizzazione, sono rimasti pressoché stabili tra il 10-11%, con piccole variazioni a causa dei piccoli numeri.

**Tabella 4: Percentuali di eventi non fatali ed eventi fatali (deceduti senza ricovero ospedaliero ed eventi ospedalizzati morti entro 28 giorni) per anno rilevazione**

ANNO	Eventi non fatali	Eventi fatali		Totale eventi fatali
		ospedalizzati morti entro 28 giorni	senza ricovero	
2001	69,4%	10,5%	20,1%	30,6%
2002	74,3%	10,1%	15,7%	25,7%
2003	70,9%	11,3%	17,8%	29,1%
2004	71,3%	11,5%	17,2%	28,7%
2005	72,2%	10,4%	17,5%	27,8%
2006	72,4%	10,9%	16,7%	27,6%
2007	74,4%	10,8%	14,8%	25,6%
2008	71,9%	11,1%	17,1%	28,1%
2009	66,2%	10,7%	23,1%	33,8%
2010	64,6%	12,2%	23,1%	35,4%
2011	65,6%	11,9%	22,5%	34,4%
2012	66,0%	9,8%	24,2%	34,0%
2013	65,0%	12,2%	22,8%	35,0%
2014	65,7%	11,8%	22,5%	34,3%
2015	64,1%	11,7%	24,2%	35,9%
2016	68,2%	10,7%	21,1%	31,8%
2017	64,1%	11,2%	24,7%	35,9%
2018	66,1%	11,5%	22,3%	33,9%
2019	66,0%	12,0%	21,9%	34,0%
2020	60,9%	11,7%	27,5%	39,1%

**Figura 8: Percentuali di eventi non fatali ed eventi fatali (deceduti senza ricovero ospedaliero ed eventi ospedalizzati morti entro 28 giorni) per anno rilevazione**



## Distribuzione per classe d'età e sesso

Il numero di casi di sesso maschile riscontrati è pari al 46,4% del totale (26.536 vs 30.659 delle femmine).

L'età media era di 76,7 anni (mediana=79,6), notevolmente più elevata nelle femmine (79,8 anni vs 73,2 anni dei maschi;  $p < 0,0001$ ). Come atteso, infatti, i casi tra i maschi si riscontrano in età più giovanile rispetto alle femmine (tabella 5): sotto i 65 anni i casi nel sesso maschile erano 6.126 pari al 23,1% del totale a fronte di soli 3.552 casi nelle femmine (11,6%).

Il 40,4% dei casi tra le femmine si riscontrano oltre gli 85 anni: ciò è dovuto alla maggior numerosità delle femmine in età avanzata e non ad una maggiore incidenza.

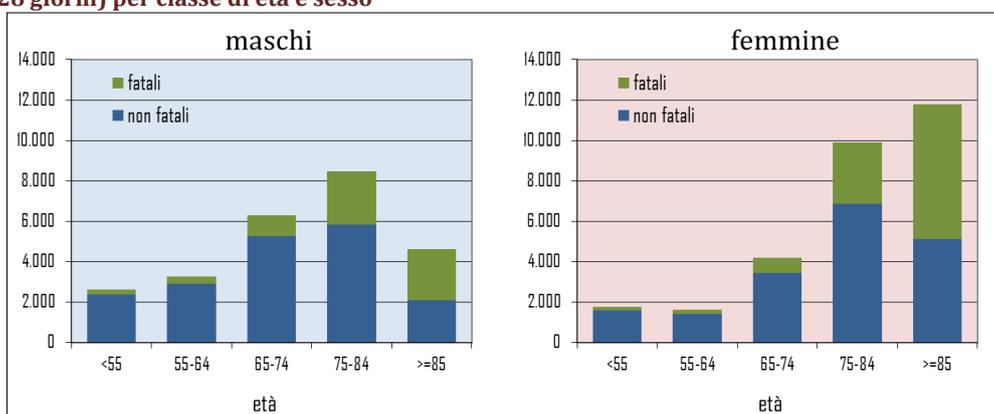
Il peso degli eventi fatali tende a crescere con l'età, similmente in entrambi i sessi, (Figura 9), fino a diventare largamente predominante nei più anziani.

L'età media in cui l'evento occorre è andata innalzandosi progressivamente nel tempo (tabella 6) e che la gran parte degli eventi fatali avviene in soggetti molto anziani: il 75% dei deceduti senza ricovero ospedaliero aveva più di 80 anni. Nel 2020 si è osservato un calo dell'età media indipendentemente dall'esito.

**Tabella 5: Numerosità e percentuale eventi per sesso e fascia d'età**

Classi d'età	Femmine			Maschi			TOTALE		
	N	%	% cum.	N	%	% cum.	N	%	% cum.
<35	348	1,1%	1,1%	381	1,4%	1,4%	729	1,3%	1,3%
35-44	508	1,7%	2,8%	699	2,6%	4,1%	1.207	2,1%	3,4%
45-54	988	3,2%	6,0%	1.653	6,2%	10,3%	2.641	4,6%	8,0%
55-64	1.708	5,6%	11,6%	3.393	12,8%	23,1%	5.101	8,9%	16,9%
65-74	4.348	14,2%	25,8%	6.596	24,9%	47,9%	10.944	19,1%	36,1%
75-84	10.362	33,8%	59,6%	8.890	33,5%	81,4%	19.252	33,7%	69,7%
>=85	12.397	40,4%	100,0%	4.924	18,6%	100,0%	17.321	30,3%	100,0%
Tutte le età	30.659			26.536			57.195		

**Figura 9: Percentuale eventi non fatali ed eventi fatali (deceduti senza ricovero ospedaliero ed eventi ospedalizzati morti entro 28 giorni) per classe di età e sesso**



**Tabella 6: Età media all'evento per eventi non fatali, eventi ospedalizzati morti entro 28 giorni e deceduti senza ricovero ospedaliero per anno rilevazione**

ANNO	Eventi non fatali	Eventi fatali	
		ospedalizzati morti entro 28 giorni	senza ricovero
2001	72,7	78,2	81,6
2002	71,6	77,7	81,5
2003	72,3	79,1	83,1
2004	72,6	79,3	83,2
2005	72,2	79,9	84,0
2006	72,9	78,0	84,2
2007	73,2	79,7	84,3
2008	73,4	79,5	84,8
2009	73,2	81,2	85,1
2010	73,6	80,0	85,6
2011	73,1	79,5	86,4
2012	74,0	79,9	86,6
2013	74,2	80,7	85,8
2014	73,9	80,5	86,4
2015	73,5	81,2	86,4
2016	74,2	82,4	86,6
2017	74,8	81,6	87,2
2018	74,5	82,3	86,9
2019	74,2	82,9	87,1
2020	73,7	82,1	86,7
2021	73,8	81,6	86,9

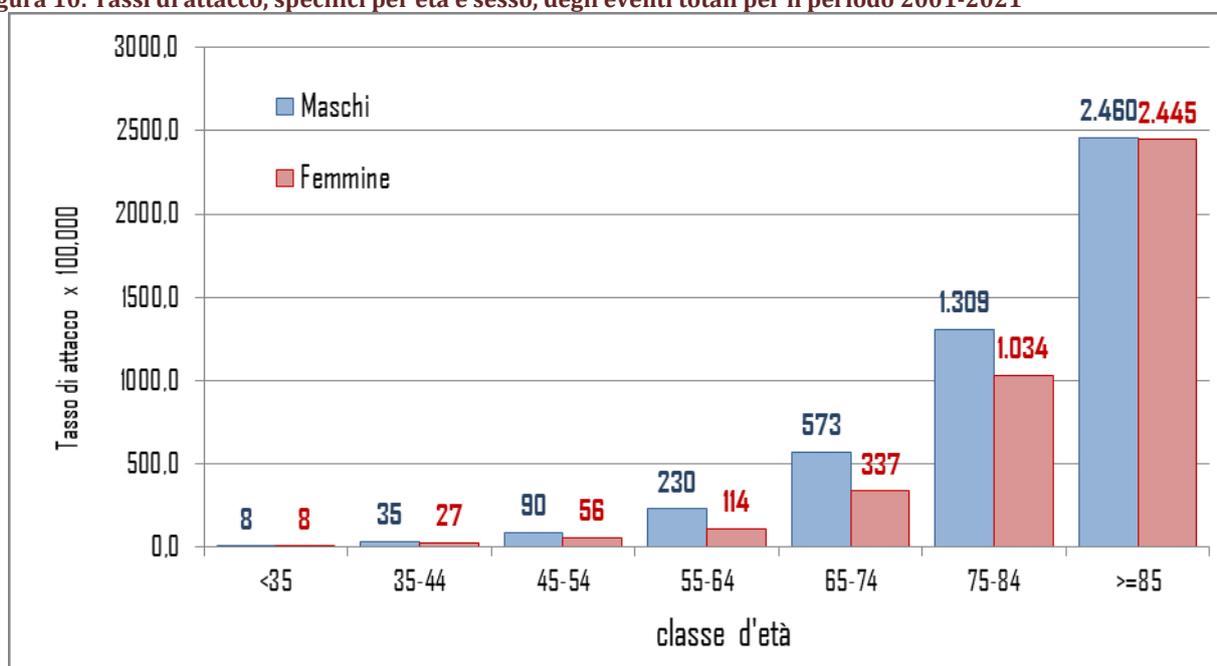
## STIMA DEI TASSI D'ATTACCO

Nel periodo 2001-2021 i tassi d'attacco grezzi risultano essere di 221 per 100.000 nei maschi e 250 per 100.000 nelle femmine. Nel presente capitolo sono presentati i tassi età specifici per sesso e successivamente, per poter analizzare gli andamenti temporali, si sono utilizzati i tassi di attacco standardizzati per età, utilizzando la popolazione europea del 2013.

### Tassi età specifici

Nella figura 10 sono riportati, separatamente per i due sessi, i tassi di attacco specifici per età. Nei maschi i tassi totali cominciano a crescere dopo i 45 anni. La crescita è graduale fino ai 65 anni di età, mentre diviene molto più rapida nei più anziani. Nelle femmine si ha un andamento simile, ma con un ritardo di circa 10 anni e un deciso aumento nelle donne con età  $\geq 85$  anni. In ogni fascia di età i tassi delle femmine sono inferiori rispetto a quelli dei maschi, anche se la differenza tra i due sessi, pur senza scomparire, diminuisce nei più anziani.

Figura 10: Tassi di attacco, specifici per età e sesso, degli eventi totali per il periodo 2001-2021



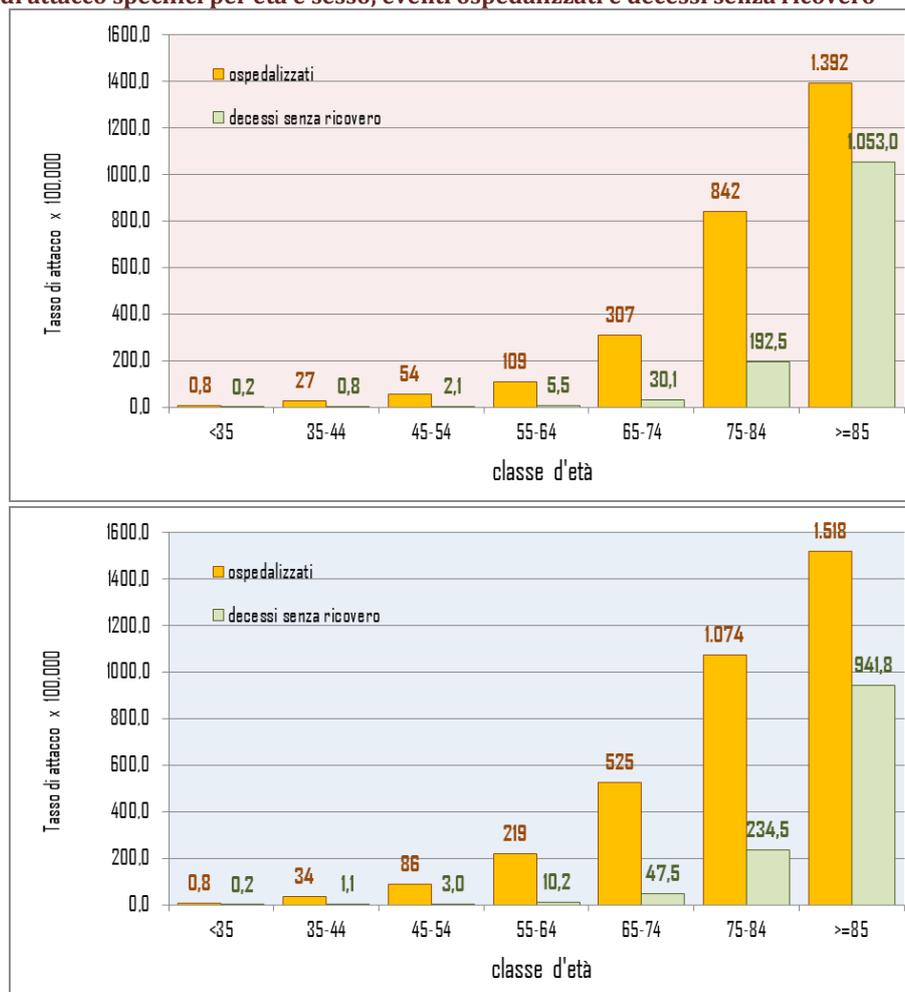
I tassi relativi agli eventi ospedalizzati (tabella 7 e figura 11) sono superiori ai tassi relativi ai decessi senza ricovero ospedaliero in tutte le classi di età, ad eccezione degli ultra-85enni.

La letalità include oltre ai decessi senza ricovero anche i decessi avvenuti entro 28 giorni dal ricovero.

Tabella 7: Tassi di attacco specifici per età e sesso (per 100.000 abitanti), eventi totali, eventi ospedalizzati e decessi senza ricovero.

	Classi d'età	<35	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	$\geq 85$
Maschi	Eventi totali	8,2	35,2	89,5	229,6	572,5	1.309	2460
	Ospedalizzati	8,1	34,1	86,5	219,5	525,1	1.074	1518
	Decessi senza ricovero	0,2	1,1	3,0	10,2	47,5	234	942
	Letalità	0,6	3,3	8,2	24,9	92,6	404	1.346
Femmine	Eventi totali	8,0	27,4	56,0	114,1	337	1.034	2.445
	Ospedalizzati	7,8	26,7	53,9	108,6	307	842	1.392
	Decessi senza ricovero	0,2	0,8	2,1	5,5	30	193	1.053
	Letalità	0,5	1,9	5,7	13,6	59	318	1.388

**Figura 11: Tassi di attacco specifici per età e sesso, eventi ospedalizzati e decessi senza ricovero**



### Andamenti temporali e differenza tra i sessi

Nel presente capitolo si riportano i tassi standardizzati per età separatamente per i due sessi con i relativi intervalli di confidenza.

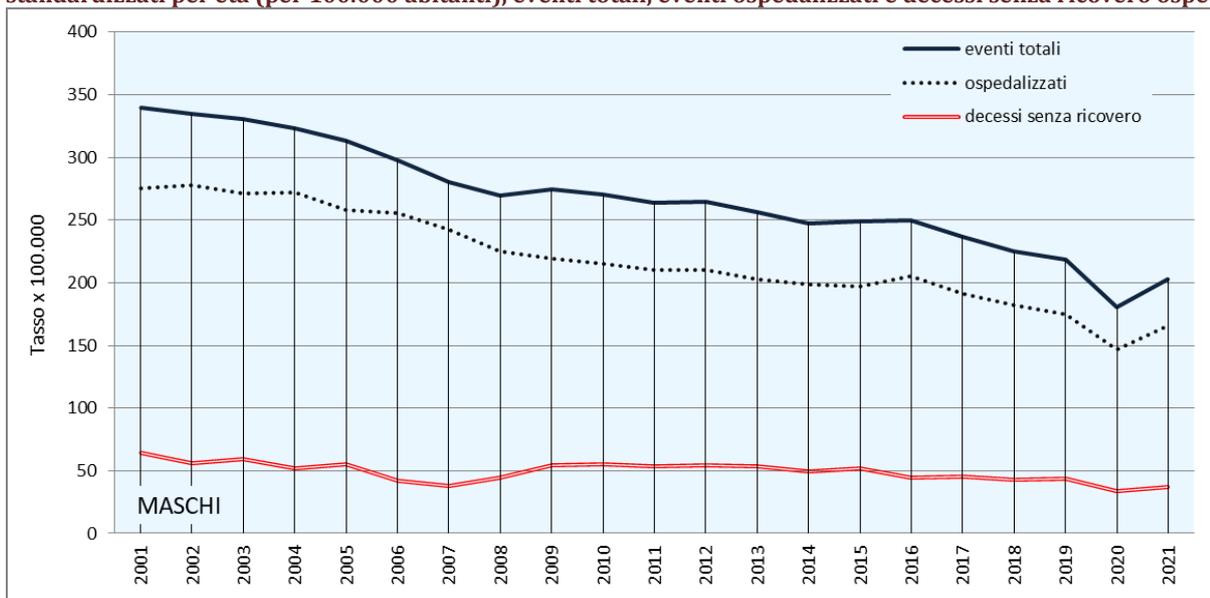
Nei maschi (figura 12 e tabella 8) si nota:

- Una riduzione pressoché costante dei tassi per eventi totali passati dai 340 su 100.000 nel 2001 ai 203 del 2021, con una riduzione complessiva del 40% nel periodo, pari ad una diminuzione media del 2% annuo (OR = 0, 97 per ogni anno dopo aggiustamento per età,  $p < 0,0001$ ).
- Analogo il calo dei tassi per eventi ospedalizzati, in media 2% all'anno (OR = 0, 97 per ogni anno dopo aggiustamento per età,  $p < 0,0001$ ).
- Anche il tasso dei decessi senza ricovero ospedaliero ha avuto una riduzione simile: 42% nel periodo, pari ad una diminuzione media del 2,5% annuo (OR = 0, 96 per ogni anno dopo aggiustamento per età,  $p < 0,0001$ ).

Nelle femmine (figura 13 e tabella 9) si nota:

- Una riduzione abbastanza costante pari complessivamente al 35,7%, cioè una diminuzione del -1,8% annuo (OR = 0,97 per ogni anno dopo aggiustamento per età,  $p < 0,0001$ ).
- Analogo andamento i tassi per eventi ospedalizzati, con un calo del 36,7% (1,8% annuo; OR = 0, 97 per ogni anno dopo aggiustamento per età,  $p < 0,0001$ ).
- I tassi per decessi senza ricovero ospedaliero hanno avuto una maggior stabilità, seppur con una tendenza alla diminuzione: -32,3% nel periodo, -1,6% annuo in media (OR = 0,97 per ogni anno dopo aggiustamento per età,  $p < 0,01$ ).

Figura 12 e tabella 8: Stima tassi d'attacco di ICTUS verificatisi tra il 2001 ed il 2021 nei **MASCHI**, tassi di attacco standardizzati per età (per 100.000 abitanti), eventi totali, eventi ospedalizzati e decessi senza ricovero ospedaliero



Anno	Eventi totali			Ospedalizzati			Decessi senza ricovero		
	Tasso	IC 95%		Tasso	IC 95%		Tasso	IC 95%	
2001	340	319	360	275	258	293	64	55	74
2002	335	315	354	278	261	296	56	47	66
2003	330	311	350	271	254	289	59	50	69
2004	323	305	342	272	255	289	52	43	60
2005	314	295	332	258	242	275	55	47	64
2006	297	280	315	255	239	271	42	35	50
2007	281	264	297	243	227	258	38	31	45
2008	270	254	286	225	211	239	45	37	52
2009	274	258	290	220	206	234	55	47	63
2010	270	255	286	215	202	229	55	47	63
2011	264	249	279	210	197	223	54	46	61
2012	265	250	280	210	197	223	55	47	62
2013	256	242	270	203	190	215	54	46	61
2014	248	234	262	199	187	211	49	43	56
2015	249	235	262	197	185	209	52	46	59
2016	250	236	263	205	193	217	45	38	51
2017	237	224	250	191	180	202	46	40	52
2018	224	212	237	182	171	193	43	37	48
2019	218	206	230	175	164	185	44	38	49
2020	181	171	191	147	138	156	34	29	38
2021	203	192	214	166	156	176	37	32	42

Figura 13 e Tabella 9: Stima tassi d'attacco di ICTUS verificatisi tra il 2001 ed il 2021 nelle **FEMMINE**, tassi di attacco standardizzati per età (per 100.000 abitanti), eventi totali, eventi ospedalizzati e decessi senza ricovero ospedaliero

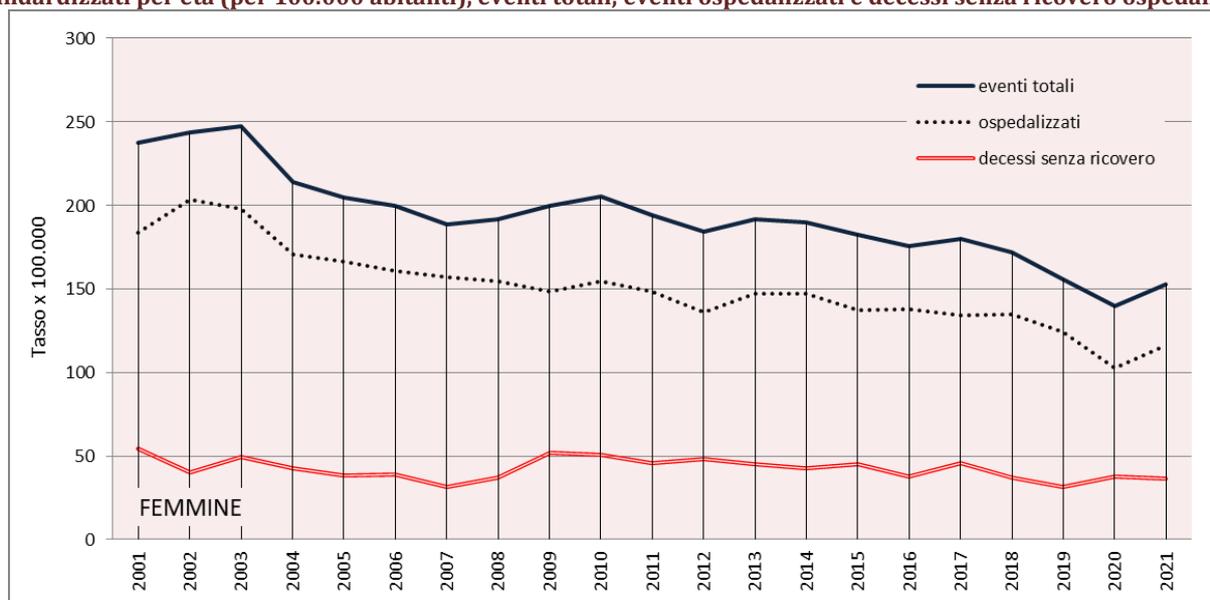
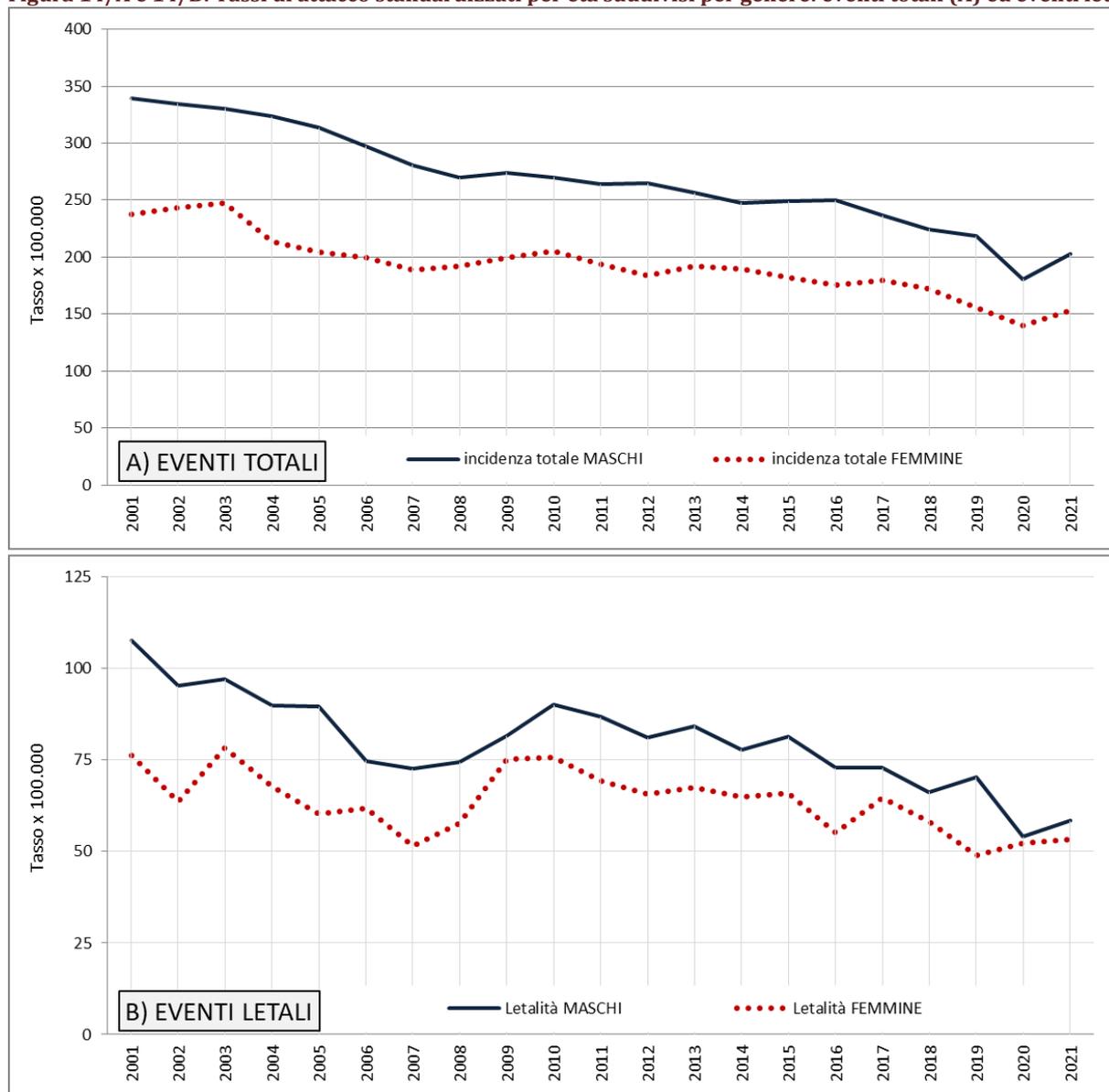


Tabella 9	Eventi totali			Ospedalizzati			Decessi senza ricovero		
	Anno	Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%	Tasso	IC 95%
2001	238	225	250	184	173	195	54	48	60
2002	244	231	256	204	192	215	40	35	45
2003	247	235	260	198	187	209	49	44	55
2004	214	202	225	171	161	181	43	38	48
2005	205	194	216	167	157	177	38	34	43
2006	200	189	211	161	151	170	39	35	44
2007	189	178	199	157	148	167	31	27	35
2008	192	181	202	155	145	164	37	33	41
2009	200	189	210	148	139	157	52	47	57
2010	205	195	216	155	145	164	51	46	56
2011	194	184	204	148	139	157	46	41	51
2012	184	175	194	136	127	144	48	44	53
2013	192	182	202	147	138	156	45	41	49
2014	190	180	200	147	138	156	43	39	47
2015	183	173	192	137	129	146	45	41	50
2016	176	166	185	138	130	146	38	34	41
2017	180	171	189	134	126	142	46	42	50
2018	172	163	181	135	127	143	37	34	41
2019	156	148	164	124	117	132	32	28	35
2020	140	132	148	102	95	109	38	34	41
2021	153	144	161	116	109	124	37	33	40

Il confronto tra maschi e femmine evidenzia come:

- I tassi degli eventi totali nei maschi siano superiori a quelli delle femmine di circa il 40% (figura 14/A).
- I tassi di letalità (decessi senza ricovero + decessi con ricovero) nei maschi siano più elevati di circa il 30% rispetto a quelli delle donne (Figura 14/B).
- È importante notare che nel periodo 2001-2021 la diminuzione dei tassi totali è stata del 40% nei maschi e del 36% nelle femmine, mentre la diminuzione della letalità è stata maggiore per i maschi (-42% nei maschi) ma minore nelle donne (-32% nelle femmine).
- In entrambi i generi si nota una diminuzione dei tassi di incidenza in corrispondenza dell'anno 2020, forse per un minor numero di ricoveri e quindi di diagnosi.

**Figura 14/A e 14/B: Tassi di attacco standardizzati per età suddivisi per genere: eventi totali (A) ed eventi letali (B)**



## Distribuzione territoriale degli eventi

Di seguito si riportano le mappe con l'analisi territoriale su base comunale: i cerchi rappresentano cluster statisticamente significativi in eccesso (linea tratteggiata di colore rosso) o in difetto (linea continua di colore verde). Gli eventi totali hanno una distribuzione piuttosto simile nei due sessi:

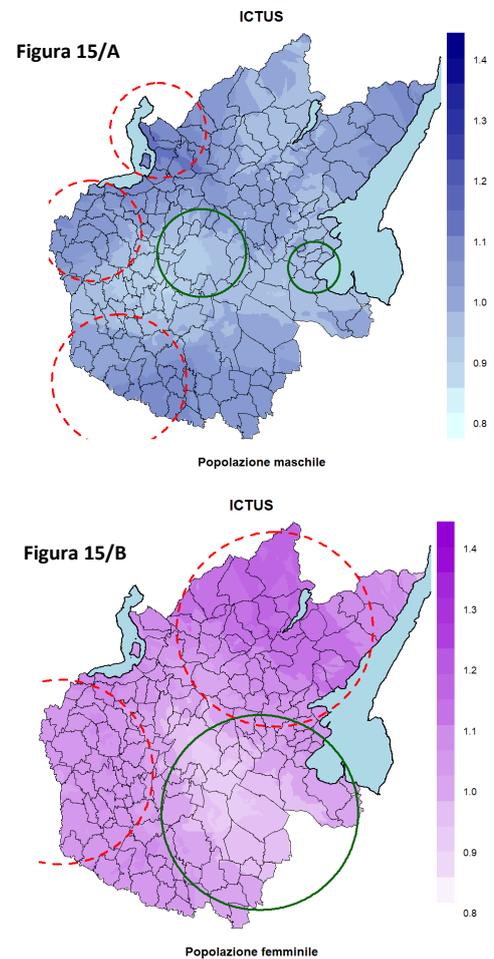
- **maschi** (Figura 15/A): si osservano 3 cluster localizzati distribuiti attorno all'area centrale e cittadina della ATS con una forma a C. Più nel dettaglio vi è un primo cluster di 16 comuni con un Rischio Relativo pari a 1,12 ( $P = 0,0023$ ) localizzato nel distretto 8 (Bassa Bresciana Occidentale). Un secondo cluster di dimensioni simili è localizzato nel distretto 5 (Sebino - Monte Orfano;  $RR = 1,08$ ), e infine si individua un eccesso anche in 6 comuni che affacciano sulle sponde del lago di Iseo ( $RR = 1,24$ ;  $p = 0,024$ ).

La zona della città di Brescia e alcuni comuni confinanti hanno, al contrario, un numero di eventi inferiore all'atteso ( $RR = 0,92$ ;  $p < 0,01$ )

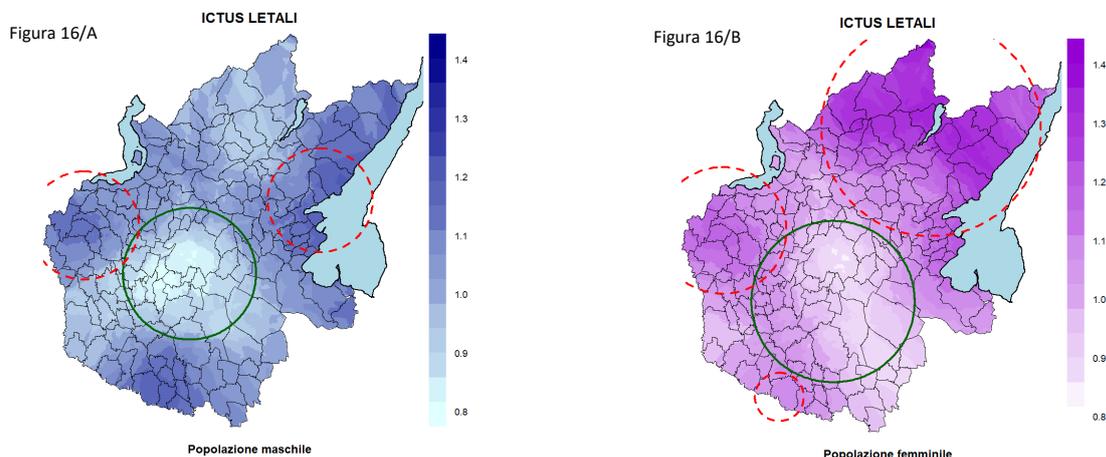
- **donne** (Figura 15/B): analogamente a quanto visto nei maschi si nota un eccesso in alcuni comuni di Franciacorta e bassa Bresciana Occidentale ( $RR = 1,08$ ;  $p < 0,01$ ); inoltre si individua un cluster in alta Val Trompia e Valsabbia (41 comuni;  $RR = 1,12$ ). Il Basso Garda e il distretto della Bassa Bresciana Orientale sono, al contrario, aree con tassi inferiori alla media ATS ( $RR = 0,90$ ;  $p < 0,01$ )

Per gli eventi letali si evidenzia un cluster nel distretto del Sebino in entrambi i generi: nei maschi (figura 16/A) il cluster comprende 19 comuni nei quali l'eccesso rispetto alla media della ATS è del 17%, mentre nelle donne (Figura 16/B) i comuni coinvolti sono 26 e il rapporto osservati/attesi è pari a 1,14, a indicare un eccesso del 14%. Ulteriori eccessi si hanno in alcuni comuni del lago di Garda per i maschi e nelle alti valli e per le donne. È evidente una minor mortalità nel distretto cittadino.

**Figura 15: Rapporto osservati attesi degli eventi Ictus tra il 2001 ed il 2021 per comune con smoothing IDW**

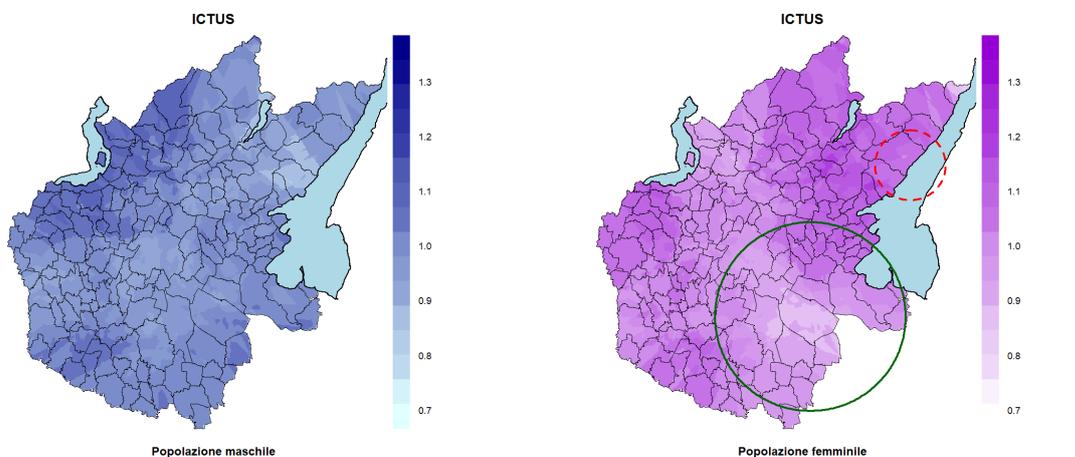


**Figura 16: Rapporto osservati attesi eventi Ictus letali tra il 2001 ed il 2021 per comune con smoothing IDW**



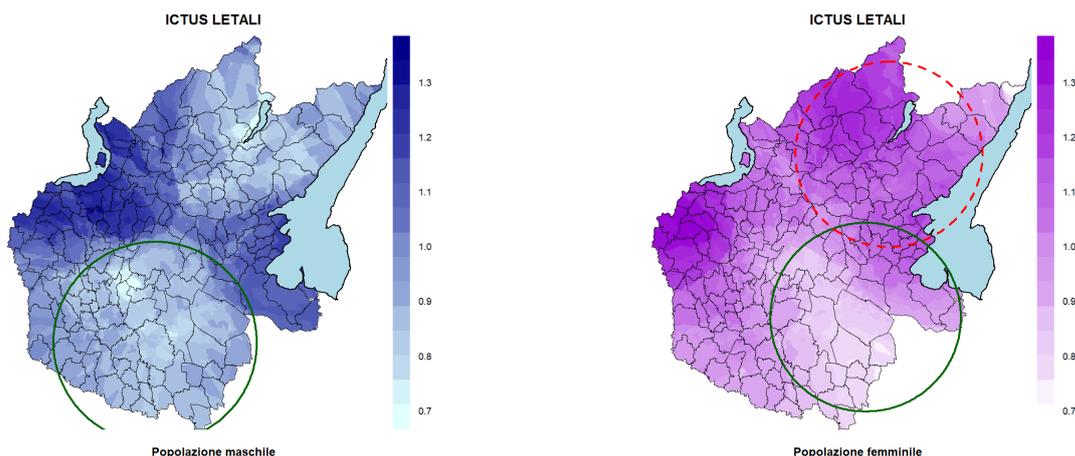
Restringendo l'osservazione al quinquennio 2016-2021 vi è una maggior uniformità, senza l'evidenza di comuni con eccessi significativi, ma con la persistenza di un gruppo di comuni a sud del lago di Garda, esclusivamente nelle donne, con un tasso inferiore alla media ATS (41 comuni, rapporto Osservati/attesi = 0,94;  $p = 0,0024$ ).

**Figura 17: Rapporto osservati attesi eventi Ictus tra il 2016 ed il 2021 per comune con *smoothing IDW***



Per i maschi i comuni a maggior letalità sono quelli che, partendo dalla città, si incontrano spostandosi verso il lago di Iseo a Ovest e verso la Valtrompia a nord. Inoltre un certo eccesso, seppur non statisticamente significativo, si registra dei comuni del Garda, da Salò spostandosi verso sud. Nelle donne eccessi si hanno in Valtrompia e Valsabbia, mentre una minor letalità nei comuni della Bassa Bresciana Centrale.

**Figura 18: Rapporto osservati attesi eventi Ictus totali ed eventi letali nel quinquennio 2017-2021 per comune con *smoothing IDW***



## STIMA DELL'INCIDENZA (PRIMO EVENTO)

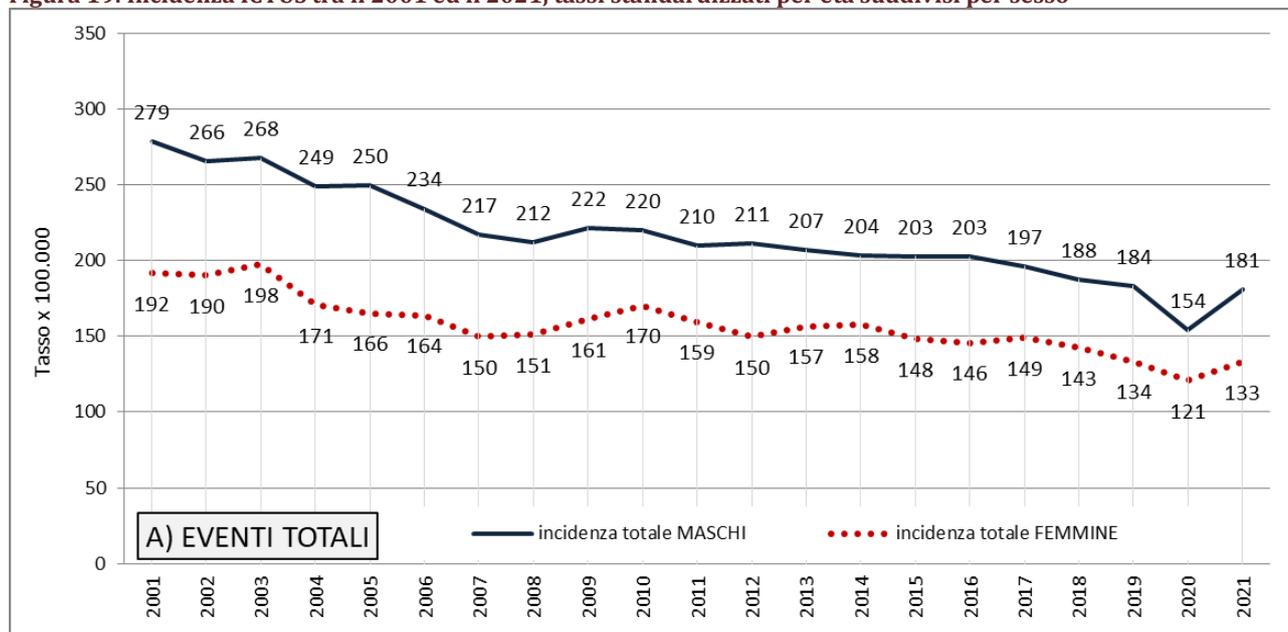
L'incidenza definisce il numero dei nuovi casi di malattia nella popolazione a rischio escludendo, rispetto a tassi d'attacco, eventuali infarti successivi al primo: tale analisi è di particolare interesse al fine di comprendere i trend di questa patologia nella popolazione. Si ricorda, infatti, che il miglioramento della sopravvivenza al primo IMA ha l'effetto di creare una popolazione più ampia di soggetti infartuati e quindi un maggior numero di possibili ricadute.

I nuovi casi di ICTUS nel periodo 2001-2021 sono stati 46.471 pari all'81% degli eventi totali: fino al 2010 la percentuale di casi incidenti è stata pari a circa l'80% salvo poi aumentare fino all'85% del 2020. Nel periodo 2001-2021 i tassi d'incidenza grezzi sono stati di 180 per 100.000 nei maschi e 203 per 100.000 nelle femmine.

Nella figura 19 sono riportati i tassi di incidenza standardizzati per età separatamente per i due sessi. I tassi di incidenza sono sempre maggiori nei maschi rispetto alle femmine (circa il 40% nell'intero periodo) e nel periodo vi è stata una riduzione dell'incidenza in entrambi i generi.

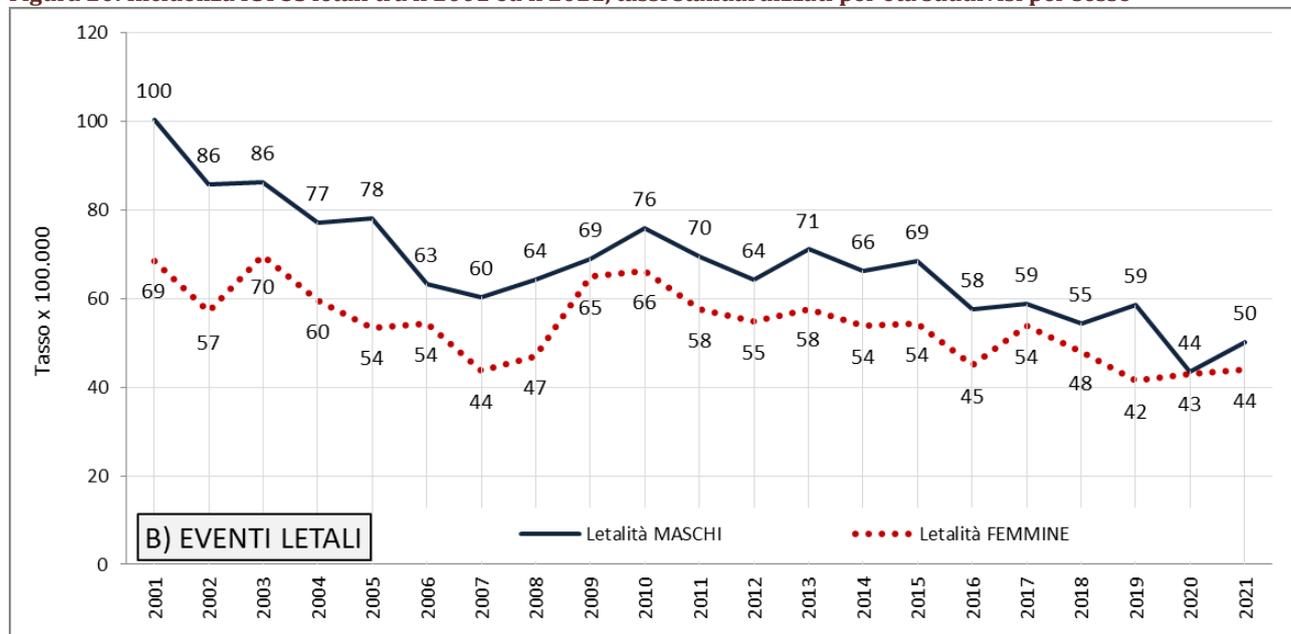
La riduzione media per anno, aggiustando per età, è stata pari all'1,8% nei maschi (Odds Ratio =0,97;  $p < 0,01$ ) e all'1,5% nelle femmine (OR=0,98;  $p < 0,01$ ).

**Figura 19: Incidenza ICTUS tra il 2001 ed il 2021, tassi standardizzati per età suddivisi per sesso**



Il tasso di incidenza dei soli eventi letali (standardizzati per età) sono più elevati nei maschi di circa il 25% rispetto alle femmine. In entrambi i generi l'incidenza si è ridotta, ma in misura diversa nei due generi. Nei maschi il calo è stato del -56%, pari a 3% annuo, mentre nelle donne solo del 35,8%, cioè 1,9% annuo. Queste diverse variazioni hanno fatto sì che il tasso di letalità negli ultimi anni sia del tutto simile in maschi e femmine.

**Figura 20: Incidenza ICTUS letali tra il 2001 ed il 2021, tassi standardizzati per età suddivisi per sesso**



## PROGNOSI DELL'ICTUS NEGLI EVENTI OSPEDALIZZATI

Nel presente capitolo vengono presentati alcuni indicatori relativi alla prognosi a breve e medio termine dei pazienti con ICTUS. In particolare vengono presentate le seguenti misure di letalità ad 1 giorno, a 28 giorni e ad 1 anno degli eventi ospedalizzati separatamente per casi incidenti e ripetuti.

Nel caso degli eventi ospedalizzati, la valutazione della prognosi ad un intervallo temporale definito presenta il vantaggio, rispetto all'analisi della semplice mortalità ospedaliera, di non essere influenzato dalla diversa durata dei singoli ricoveri e dalla possibile presenza di diverse pratiche di dimissione di pazienti in fase terminale. Tale misura è pertanto in grado di fornire una misura più affidabile della prognosi dei pazienti.

Nell'interpretazione dei dati bisogna comunque tenere conto di due elementi che possono avere effetti divergenti. Infatti, da una parte l'indicatore è una misura di esito, che riflette l'efficacia delle terapie cui il paziente è sottoposto. Miglioramenti terapeutici, quali quelli intercorsi in questi anni nel trattamento della fase acuta dell'ictus, dovrebbero pertanto indurre un miglioramento nella prognosi. Peraltro, miglioramenti nell'organizzazione dei servizi di emergenza territoriale possono comportare un incremento del numero di pazienti in condizioni molto gravi che arrivano vivi in ospedale (che altrimenti sarebbero deceduti prima del ricovero), causando un aumento della gravità della casistica ospedalizzata, che a sua volta può causare un apparente peggioramento della prognosi.

La letalità a 1 giorno (decessi nello stesso giorno o il giorno successivo all'evento ICTUS) è una misura dei decessi in fase molto precoce dopo il ricovero ospedaliero e fornisce indicazioni sia sulla gravità della casistica ricoverata sia sulla tempestività ed efficacia dei trattamenti ospedalieri.

### Prognosi del primo ICTUS (casi incidenti)

La **letalità ad 1 giorno** nell'intero periodo è stata del 3,2% (1.171/36.754 casi), appare correlata all'età più avanzata e, seppur di poco, è più elevata nelle femmine rispetto ai maschi (3,5% vs 2,9%;  $p=0,003$ ). Nell'intero periodo è rimasta invariata.

La **letalità a 28 giorni** nell'intero periodo è stata del 15,8% (5.810/36.754 casi) ed era correlata all'età più avanzata. Nonostante risulti più elevata nelle donne (17,3% vs 14,3%), le differenze tra i due generi scompaiono correggendo per età. Nell'intero periodo non vi sono state variazioni significative.

Anche la **letalità ad 1 anno** (27,9%; 10.260/36.754 casi nell'intero periodo) è correlata all'età più avanzata e più elevata nelle femmine anche correggendo per età (30,9% vs 25,5%;  $p<0,01$ ) non Nell'intero periodo non si sono registrate significative variazioni.



## Prognosi dell'Ictus per categoria d'età

Come atteso, la letalità a seguito di un evento acuto aumenta all'aumentare dell'età. Nelle successive figure sono presentati i dati di letalità per fasce d'età e per quinquennio, ad eccezione dell'ultimo periodo che unisce 6 anni (2016-2021).

Negli ultra85enni la letalità a breve termine (entro 1 giorno dall'evento acuto) ha subito un calo evidente già a partire dal quinquennio 2011-2015. Per le altre fasce d'età la diminuzione si è notata solo negli ultimi 6 anni. La letalità entro 28 giorni o entro 1 anno dall'ictus non ha subito variazioni significative in nessuna fascia d'età.

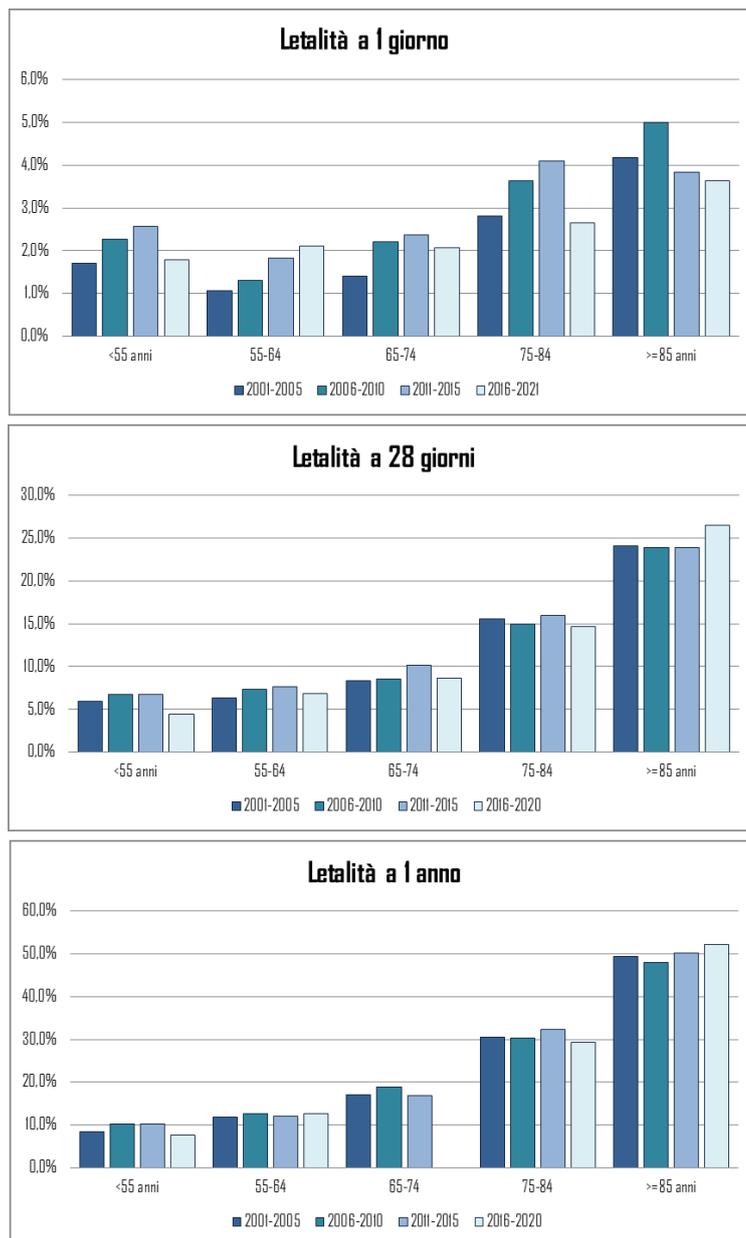
## Prognosi dell'Ictus per residenza

In tabella 13 la distribuzione degli eventi per distretto di residenza.

I dati presentati in tabella sono dati grezzi, che non tengono conto della struttura per età e sesso della popolazione. Il tasso grezzo deve pertanto essere considerato con attenzione in quanto è possibile che zone con alto numero di eventi e quindi con un tasso grezzo elevato abbiano in realtà tassi standardizzati per età nella media della ATS e, viceversa, aree con tassi grezzi bassi abbiano in realtà valori superiori alla media dell'intera ATS quando si effettua una standardizzazione.

Se si osserva, per esempio, il distretto Brescia Est ha un tasso grezzo di 473/100.000, superiore al valore di 409/100.000 dell'intera ATS, ma se si tornano ad osservare le mappe territoriali (figura 15/A, per i maschi e figura 15/B per le femmine) non si notano eccessi statisticamente significativi in questa zona.

Al contrario, il distretto 5 (Sebino-Monteorfano), ha un tasso grezzo nel periodo 2001-2020 pari a quello dell'intera ATS, ma analizzando il rapporto tra il numero di casi osservati rispetto ai casi attesi è evidente in questo territorio un cluster con eccesso statisticamente significativo



**Tabella 10: Numerosità eventi non fatali ed eventi fatali per distretto di residenza**

Distretto di residenza	Eventi non fatali	Eventi fatali		Totale eventi fatali	TOTALE EVENTI	Popolazione	Tasso grezzo
		ospedalizzati morti entro 28 giorni	senza ricovero				
01- Brescia	8.316	1.336	2.359	3.695	<b>12.011</b>	4.178.522	348
02- Brescia Ovest	2.794	419	757	1.176	<b>3.970</b>	1.966.519	495
03- Brescia Est	2.895	423	748	1.171	<b>4.066</b>	1.921.456	473
04 -Valtrompia	3.807	597	1.199	1.796	<b>5.603</b>	2.328.624	416
05-Sebino-Monterofano	3.797	612	1.193	1.805	<b>5.602</b>	2.300.269	411
07 - Oglio Ovest	2.714	420	871	1.291	<b>4.005</b>	1.907.732	476
08 - Bassa Bresciana	1.895	323	490	813	<b>2.708</b>	1.141.195	421
09 - Bassa Bresciana	3.899	687	1.228	1.915	<b>5.814</b>	2.368.894	407
10 - Bassa Bresciana	1.873	291	508	799	<b>2.672</b>	1.298.136	486
11 - Garda	4.129	844	1.728	2.572	<b>6.701</b>	2.460.078	367
12 - Valsabbia	2.628	441	974	1.415	<b>4.043</b>	1.535.010	380
TOTALE ATS	<b>38.747</b>	<b>6.393</b>	<b>12.055</b>	<b>18.448</b>	<b>57.195</b>	<b>23.406.435</b>	<b>409</b>

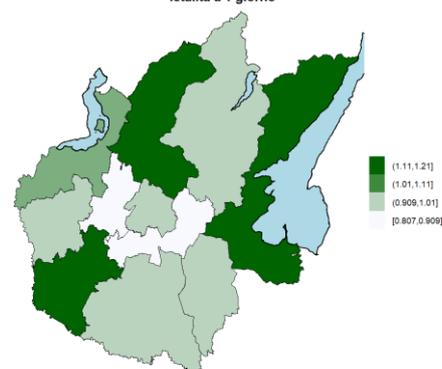
La distribuzione della letalità intraospedaliera varia negli 11 ambiti distrettuali.

Nelle mappe a lato sono indicati con colori più scuri i distretti in cui il valore, espresso in SMR, della letalità è superiore alla media ATS.

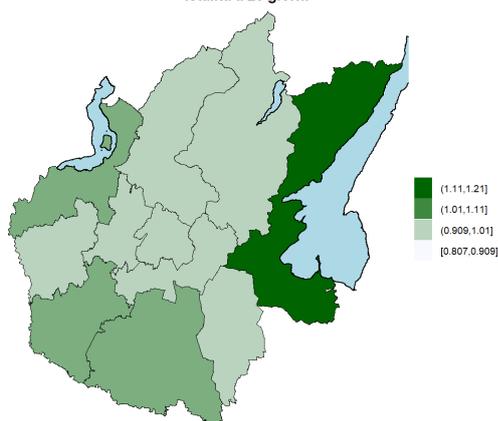
I distretti 2 e 3, che abbracciano la città di Brescia a sud, hanno tassi di **letalità a 1 giorno** inferiori alla media ATS, entrambi con SMR di 0,8. Valtrompia, Garda e Bassa Bresciana Occidentale sono, al contrario, i distretti con dati di letalità a 1 giorno dall'evento superiore alla media ATS.

La **letalità a 28 giorni e a 1 anno** sono abbastanza simili nei vari distretti, pur permanendo, solo per il distretto del Garda un valore di SMR superiore all'unità per la letalità entro 28 giorni dall'evento, ad indicare un certo eccesso rispetto alla media dell'intera ATS (SMR = 1,08)

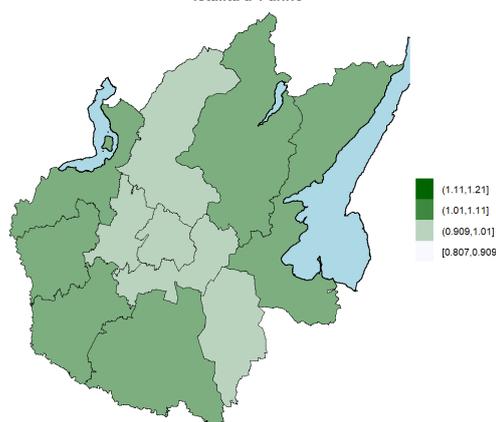
letalità a 1 giorno



letalità a 28 giorni



letalità a 1 anno



## I RICOVERI OSPEDALIERI PER ICTUS (2011-2021)

Nel periodo 2011-2021, escludendo i ricoveri ripetuti entro 28 giorni, sono stati identificati 22.780 casi con un ricovero per ICTUS presso presidi ospedalieri della ATS di Brescia, come descritto in dettaglio nella tabella 13. Ai ricoveri all'interno delle strutture dell'ATS vanno aggiunti 884 eventi per i quali il ricovero è avvenuto in strutture al di fuori di quelle della rete di ATS Brescia, soprattutto in province confinanti.

Complessivamente il numero di ricoveri per ictus è rimasto stabile; nel 2020 vi è stato un calo seguito da una risalita senza però tornare al numero di ricoveri degli anni precedenti la pandemia.

Al primo posto come numero di casi ricoverati vi sono gli Spedali Civili seguiti dalla Poliambulanza che da soli rappresentano poco meno del 60% di tutti i casi ricoverati per ICTUS nel periodo considerato e che ha raggiunto il valore massimo (66,5%) nel 2020.

Nonostante una certa stabilità numerica complessiva, in alcuni ospedali ci sono state importanti variazioni: In calo i ricoveri presso i presidi di Chiari, Manerbio, Gavardo, Sant'Anna. Presso l'Istituto Clinico Città di Brescia il numero di ricoveri è aumentato fino al 2018, per poi stabilizzarsi attorno ad una media di 100 ricoveri annui, pari a poco più del 5% di tutti i ricoveri per ictus.

**Tabella 11: Distribuzione degli eventi ricoverati per ospedale**

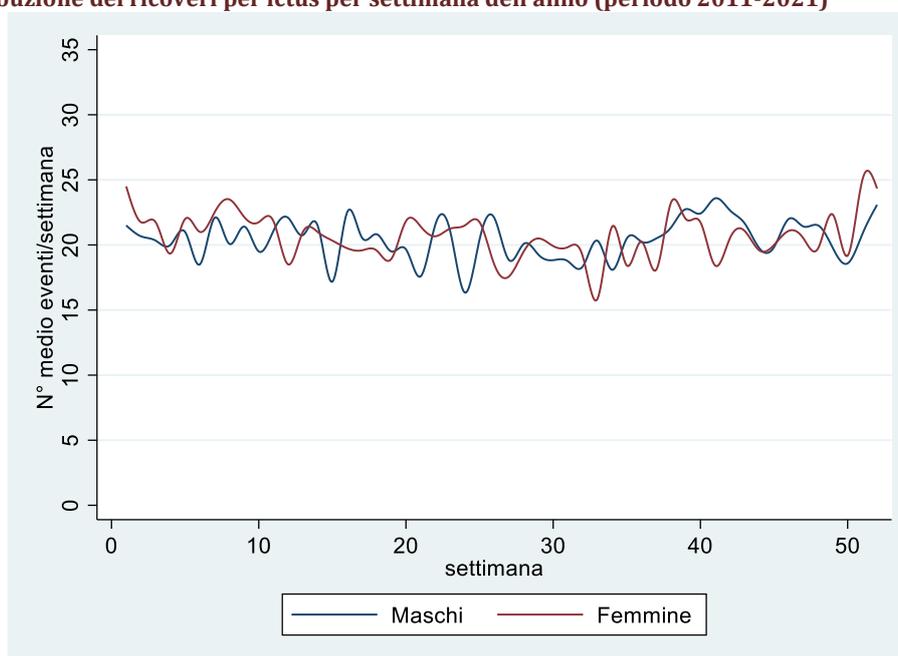
Ospedale	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Totale
Spedali Civili	636	690	650	696	713	720	747	745	749	783	721	7.850
Poliambulanza	432	433	511	491	456	499	513	529	479	435	540	5.317
Chiari	270	214	217	227	221	214	198	189	186	145	179	2.261
Manerbio	152	151	179	157	156	149	138	134	98	54	64	1.432
Sant'Anna	108	79	89	98	117	146	132	127	120	80	78	908
Gavardo	119	97	116	113	124	103	89	82	100	66	78	1.087
Città di Brescia	65	75	71	74	77	81	100	123	109	113	93	515
Desenzano	82	90	106	86	84	87	76	84	77	66	70	133
Gardone Valrompia	63	69	60	66	55	47	51	25	41	18	20	1.174
Montichiari	39	24	37	48	41	53	36	36	33	19	28	981
Iseo	29	35	28	32	35	26	12	15	9	5	22	248
San Rocco	29	26	19	12	10	13	5	10	7	0	2	394
Domus	1	4	0	1	7	2	2	4	4	3	3	31
Altri ospedali di ATS Brescia	26	33	33	27	30	68	62	51	41	45	33	449

La distribuzione degli eventi per periodo dell'anno è riportata nella tabella 14 (Distribuzione mensile) e nella figura 21 (distribuzione media eventi per settimana dell'anno): non sembrerebbe esserci quindi un andamento stagionale così evidente come accade per l'infarto miocardico, seppur si possa notare un lieve eccesso di ricoveri nei mesi invernali.

**Tabella 12: Distribuzione dei ricoveri per mese**

MESE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Media	% relativa
GENNAIO	197	181	167	197	222	180	186	210	187	179	171	189	8,8%
FEBBRAIO	149	161	183	156	183	199	146	191	195	173	164	173	8,0%
MARZO	186	168	191	203	203	209	192	206	201	134	162	187	8,7%
APRILE	193	172	193	195	175	182	174	195	170	135	140	175	8,1%
MAGGIO	206	185	179	171	169	189	206	167	190	171	152	181	8,4%
GIUGNO	170	179	178	189	179	190	188	171	170	153	165	176	8,2%
LUGLIO	170	166	157	183	192	199	182	176	158	152	166	173	8,0%
AGOSTO	154	162	181	139	174	170	175	197	185	161	189	172	8,0%
SETTEMBRE	163	190	206	180	179	189	192	181	161	160	178	180	8,4%
OTTOBRE	183	176	207	195	193	199	183	187	174	184	190	188	8,8%
NOVEMBRE	171	204	172	202	174	175	199	192	167	134	171	178	8,3%
DICEMBRE	194	158	188	207	153	200	210	168	176	161	176	181	8,4%

**Figura 21: Distribuzione dei ricoveri per ictus per settimana dell'anno (periodo 2011-2021)**



Considerando esclusivamente i 25.780 eventi Ictus con ricovero nel periodo 2011-2021 si nota come, pur essendovi un utilizzo dei presidi cittadini da parte dei residenti di tutti gli ambiti, vi è anche una tendenza ad utilizzare il presidio ospedaliero di prossimità (tabella 14 e relativa figura 26).

I residenti del distretto 1 sono stati ricoverati presso uno dei 4 presidi cittadini nel 94,7% dei casi. Per i residenti nei distretti vicini a quello cittadino, si nota che c'è uno spostamento verso la Poliambulanza da parte di chi proviene dal distretto Brescia Est, mentre spostandosi verso il distretto Brescia ovest acquista maggior rilevanza l'Istituto Clinico Sant'Anna

Per i residenti della Valle Trompia gli Spedali Civili sono al primo posto (59,5%), seguiti dal locale presidio di Gardone. Per i residenti in ASST Franciacorta il presidio di Chiari gioca il ruolo principale, anche se per il distretto Sebino-Monteorfano la struttura di Iseo riveste una certa importanza. I residenti nel distretto 8 (Bassa Bresciana Orientale) sono invece maggiormente indirizzati verso gli Spedali Civili e Manerbio.

Per i residenti in ASST Garda la scelta è tra Manerbio (43,3% dei ricoveri per ictus dei residenti della Bassa Bresciana Centrale), Desenzano (per i residenti del distretto 11 del Garda), e Gavardo per chi proviene dalla Valsabbia. I ricoveri per ictus dei residenti del distretto 10 sono suddivisi in modo piuttosto uniforme tra Civili, Poliambulanza e Montichiari.

**Tabella 13- Numerosità eventi Ictus ricoverati per ambito di residenza e presidio nel periodo 2011-2021**

Presidi	01- Brescia		02- Brescia Ovest		03- Brescia Est		04- Valle Trompia		05- Sebino Montorfano		07- Oglio Ovest		08- Bassa Bresciana Occidentale		09- Bassa Bresciana Centrale		10- Bassa Bresciana Orientale		11- Garda		12- Valle Sabbia		Totale		
Spedali Civili	2.298	43,4%	788	40,4%	589	29,5%	1.475	59,5%	558	22,7%	389	22,2%	370	28,7%	539	20,8%	375	29,1%	585	20,6%	560	31,8%	<b>8.526</b>	<b>33,2%</b>	
Poliambulanza	1.764	33,4%	410	21,0%	1.115	55,9%	161	6,5%	261	10,6%	158	9,0%	175	13,6%	729	28,1%	332	25,8%	542	19,1%	260	14,8%	<b>5.907</b>	<b>23,0%</b>	
Presidio di Chiari	20	0,4%	47	2,4%	8	0,4%	7	0,3%	1.036	42,1%	1.004	57,2%	295	22,9%	8	0,3%	8	0,6%	5	0,2%	2	0,1%	<b>2.440</b>	<b>9,5%</b>	
Presidio di Manerbio	9	0,2%	0	0,0%	26	1,3%	0	0,0%	0	0,0%	4	0,2%	316	24,5%	1.124	43,3%	38	3,0%	4	0,1%	0	0,0%	<b>1.521</b>	<b>5,9%</b>	
Istituto clinico Sant'Anna	432	8,2%	494	25,3%	30	1,5%	42	1,7%	132	5,4%	51	2,9%	41	3,2%	16	0,6%	14	1,1%	12	0,4%	11	0,6%	<b>1.275</b>	<b>5,0%</b>	
Gavardo	21	0,4%	2	0,1%	46	2,3%	6	0,2%	2	0,1%	0	0,0%	2	0,2%	3	0,1%	4	0,3%	408	14,4%	666	37,8%	<b>1.160</b>	<b>4,5%</b>	
Istituto clinico città di Brescia	513	9,7%	74	3,8%	87	4,4%	202	8,1%	42	1,7%	23	1,3%	15	1,2%	18	0,7%	34	2,6%	30	1,1%	38	2,2%	<b>1.076</b>	<b>4,2%</b>	
Presidio di Desenzano	18	0,3%	2	0,1%	8	0,4%	4	0,2%	2	0,1%	3	0,2%	5	0,4%	8	0,3%	61	4,7%	839	29,6%	28	1,6%	<b>978</b>	<b>3,8%</b>	
Presidio di Gardone VT	7	0,1%	6	0,3%	2	0,1%	495	20,0%	5	0,2%	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	15	0,9%	<b>532</b>	<b>2,1%</b>	
Presidio di Montichiari	10	0,2%	0	0,0%	28	1,4%	5	0,2%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,1%	31	1,2%	324	25,2%	18	0,6%	1	0,1%	<b>418</b>	<b>1,6%</b>	
Presidio di Iseo	3	0,1%	1	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	214	8,7%	30	1,7%	5	0,4%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	<b>254</b>	<b>1,0%</b>	
Istituto Clinico San Rocco	7	0,1%	60	3,1%	1	0,1%	6	0,2%	44	1,8%	14	0,8%	2	0,2%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	<b>135</b>	<b>0,5%</b>	
Domus Salutis	9	0,2%	4	0,2%	2	0,1%	8	0,3%	1	0,0%	2	0,1%	1	0,1%	0	0,0%	1	0,1%	3	0,1%	2	0,1%	<b>33</b>	<b>0,1%</b>	
Altri ospedali in ATS	40	0,8%	20	1,0%	20	1,0%	23	0,9%	35	1,4%	24	1,4%	9	0,7%	10	0,4%	12	0,9%	141	5,0%	138	7,8%	<b>472</b>	<b>1,8%</b>	
Fuori ATS	138	2,6%	44	2,3%	32	1,6%	45	1,8%	129	5,2%	52	3,0%	54	4,2%	110	4,2%	85	6,6%	245	8,6%	39	2,2%	<b>973</b>	<b>3,8%</b>	
<b>Totale</b>	<b>5.289</b>		<b>1.952</b>		<b>1.994</b>		<b>2.479</b>		<b>2.461</b>		<b>1.755</b>		<b>1.291</b>		<b>2.597</b>		<b>1.288</b>		<b>2.834</b>		<b>1.760</b>		<b>25.700</b>		

Per i residenti nei distretti 10 e 11, più del 5% dei ricoveri è avvenuto in strutture ospedaliere fuori dall'ATS di Brescia: gli ospedali più utilizzati sono dislocati nelle province limitrofe di Verona, Mantova e Trento. Per i residenti negli altri distretti i ricoveri fuori ATS sono più rari e sono maggiormente spostati verso le province di Bergamo, Cremona, Milano, Mantova.

Il 48,4% dei ricoveri termina con la dimissione al domicilio eventualmente con l'attivazione dei servizi di assistenza domiciliare per il 24,6% dei casi si rende invece necessario il trasferimento diretto in strutture di riabilitazione (Tabella 17).

**Tabella 14: Distribuzione degli eventi ictus ricoverati per modalità di dimissione**

Modalità di dimissione		Numero ricoveri	%
Dimissione al domicilio		11.443	48,4%
Di cui	ordinaria al domicilio del paziente	10.848	
	volontaria	369	
	con attivazione di ospedalizzazione domiciliare	73	
	con attivazione di assistenza domiciliare integrata.	153	
Trasferimento struttura per acuti		3.077	13,1%
Di cui	ad un altro istituto di ricovero e cura, pubblico o privato per acuti	1.112	
	ad altro regime o tipologia di ricovero, all'interno dello stesso Istituto	1.965	
Trasferimento in strutture di riabilitazione		5.875	24,8%
Trasferimento in RSA		723	3,1%
Decesso		2.546	10,8%

Le strutture riabilitative con più accessi sono la Domus Salutis di Brescia, seguita dalle Casa di Cura Villa Barbarano/Villa Gemma, il Don Gnocchi di Rovato.

Anche per i ricoveri riabilitativi c'è una certa territorialità. I residenti nei comuni nel territorio dell'ASST di Brescia sono ricoverati prevalentemente presso le strutture della città, Domus, Città di Brescia e Sant'Anna, Poliambulanza. Unica eccezione i residenti in Valtrompia per cui è predisposto il ricovero riabilitativo preferibilmente presso l'Istituto Maugeri di Lumezzane.

Per i distretti della ASST Franciacorta le strutture riabilitative di riferimento sono il Don Gnocchi di Rovato e, per i residenti del distretto 9 (Bassa Bresciana Centrale) Dominato Leonense e ospedale di Leno.

In fine per i residenti nella ASST Garda le strutture riabilitative dopo un evento di ictus sono Villa Gemma e Villa Barbarano a Gardone Riviera e Villa dei Colli di Lonato.

Si nota per il distretto 10, che un quarto delle dimissioni in strutture riabilitative avviene fuori regione, quasi esclusivamente presso l'IRCCS di CastelGoffredo.

**Tabella 15: Distribuzione degli eventi ictus per struttura riabilitativa di accoglienza dopo il ricovero**

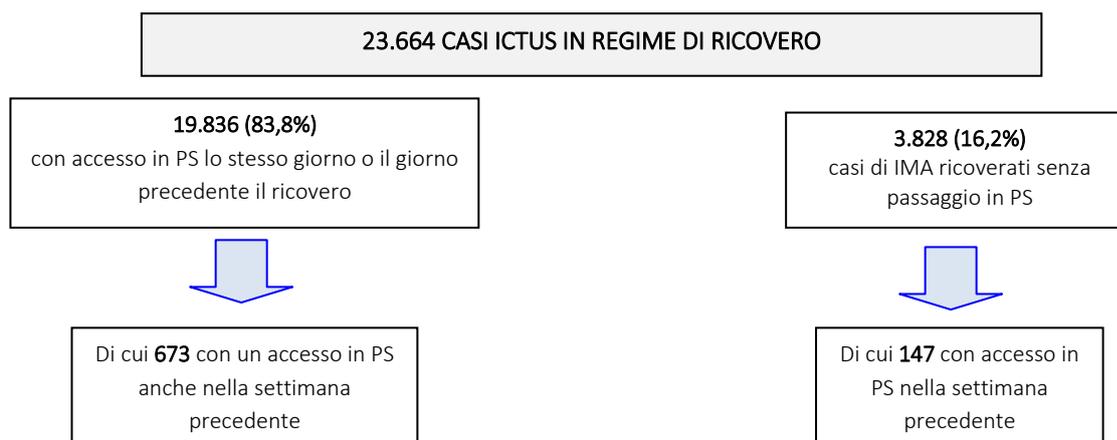
Struttura riabilitativa	01- Brescia	02- Brescia Ovest	03- Brescia Est	04- Valle Trompia	05- Sebino Montorfano	07- Oglio Ovest	08- Bassa Bresciana Occidentale	09- Bassa Bresciana Centrale	10- Bassa Bresciana Orientale	11- Garda	12- Valle Sabbia	Totale
Domus	35,4%	18,6%	21,7%	16,1%	4,7%	4,7%	6,7%	7,5%	6,9%	5,0%	6,0%	15,1%
Don Gnocchi, Rovato	2,6%	23,3%	3,9%	0,9%	58,0%	80,4%	28,7%	1,4%	0,9%	0,2%	0,0%	15,0%
Villa Gemma e Barbarano, Gardone Riviera	2,4%	2,6%	9,4%	1,4%	1,2%	0,9%	1,2%	1,3%	2,3%	49,4%	76,0%	13,6%
Istituti ospedalieri bresciani, Brescia (*)	26,1%	35,7%	11,1%	13,5%	9,0%	4,5%	8,4%	2,5%	6,0%	2,7%	3,1%	12,7%
Poliambulanza, Brescia	21,7%	13,1%	35,7%	3,1%	4,2%	3,1%	6,7%	11,9%	11,7%	5,4%	3,9%	12,0%
Dominato Leonense, Leno	0,5%	0,5%	4,1%	0,1%	0,0%	0,4%	28,9%	50,1%	11,2%	0,3%	0,0%	7,9%
Istituto Maugeri, Lumezzane	1,0%	1,2%	0,7%	54,3%	1,1%	0,7%	0,7%	0,2%	0,6%	0,2%	5,2%	6,2%
Villa dei Colli, Lonato del Garda	0,1%	0,0%	3,8%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,5%	27,8%	29,1%	2,4%	4,9%
Presidio di Leno	0,0%	0,2%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%	9,0%	2,3%	0,2%	0,0%	1,4%
San Camillo, Brescia	4,1%	1,6%	2,0%	1,4%	0,1%	0,2%	0,5%	0,2%	0,0%	0,3%	0,1%	1,4%
Anni Azzurri, Rezzato	2,2%	0,7%	4,4%	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	0,6%	2,6%	0,6%	0,6%	1,1%
Altro in ATS	2,7%	1,6%	1,5%	8,2%	2,8%	1,6%	6,2%	8,9%	3,2%	0,5%	1,5%	3,5%
Fuori ATS	1,3%	0,9%	1,4%	0,7%	18,6%	3,1%	6,0%	5,8%	24,6%	6,0%	1,2%	5,1%
<b>NUMERO RICOVERI</b>	1.685	571	586	768	721	552	418	864	349	864	671	8.049

# PRESA IN CARICO IN PRONTO SOCCORSO (2011-2021)

## ACCESSI AL PRONTO SOCCORSO DEI CASI di ICTUS

Come mostrato nella figura 22 il 16,2% dei 23.664 casi di Ictus ospedalizzati nel decennio 2011-2021, risultava aver avuto un ricovero senza passaggio in PS. In più dell'80% dei casi, l'accesso in pronto soccorso era avvenuto lo stesso giorno (N=17.961) o il giorno precedente il ricovero (N=1.875). Tra le persone che sono state ricoverate senza passare dal PS ve ne sono state 147 che si erano rivolte ad un pronto soccorso nella settimana precedente senza venire ricoverate. Per 3.828 casi di ictus senza alcun accesso in PS l'età media era di 74,7 anni, di poco inferiore a chi è stato ricoverato in seguito dell'arrivo in PS (75,2 anni).

Figura 22: Ricoveri per ICTUS e accessi al PS



Analizzando i ricoveri e gli accessi in PS nelle varie strutture ospedaliere si nota che in tutti gli ospedali meno del 15% dei ricoveri avvengono senza il passaggio dal PS, ad eccezione della città di Brescia in cui ¼ dei ricoveri avvengono direttamente, senza passaggio in PS.

Nella maggior parte dei casi il ricovero avviene nello stesso presidio del pronto soccorso in cui è avvenuto l'accesso. Il presidio ospedaliero degli Spedali Civili è quello che accoglie maggiormente pazienti da altri PS, seguito da Iseo e Città di Brescia. I presidi più piccoli o periferici sono quelli che trasferiscono maggiormente i pazienti che giungono in PS con ICTUS verso altre strutture per il ricovero (San Rocco, Iseo, Montichiari, Gardone Val Trompia). Le successive analisi si riferiscono ai soli 18.154 eventi con accesso al PS (in caso di doppio accesso al PS nella stessa giornata si è considerato il primo accesso).

Tabella 16: Casi di ICTUS ricoverati e accesso al pronto soccorso

STRUTTURA OSPEDALIERA	totale ricoverati per ICTUS	ricovero senza passaggio in PS		PS e ricovero nello stesso ospedale		Inviati da altro PS		visti in PS e ricoverati in altro ospedale	
Spedali Civili	7.798	925	11,9%	5.295	77,0%	1578	23,0%	83/5378	1,5%
Poliambulanza	5.317	726	13,7%	4.368	95,1%	223	4,9%	145/4513	3,2%
Chiari	2.261	224	9,9%	1.884	92,5%	153	7,5%	358/2242	16,0%
Manerbio	1.432	146	10,2%	1.280	99,5%	6	0,5%	337/1617	20,8%
Desenzano	908	95	10,5%	790	97,2%	23	2,8%	187/977	19,1%
Gavardo	1.087	105	9,7%	973	99,1%	9	0,9%	288/1261	22,8%
Gardone Valtrompia	515	70	13,6%	435	97,8%	10	2,2%	206/641	32,1%
San Rocco	133	10	7,5%	119	96,7%	4	3,3%	150/269	55,8%
Sant'Anna	1.174	174	14,8%	933	93,3%	67	6,7%	107/1040	10,3%
Città di Brescia	981	234	23,9%	660	88,4%	87	11,6%	67/727	9,2%
Iseo	248	19	7,7%	197	86,0%	32	14,0%	201/398	50,5%
Montichiari	394	48	12,2%	336	97,1%	10	2,9%	202/538	37,5%
Ospedali di ATS Brescia non dotati di PS	473	396	83,7%	---	---	77	100%	---	---
Fuori ATS	943	656	69,6%	218	76,0%	69	24,0%	17/235	7,2%

## ARRIVO DEI SOGGETTI CON ICTUS AL PRONTO SOCCORSO

Più della metà dei casi è giunta al PS con ambulanza o altri mezzi di soccorso (tabella 16). Le persone arrivate autonomamente erano mediamente più giovani di quelle arrivate in ambulanza (71,3 anni verso 77,6;  $p < 0,0001$ ), e particolarmente giovani erano i casi trasportati in elicottero (63,3 anni).

I maschi tendevano pure ad arrivare più delle femmine con mezzi propri al PS (42,8% vs 33,2%;  $p < 0,0001$ ): ciò è in parte spiegato dall'età più avanzata delle donne, anche se la differenza rimane significativa anche correggendo per età (Odds Ratio=0,78 femmine vs maschi; IC95%=0,73-0,83).

Il PS dell'Istituto Clinico Città di Brescia è quello cui era più elevata la percentuale di soggetti arrivati con mezzi di soccorso (80,5%) mentre al contrario il presidio di Montichiari vede solo il 45,2% degli accessi in PS con Ictus arrivare con ambulanza o altri mezzi di soccorso.

**Tabella 17: Modalità d'arrivo in PS**

Modalità arrivo	Numero	%	Età media
Ambulanza	12.161	61,3%	77,7
Mezzi propri	7.531	38,0%	71,3
Elicottero	112	0,56%	66,0
Altro mezzo di soccorso	19	0,10%	72,0
Non rilevato	13	0,07%	72,5
<b>TOTALE</b>	<b>19.836</b>		<b>75,2</b>

## PROBLEMA PRINCIPALE E PRESA IN CARICO IN PRONTO SOCCORSO

Il problema principale riscontrato/percepito al momento del triage (tabella 21) risultava assai variegato e spesso indefinito. In particolare:

- Il 44,9% dei casi si è presentato in Pronto Soccorso con una sintomatologia neurologica (evidenziata in verde in tabella: sindrome neurologica acuta o altri sintomi del sistema nervoso).
- Per quanto riguarda la presentazione clinica dell'ictus non si notano molte differenze tra i due generi: negli uomini la sintomatologia "classica" è presente nel 44,6% dei casi, nelle donne interessa il 42,4%;
- In caso di ictus ad un'età inferiore ai 55 anni la sintomatologia neurologica è riportata al momento del triage in circa il 40%, percentuale inferiore rispetto a quanto accade in età più avanzata, dove è superiore al 45%;
- In 647 casi (3,6%) il problema principale al momento dell'arrivo risultava essere traumatico (in tal caso spesso l'Ictus potrebbe essere stato la causa del trauma).

**Tabella 18: Problema principale registrato al momento del triage**

	Donne		Uomini		Totale		Età media
	N° Accessi	% relativa	N° Accessi	% relativa	N° Accessi	% relativa	
Altri sintomi	4.549	45,4%	4089	44,4%	8912	44,9%	75,0
Altri sintomi del SN	2219	24,7%	2342	26,8%	5105	25,7%	74,8
Sindrome Neurologica	1679	19,1%	1658	19,1%	3791	19,1%	75,4
Trauma/ustione	342	3,6%	305	3,3%	687	3,5%	80,1
Coma	201	2,1%	122	1,4%	346	1,7%	75,3
Dispnea	123	1,3%	86	0,9%	222	1,1%	82,8
Oculistici	34	0,4%	61	0,7%	106	0,5%	70,7
Dolore Toracico	32	0,3%	53	0,6%	93	0,5%	69,9
Febbre	46	0,4%	37	0,4%	89	0,4%	73,3
Alterazione del ritmo	43	0,5%	39	0,4%	87	0,4%	77,0
Dolore Addominale	32	0,5%	45	0,4%	86	0,4%	70,3
Altro	142	1,6%	126	1,6%	312	1,6%	72,9

La percentuale di eventi giunti in PS per i quali era registrato al triage uno dei sintomi neurologici dell'ictus, è cresciuta dal 26,3% del 2011 al 59% nel 2021. Al contrario la quota di accessi con l'indicazione generica di "altri sintomi" è scesa dal 64,1% al 31,4% ad indicare una maggior attenzione da parte degli operatori sanitari al momento dell'accesso in PS. Tale maggior sensibilità ha una notevole importanza perché il riconoscimento precoce di un ictus porta ad un più rapido passaggio alla fase della visita medica ed al trattamento terapeutico successivo e, quindi ad un miglioramento della prognosi.

La presenza di una sintomatologia tipica è associata ad una miglior prognosi: la letalità entro i 28 giorni è pari al 17,3% nei casi che si sono presentati con una sintomatologia non neurologica, e del 13,6% in caso di sindrome neurologica o sintomi del sistema nervoso. Anche correggendo per età, sesso ed anno dell'evento, la

sintomatologia più comune dell'Ictus ha una letalità inferiore di circa ¼ rispetto ai casi con sintomi di altra natura.

Al momento del triage il 13,4% degli accessi per Ictus è stato considerato poco critico (codice bianco o verde), il 54,7% a media criticità (codice giallo) e il 31,9% molto critico (codice rosso). Con la visita medica spesso la gravità di un evento è rivista: poco meno del 40% dei casi inizialmente definiti rossi è riclassificato a un livello a minor gravità dopo la visita medica.

Nel 39% dei casi già in PS era stata formulata la diagnosi di ictus; resta molto alta la quota di accessi in PS non immediatamente riconosciuti come Ictus, ma come attacchi ischemici transitori, vasculopatie cerebrali, postumi di malattie cerebrovascolari (24% circa).

## TEMPI DI PERMANENZA DEI SOGGETTI CON ICTUS IN PRONTO SOCCORSO

Il tempo medio intercorso (tabella 23) tra l'assegnazione del codice triage e la presa in carico da parte del medico (T1) era in media di 18 minuti, anche se con una notevole variabilità: per il 50% dei casi la presa in carico era stata inferiore agli 8' e per 831 casi il tempo era stato superiore all'ora e per 336 superiore alle 2 ore.

Il tempo intercorso dal momento della presa in carico da parte del medico e la dimissione dal PS (T2) è stato calcolato per 15.649 casi (escludendo i casi senza la registrazione dell'orario e i casi con permanenza superiore alle 10 ore, poiché considerati come rimasti in osservazione in PS). Il tempo medio per la dimissione è stato di 2 ore e 5' ma per 1/3 circa dei casi la dimissione dal PS (seguita quasi sempre da ricovero) è avvenuta in meno di 15 minuti.

**Tabella 19 : Tempi di permanenza in PS**

	media	10° centile	25° centile	mediana	75° centile	90° centile	95° centile
T1 (dall'arrivo alla presa in carico)	22'	2'	4'	9'	19'	45'	83'
T2 (dalla presa in carico alla dimissione dal PS)	2h 20	41'	1h 10'	1h 55'	3h 13'	4h 57'	6h 11'

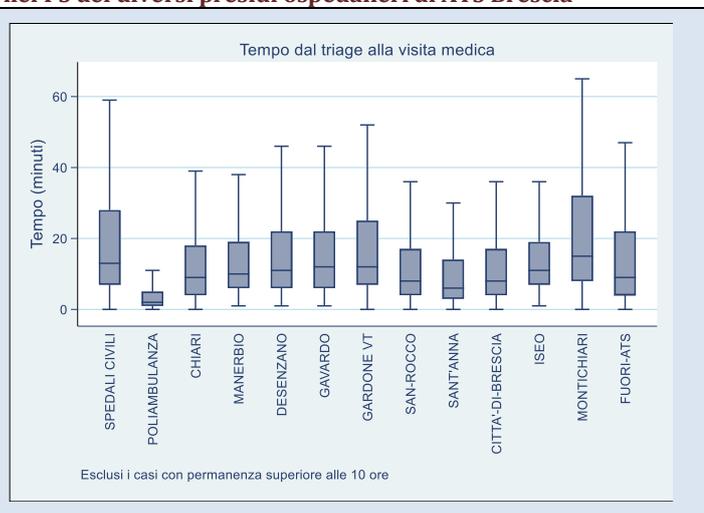
Entrambi i tempi risultavano fortemente condizionati dalla complessità clinica (tabella 24): tanto più la situazione è critica al momento del triage, tanto più rapide sono sia la presa in carico da parte del medico sia la dimissione dal PS con successivo ricovero.

Tabella 20: Tempi di permanenza in PS per codice triage		
	T1 per codice triage	T2 per codice di gravità dopo la visita medica
Bianco o Verde	56'	3h
Giallo	23'	2h 39'
Rosso	9'	1h 49'

Il tempo dall'assegnazione del codice triage alla presa in carico da parte del medico è inferiore alla mezz'ora tutte le strutture ospedaliere (Tabella 25 e Figura 27), con la maggior variabilità nei PS degli Spedali Civili e di Montichiari.

**Tabella 21 e Figura 22: Tempo per presa in carico nei PS dei diversi presidi ospedalieri di ATS Brescia**

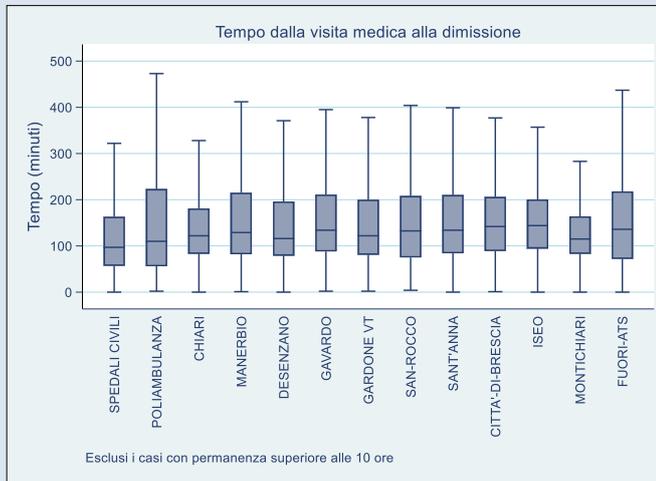
Struttura	T1 medio	T1 mediano
Spedali civili	38'	13'
Poliambulanza	8'	2'
Chiari	18'	9'
Manerbio	19'	10'
Desenzano	22'	11'
Gavardo	20'	12'
Gardone VT	27'	12'
San Rocco	16'	8'
Sant'Anna	14'	6'
Citta' di Brescia	16'	8'
Iseo	16'	11'
Montichiari	32'	15'



Per quanto riguarda il tempo dalla presa in carico alla dimissione dal PS (T2) si nota una certa uniformità, con tempo medio di 2 ore e mezza dal momento della visita medica alla dimissione. Il tempo più basso agli ospedali civili (poco meno di due ore)

**Tabella 22 e Figura 23: Tempo dalla presa in carico alla dimissione nei PS dei diversi presidi ospedalieri di ATS Brescia**

Struttura	T2 medio	T2 mediano
Spedali civili	2h	1h 36'
Poliambulanza	2h 30'	1h 41'
Chiari	2h 20'	1h 58'
Manerbio	2h 38'	2h 04'
Desenzano	2h 27'	1h 5'
Gavardo	2h 35'	2h 40'
Gardone VT	2h 32'	2h
San Rocco	2h 33'	2h 06'
Sant'Anna	2h 37'	2h 12'
Citta' di Brescia	2h 39'	2h 22'
Iseo	2h 35'	2h 18'
Montichiari	2h 10'	2h



## L'EFFETTO DEL COVID SUGLI EVENTI ICTUS

L'infezione da COVID-19 che ha avuto inizio a marzo 2020 ha portato a forti conseguenze sui ricoveri e sugli accessi in PS. In particolare, l'aumento dei ricoveri e degli accessi per COVID-19 ha causato un forte calo delle ammissioni di pazienti affetti da altre patologie, presso i servizi di Pronto Soccorso e presso i reparti di ricovero. La causa è da ricercare nella riorganizzazione degli accessi presso i Pronto Soccorso, ma anche nella paura di incorrere nell'infezione da Covid.

La riduzione degli accessi in PS ha riguardato in particolare i codici di minor gravità (bianchi e verdi), ma ha interessato anche patologie più gravi, tra cui l'ictus.

Per verificare l'effetto della pandemia Covid-19 sull'evento IMA in ATS Brescia si presentano alcuni dati che confrontano il triennio 2017-2019 con l'anno 2020, sia analizzando l'intero anno, sia limitatamente ai giorni dal 9 marzo al 3 maggio, periodo che nel 2020 corrisponde al primo lockdown.

Come già descritto in precedenza, dal 2013 il numero assoluto di casi di ictus in ATS Brescia, cresciuto fino al 2009, ha poi subito un calo dall'anno 2013. Vi è stato un aumento pressoché costante del numero di eventi ospedalizzati non fatali fino al 2011, con una diminuzione successiva. Il numero di eventi fatali, pressoché costante fino al 2015, ha subito una riduzione nell'ultimo triennio.

Nel 2020 il numero di eventi ictus individuati era inferiore del 4,1% rispetto a quelli misurati nel 2019 (-8,4% se confrontati con la media del triennio 2017-2019). Molto diversa è la tipologia di casi registrati nel 2020 rispetto al triennio precedente: gli eventi non fatali e quelli deceduti entro 28 giorni dal ricovero sono calati rispettivamente dell'11,9% e 7%, mentre casi per cui il decesso è avvenuto senza che ci fosse il ricovero ospedaliero sono aumentati del 20,9%.

**Tabella 23 - Confronto della casistica negli anni 2017-2020**

	2017	2018	2019	2020
<b>EVENTI NON FATALI</b>	1.903	1.911	1.808	1.593
Delta rispetto all'anno precedente		0,4%	-5,4%	-11,9%
<b>OSPEDALIZZATI DECEDUTI ENTRO 28 GIORNI</b>	330	330	327	304
Delta rispetto all'anno precedente		---	-0,9%	-7,0%
<b>DECEDUTI SENZA RICOVERO</b>	732	646	599	724
Delta rispetto all'anno precedente		-11,7%	-7,3%	20,9%
<b>TOTALE EVENTI</b>	2.965	2.887	2.734	2.621
Delta rispetto all'anno precedente		-2,6%	-5,3%	-4,1%

Gli eventi registrati durante le settimane di lockdown (9 marzo 2020 - 3 maggio 2020) erano superiori rispetto all'atteso calcolato sulla base dello stesso periodo delle annualità precedenti. Tale eccesso era dovuto prevalentemente agli eventi fatali, con o senza ricovero.

**Tabella 24 - Confronto della casistica negli anni 2017-2020 - solo settimane 09 marzo - 3 maggio di ogni anno**

	2017	2018	2019	2020
<b>EVENTI NON FATALI</b>	296	306	281	194
Delta rispetto all'anno precedente		3,4%	-8,2%	-31,0%
<b>OSPEDALIZZATI DECEDUTI ENTRO 28 GIORNI</b>	60	49	48	53
Delta rispetto all'anno precedente		-18,3%	-2,0%	10,4%
<b>DECEDUTI SENZA RICOVERO</b>	109	98	82	219
Delta rispetto all'anno precedente		-10,1%	-16,3%	167,1%
<b>TOTALE EVENTI</b>	465	453	411	466
		-2,6%	-9,3%	+13,4%

**Prendendo invece in considerazione le sole settimane al di fuori del periodo del lockdown** (tabella 24) gli eventi registrati nel 2020 sono inferiori numericamente a quelli del triennio precedente, in linea con il trend calante già dal 2013.

**Tabella 25 - Confronto della casistica negli anni 2017-2020 - escluse le settimane dal 09 marzo - 3 maggio di ogni anno**

	2017	2018	2019	2020
<b>EVENTI NON FATALI</b>	1.607	1.605	1.527	1.399
Delta rispetto all'anno precedente		-0,1%	-4,9%	-8,4%
<b>OSPEDALIZZATI DECEDUTI ENTRO 28 GIORNI</b>	270	281	279	251
Delta rispetto all'anno precedente		4,1%	-0,7%	-10,0%
<b>DECEDUTI SENZA RICOVERO</b>	623	548	517	505
Delta rispetto all'anno precedente		-12,0%	-5,7%	-2,3%
<b>TOTALE EVENTI</b>	2.500	2.434	2.323	2.155
		-2,6%	-4,6%	-7,2%

## VALUTAZIONI CONCLUSIVE

- I tassi d'attacco e d'incidenza sono fortemente influenzati dall'età e sono più elevati nei maschi rispetto alle femmine, soprattutto nelle classi d'età più giovani. La letalità aumenta progressivamente con l'età.
- I tassi d'attacco degli eventi totali standardizzati mostrano una significativa diminuzione nel periodo 2001-2021 sia per i maschi (da 340 a 203/100.000) che nelle femmine (da 238 a 153/100.000) e ciò è dovuto in gran parte alla diminuzione in entrambi i sessi dei deceduti senza ricovero (-2,5% annuo nei maschi e -1,6% annuo nelle femmine). Il tasso di eventi ospedalizzati è aumentato tra il 2001 e il 2005 per poi stabilizzarsi e mostrare una significativa flessione in entrambi i sessi dopo il 2011.
- Vi è una netta differenziazione territoriale:
  - I tassi d'attacco di ictus sono più elevati in un'area di comuni tra la Valle Trompia, il lago d'Iseo e la bassa bresciana occidentale in entrambi i generi. Le aree con tassi inferiori alla media ATS si estendono nel distretto cittadino;
  - Le mappa della distribuzione territoriale degli eventi letali mostra come i tassi più elevati si registrino nei comuni a sud del lago di Iseo per entrambi i generi, in alcuni comuni affacciati sulle sponde del lago di Garda e, per le donne, nelle alte valli;
- L'analisi dell'incidenza (nuovi casi) è in linea e conferma quanto riscontrato con l'analisi dei tassi d'attacco e conferma la netta diminuzione di eventi in particolare di quelli letali che si sono dimezzati in entrambi i sessi.
- Tra il 2001 e il 2021 per i casi ospedalizzati la letalità è rimasta pressoché costante;
- La letalità ospedaliera era, ovviamente, associata all'età più anziana: negli ultra85enni la letalità a breve termine (entro 1 giorno dall'evento acuto) ha subito un calo evidente a partire dal quinquennio 2011-2015.
- La letalità entro 28 giorni o entro 1 anno dall'ictus non ha subito variazioni significative in nessuna fascia d'età.
- Il 30% circa di tutti gli eventi ospedalizzati sono stati ricoverati presso il presidio ospedaliero degli Spedali Civili, seguiti da Poliambulanza, il presidio di Chiari, Manerbio;
- Complessivamente l'84% dei casi di Ictus ricoverati ha avuto accesso all'ospedale tramite il Pronto Soccorso, percentuale che è cresciuta nel tempo: i ricoveri senza accesso al PS potrebbero essere persone che hanno avuto l'Ictus in corso di un ricovero programmato per altri motivi; ciò sarebbe consistente con il dato di una minor letalità in tale gruppo.
- Sempre più negli ultimi anni i soggetti con Ictus si presentano al PS con un problema principale tipico dell'ictus (sindrome neurologica, sintomi del sistema nervoso) dal 26,3% del 2011 al 59% del 2021: ciò potrebbe essere spiegato sia da una maggior sensibilità dei pazienti nel riportare i sintomi tipici dell'Ictus, sia da una maggiore attenzione del personale dei PS durante la fase di triage. In poco meno del 40% la diagnosi posta in PS è di Ictus, cui va aggiunto un 24% di casi in cui viene considerato un attacco ischemico transitorio, e solo successivamente, nel corso del ricovero, definito più correttamente ictus.