

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ATS Brescia

INFARTO MIOCARDICO ACUTO NELLA ATS DI BRESCIA:

- **ANDAMENTI TEMPORALI E
TERRITORIALI NEL PERIODO 2001-2015**
- **PRESA IN CARICO IN PRONTO
SOCCORSO NEL PERIODO 2012-16**

Sommario

1. INTRODUZIONE	2
2. METODI.....	3
2.1 IDENTIFICAZIONE DEI CASI.....	3
2.2 POPOLAZIONE DI RIFERIMENTO.....	4
2.3 INDICATORI STATISTICI.....	4
2.4 VALIDAZIONE DEI RISULTATI.....	6
2.5 ACCESSO AL PRONTO SOCCORSO DEI CASI CON IMA.....	6
3. RISULTATI- ANDAMENTI TEMPORALI E TERRITORIALI NEL PERIODO 2001-2015	7
3.1 CASI DI INFARTO MIOCARDICO ACUTO NELL'ATS DI BRESCIA	7
Descrizione della casistica.....	7
Eventi fatali e non fatali.....	7
Distribuzione per classe d'età e sesso.....	9
3.2 STIMA DEI TASSI D'ATTACCO	11
Tassi età specifici	11
Andamenti temporali e differenza tra i sessi	12
Distribuzione territoriale degli eventi.....	15
3.3 STIMA DELL'INCIDENZA (PRIMO EVENTO)	19
3.4 PROGNOSE DELL'INFARTO MIOCARDICO ACUTO NEGLI EVENTI OSPEDALIZZATISTI..	21
3.4.1 Prognosi del primo infarto (casi incidenti)	21
3.4.2 Prognosi dell'infarto ripetuto (successivi a primo evento).....	23
3.4.3 Prognosi degli eventi IMA per categoria d'età e complessiva	24
3.4.4 Prognosi degli eventi IMA: distribuzione territoriale.....	24
3.4 PRESA IN CARICO CASI CON RICOVERO IN OSPEDALE.....	27
3.5.1 Ricoveri nei presidi ospedalieri	27
3.5.2 Procedure diagnostiche-terapeutiche.....	28
4. PRESA IN CARICO IN PRONTO SOCCORSO nel PERIODO 2012-16.....	30
4.1 Numerosità casi di IMA ricoverati nel 2012-16.....	30
4.2 Accessi al Pronto Soccorso dei casi IMA.....	31
4.3 Arrivo dei soggetti con IMA al Pronto Soccorso	32
4.4 Problema principale e presa in carico in Pronto Soccorso	34
4.5 Tempi di permanenza dei soggetti con IMA in Pronto Soccorso.....	36
4.6 Prestazioni e Diagnosi effettuate sui soggetti con IMA al Pronto Soccorso	38
4.7 Esito trattamento.....	38
4.8 Mortalità	38
5. VALUTAZIONI CONCLUSIVE.....	40
Tassi d'attacco, d'incidenza e mortalità nella popolazione generale.....	40
Eventi ospedalizzati.....	40
Accesso al Pronto Soccorso.....	41

1. INTRODUZIONE

Le patologie cardiovascolari sono la prima causa di mortalità e morbilità nel nostro paese, e tra queste l'infarto miocardico acuto (IMA) è la patologia più frequente. Secondo i dati del Progetto Cuore per il periodo 2008-2012 la prevalenza di infarto miocardico nella popolazione generale di età compresa tra 35 e 74 anni è dell'1,5% per gli uomini e dello 0,6% per le donne ¹.

Per il biennio 1998-1999 il Registro Nazionale delle Malattie Cardiovascolari, che include una popolazione di circa 5 milioni di uomini e donne di età 35-74 anni, ha stimato un tasso d'attacco medio annuo di eventi coronarici di 33,9 negli uomini e 9,5 nelle donne (solo eventi fatali: 11,1 negli uomini e 4,1 nelle donne)².

Si stima che nel periodo 2001-2013 nell'ATS di Brescia si siano verificati 41.466 episodi di IMA, di cui il 42,2% fatali (decessi avvenuti entro 28 giorni dall'evento). Negli stessi anni i tassi di attacco grezzi sono stati di 34 x 10.000 nei maschi e 25,6 x 10.000 nelle femmine (tutte le età, anche superiore ai 75 anni) ³(3).

Le malattie cardiovascolari, pur essendo causa di disabilità e di ridotta qualità della vita, sono fondamentalmente prevenibili con il miglioramento di alcuni fattori predisponenti: riduzione della PA, della colesterolemia, dell'obesità, del fumo.

Monitorare gli andamenti temporali e territoriali è essenziale per valutare adeguatamente lo stato di salute di popolazione e i bisogni sanitari.

In aggiunta alla prevenzione primaria, per ridurre la mortalità nei pazienti con infarto miocardico è fondamentale limitare i tempi tra il primo contatto medico e l'inizio di una strategia ripercussiva volta a salvare quanto più muscolo cardiaco possibile: sia l'angioplastica coronarica primaria sia la trombolisi hanno un forte beneficio se eseguite entro le prime due ore dall'evento ischemico. La proporzione di infarti trattati con PTCA entro 2 giorni è passata dal 32% del 2010 al 41% del 2014 ⁴.

Il monitoraggio dei percorsi e tempi pre-ricovero dei soggetti con IMA è fondamentale per evidenziare e risolvere le criticità che possono essere la causa di ritardi pericolosi, dannosi e talvolta fatali.

¹ Istituto Superiore di Sanità. Registro nazionale degli eventi coronarici e cerebrovascolari maggiori "Progetto Cuore". <http://www.cuore.iss.it/indicatori/popolazione.asp> (ultimo accesso 26/05/2017)

² Istituto Superiore di Sanità- Registro nazionale degli eventi coronarici e cerebrovascolari maggiori. "Progetto Cuore". <http://www.cuore.iss.it/indicatori/attacco-eventi-coronarici-eta.asp> (ultimo accesso 26/05/2017)

³ ASL di Brescia. "Infarto Miocardico Acuto nell'ATS di Brescia: incidenza e letalità nel periodo 2001-2013" http://www.ATSBrescia.it/media/documenti/osservatorio_epidemiologico/000_2015_DocumentiOsservatorio/IMA%202001-2013.pdf

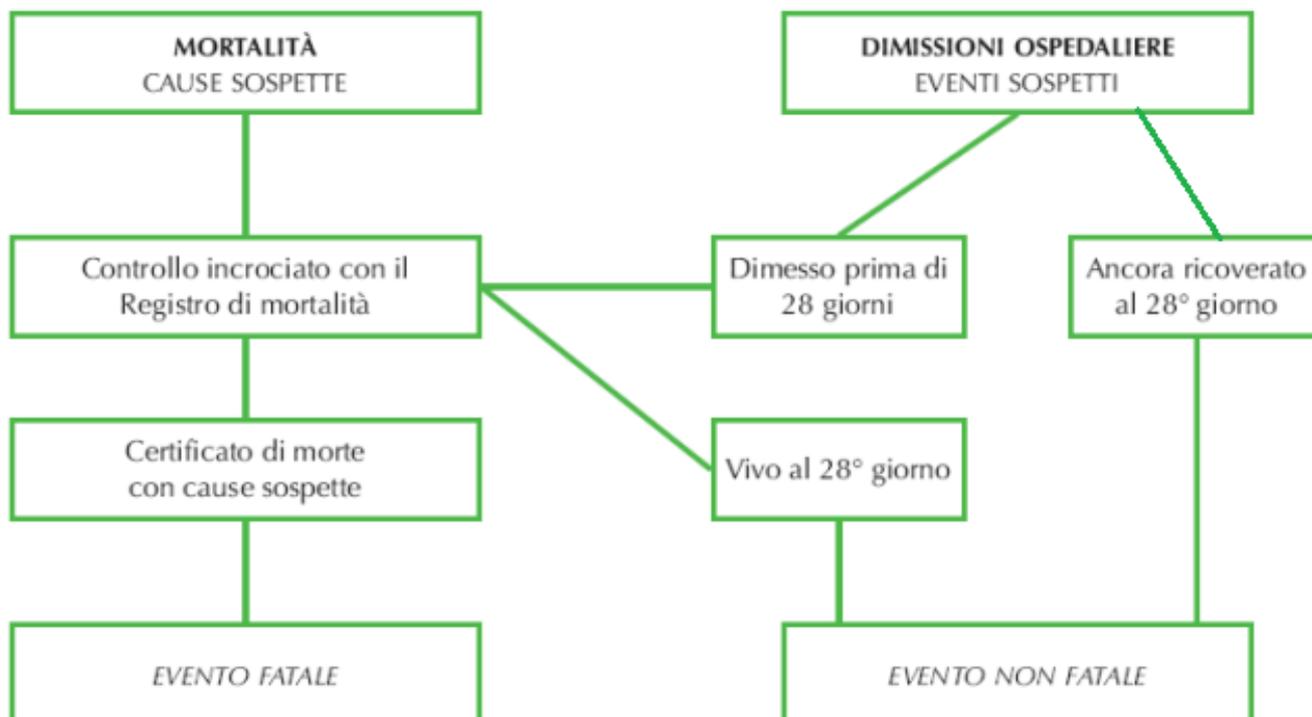
⁴ Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali, Ministero della Salute – Programma Nazionale Esiti-edizione 2015. http://www.agenas.it/images/agenas/newsletter/nuova_2015/sintesi_pne_nazionale_2015.pdf (ultimo accesso 26/05/2017)

2. METODI

2.1 IDENTIFICAZIONE DEI CASI

L'identificazione degli eventi fatali e non fatali si basa sull'uso integrato dei dati di ricovero ospedaliero (dal 1998) e di mortalità (dal 2000) che classifica gli eventi fatali e non fatali secondo lo schema riportato nella Figura 1. I primi anni sono stati esclusi dall'analisi poiché le fonti erano meno complete.

Figura 1: Flusso dei dati per il monitoraggio eventi CCV maggiori (modello EUROCISS)



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 data di ammissione di due ricoveri successivi, o tra quella del ricovero e quella del decesso, superiore a 28 giorni) avvenuti nello stesso paziente.

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 IMA si è verificato.

Nella tabella 1 sono esplicitati i criteri per l'identificazione dei casi (in *italico* le modifiche introdotte rispetto agli anni precedenti e al modello EUROCISS).

Tabella 1: Criteri e fonti informative per la definizione di IMA

FONTE	CRITERI
Ricoveri ospedalieri	Codice ICD9 410 in diagnosi di dimissione principale. Oppure codice 785.51 in diagnosi di dimissione principale se in diagnosi secondaria è presente codice 410.
Cause di morte	Decessi con codice ICD9 410-414 in diagnosi di morte; a partire dal 2009 codice ICD10 I20-I25

Si noti che nel 2009 è cambiato il sistema di codifica delle cause di morte e dall'ICD9 si è passati all'ICD10. Inoltre vi è stato un processo di formazione del personale che effettua la codifica: ciò ha comportato una maggior precisione nella definizione delle cause di morte. Questi due fattori portano quindi ad una differenza "metodologica" importante in una delle fonti utilizzate.

2.2 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 di incidenza si è utilizzata per ogni anno la popolazione generale degli assistiti attivi al 31 dicembre estratti dai file anagrafica forniti dalla regione Lombardia e riportati nella sottostante tabella 2.

Tabella 2: Assistiti attivi per sesso al 31/12 di ogni anno nell'ATS di Brescia

	Numerosità			Età media	
	Femmine	Maschi	F+M	Femmine	Maschi
2001	516.367	495.858	1.012.225	43,4	39,9
2002	523.986	505.992	1.029.978	43,3	39,8
2003	531.449	514.029	1.045.478	43,4	39,9
2004	536.539	518.717	1.055.256	43,5	40,1
2005	543.635	527.261	1.070.896	43,6	40,3
2006	554.104	539.604	1.093.708	43,6	40,3
2007	563.076	548.583	1.111.659	43,6	40,4
2008	574.064	562.753	1.136.817	43,6	40,4
2009	580.678	568.842	1.149.520	43,7	40,5
2010	585.691	571.700	1.157.391	43,8	40,7
2011	589.729	574.653	1.164.382	43,9	40,9
2012	591.865	576.303	1.168.168	44,2	41,2
2013	593.415	576.743	1.170.158	44,4	41,5
2014	594.433	576.222	1.170.655	44,7	41,9
2015	595.748	578.617	1.174.365	44,9	42,1

2.3 INDICATORI STATISTICI

- a) **Tassi di attacco:** Rappresentano il rapporto tra gli episodi di malattia comprensivi degli episodi ripetuti in uno stesso paziente (numeratore) e la popolazione residente (denominatore). 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 (numeratore) e la popolazione residente (denominatore)
- 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.
- d) Uso di alcune procedure diagnostico-terapeutiche:** Viene presentata la percentuale di eventi ospedalizzati sottoposti a: angioplastica coronarica (codice ICD IX=360), coronarografia (885), by-pass aorto-coronarico (361-363) e fibrinolisi (9910). Per calcolare tali percentuali si è tenuto conto delle procedure effettuate durante il ricovero.

Standardizzazione. Gli indicatori sopra specificati (tassi o percentuali) sono stati calcolati come misure grezze e standardizzate per età. Le percentuali ed i tassi grezzi sono una misura della frequenza complessiva di un fenomeno in una popolazione, indipendentemente dalla sua distribuzione per classi di età.

I tassi e le percentuali standardizzate per età sono misure che consentono di confrontare gli indicatori tra aree territoriali, periodi temporali o generi diversi in quanto consentono di annullare (o comunque di ridurre fortemente) l'effetto confondente di una diversa struttura per età delle popolazioni confrontate. Infatti, una popolazione con una maggior presenza di anziani ha una probabilità di ammalarsi e di morire più elevata rispetto a una popolazione con una maggior presenza di giovani, per semplici ragioni biologiche.

Pertanto, effettuare confronti tra popolazioni che hanno una diversa distribuzione per età senza tenere conto di ciò evidenzerebbe principalmente le differenze dovute all'età e potrebbe portare a conclusioni fuorvianti. Le misure riportate nel presente rapporto sono state pertanto 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 italiana del 2001 per fasce d'età quinquennali, tale popolazione è quella comunemente usata nei rapporti ISTAT. 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 IMA 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=1,5 indica che il numero degli osservati in tale comune era del 50% superiore rispetto alla media ATS; un SIR=0,6 indica che il numero degli osservati in tale comune era del 40% inferiore rispetto alla media ATS.

Partendo dai SIR comunali aggiustati per cittadinanza sono state realizzate delle mappe con il programma ARGIS 10 e metodo IDW (*Inverse Distance Weighted Interpolation*) che livella i valori aggiustando per la numerosità della popolazione nei singoli comuni. È stata inoltre effettuata la ricerca di cluster su base territoriale con il programma SatScan.

Analisi statistica. È stato utilizzato il software *STATA 12.1, College Station, Texas 77845 USA* per effettuare la standardizzazione diretta e per studiare le varie associazioni tra sesso, età, anno ecc. impiegando

i comuni metodi di analisi statistica univariata e multivariata. Tutti i test statistici sono stati condotti usando la soglia del 5% ($p=0,05$) per rifiutare l'ipotesi nulla con test a due code.

2.4 VALIDAZIONE DEI RISULTATI

Negli ultimi anni è stato attivato un registro regionale dello STEMI (infarto miocardico con ST sopravvissuto) compilato su base ospedaliera dai reparti di cardiologia ed emodinamica che contiene numerose informazioni cliniche per monitorare e di conseguenza migliorare l'efficienza e l'efficacia degli interventi.

La compilazione è aumentata negli anni e i dati sono ora accessibili anche alle ATS: è stato quindi possibile effettuare un confronto con tale registro per testare la sensibilità delle stime effettuate a partire dai dati SDO e di mortalità.

Nel 2015 i casi registrati nel Registro STEMI da presidi ospedalieri dell'ATS di Brescia sono stati 731, di cui 667 risultavano quali residenti nell'ATS di Brescia. Di questi 649 risultavano essere stati identificati dal presente sistema di stima utilizzando le SDO.

I 18 mancanti non erano stati identificati poiché effettivamente la diagnosi principale riportata nella SDO era diversa da quella prevista dal presente algoritmo che risultava comunque avere **un'alta sensibilità (97,3%)** nell'identificare i casi di STEMI.

Non è stato invece possibile testare la specificità: potrebbe esserci una certa percentuale di casi identificati come IMA nelle SDO che in effetti non sono degli infarti acuti, ma non è al momento possibile quantificare tale proporzione.

2.5 ACCESSO AL PRONTO SOCCORSO DEI CASI CON IMA

Partendo dai casi di infarto miocardico acuto (IMA) con ricovero ospedaliero si è proceduto a recuperare, tramite link, i dati di accesso al Pronto Soccorso prima del ricovero per valutare l'accesso e la presa in carico in PS.

Il monitoraggio copre il periodo 1 gennaio 2012 - 31 dicembre 2016 ed i casi identificati con IMA ricoverati presso una delle strutture ospedaliere dell'ATS di Brescia sono stati linkati con tutti gli accessi in Pronto Soccorso (6SAN) nello stesso periodo.

Come chiave univoca per il record linkage è stato utilizzato il codice fiscale.

La stima include anche gli eventi ripetuti se avvenuti con un intervallo tra data di ammissione di due ricoveri successivi superiore a 28 giorni.

3. RISULTATI: ANDAMENTI TEMPORALI E TERRITORIALI NEL PERIODO 2001-2015

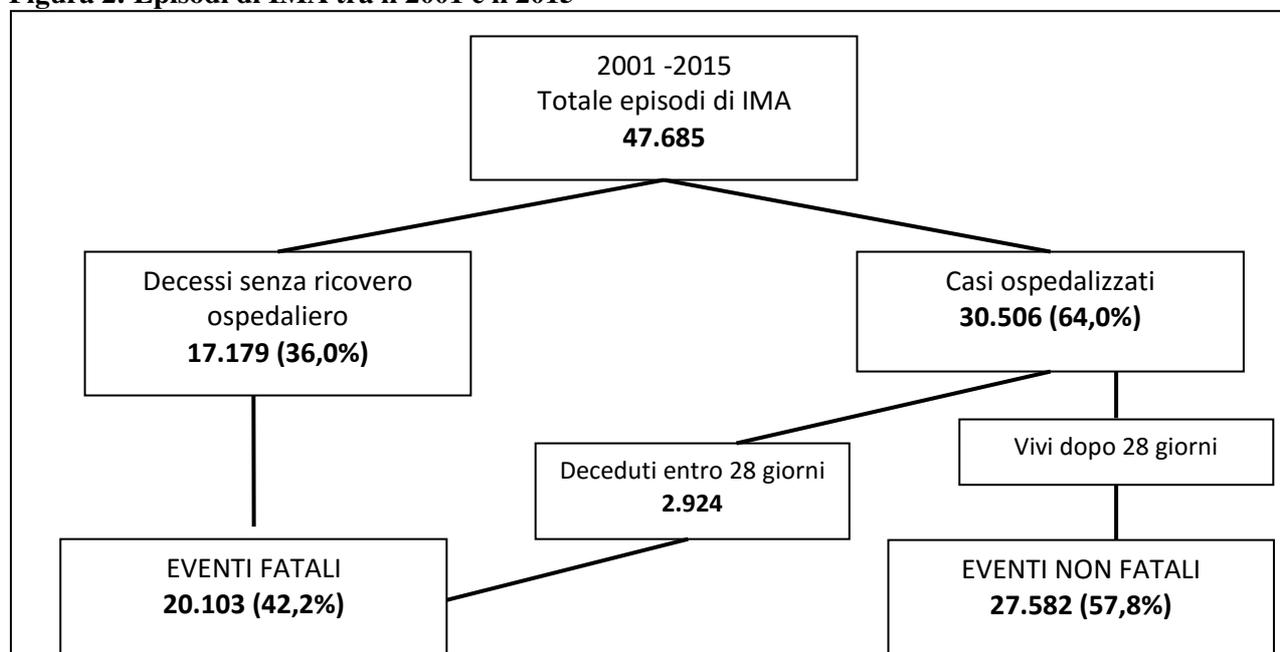
3.1 CASI DI INFARTO MIocardICO ACUTO NELL'ATS DI BRESCIA

Descrizione della casistica

Nella Figura 2 è riportata la stima degli episodi di IMA verificatisi tra il 2001 ed il 2015. In totale si stima che si siano verificati 47.685 episodi, di cui il 64,0% rappresentati da episodi ospedalizzati ed il restante 36,0% da decessi senza ricovero ospedaliero.

Dei casi ospedalizzati, 2.924 sono deceduti entro 28 giorni dal ricovero (9,58% dei casi ospedalizzati), per cui gli eventi fatali (deceduti entro 28 giorni) sono stati il 42,2% del totale della casistica incidente nel periodo.

Figura 2: Episodi di IMA tra il 2001 e il 2015



I soggetti che avevano avuto un episodio di IMA nel periodo erano 40.488 di questi 34.938 avevano avuto un solo episodio e 5.550 soggetti più di un episodio.

L'83,4% degli eventi (39.768) erano primi episodi di IMA, mentre il restante 16,6% (7.917) sono avvenuti in soggetti che avevano già avuto un infarto, in particolare: 6.053 eventi (12,7%) erano un secondo IMA, 1.303 (2,7%) un terzo IMA e 561 (1,2%) un IMA in soggetti che avevano già avuto più di 3 episodi.

Eventi fatali e non fatali

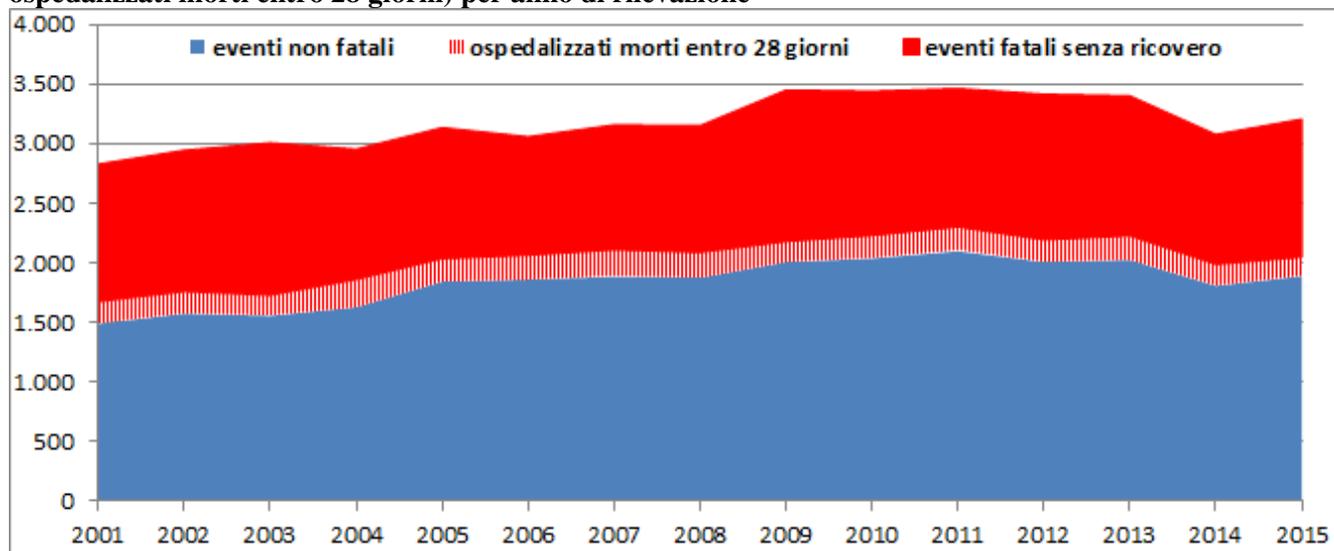
Il numero di eventi fatali e non fatali sono riportati nella tabella 3 e nella figura 3:

- Il numero assoluto dei casi è cresciuto fino al 2009 per poi stabilizzarsi e diminuire nell'ultimo biennio.
- 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 è stato pressoché costante nel periodo.

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	1.488	188	1.152	1.340	2.828
2002	1.575	185	1.184	1.369	2.944
2003	1.555	174	1.278	1.452	3.007
2004	1.630	231	1.093	1.324	2.954
2005	1.844	193	1.097	1.290	3.134
2006	1.862	204	992	1.196	3.058
2007	1.882	230	1.045	1.275	3.157
2008	1.879	210	1.062	1.272	3.151
2009	2.007	174	1.269	1.443	3.450
2010	2.037	194	1.209	1.403	3.440
2011	2.097	206	1.160	1.366	3.463
2012	2.007	188	1.220	1.408	3.415
2013	2.024	204	1.173	1.377	3.401
2014	1.807	182	1.088	1.270	3.077
2015	1.888	161	1.157	1.318	3.206

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



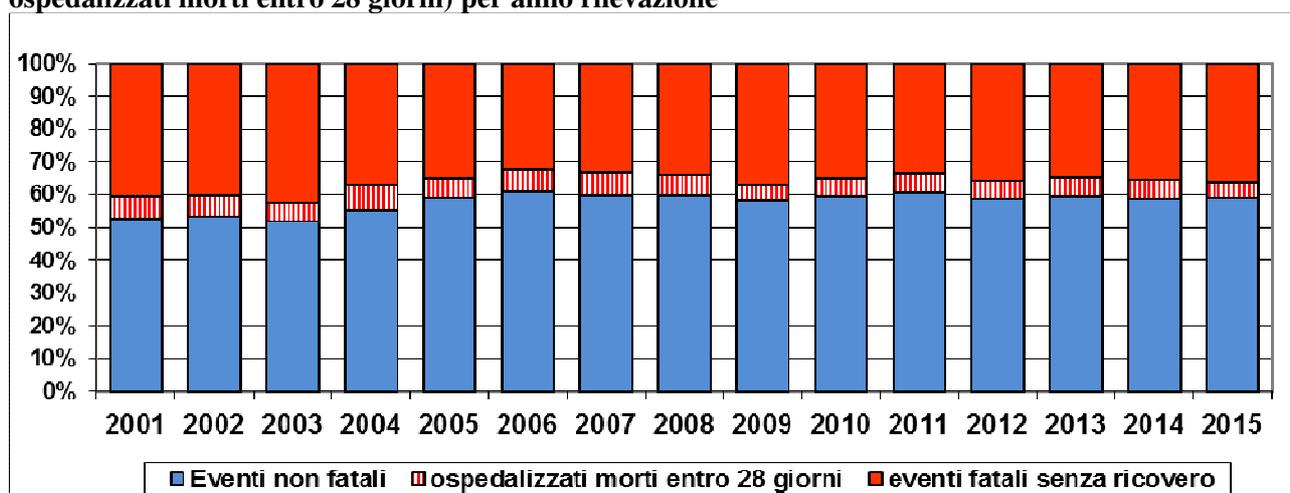
Le percentuali di eventi fatali e non fatali sono riportati nella tabella 4 e nella figura 4:

- La percentuale di eventi fatali era più elevata nel periodo precedente il 2005, con un picco nel 2003 (48,3%);
- Tale trend è per la massima parte dovuto alla progressiva diminuzione della proporzione di decessi senza ricovero ospedaliero.
- La variazione è meno evidente per gli eventi fatali con ricovero e per cui il decesso è avvenuto entro il 28° giorno dall'ospedalizzazione. La percentuale di questo evento è sostanzialmente costante (intorno al 6%) anche se altalenante 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	52,6%	6,6%	40,7%	47,4%
2002	53,5%	6,3%	40,2%	46,5%
2003	51,7%	5,8%	42,5%	48,3%
2004	55,2%	7,8%	37,0%	44,8%
2005	58,8%	6,2%	35,0%	41,2%
2006	60,9%	6,7%	32,4%	39,1%
2007	59,6%	7,3%	33,1%	40,4%
2008	59,6%	6,7%	33,7%	40,4%
2009	58,2%	5,0%	36,8%	41,8%
2010	59,2%	5,6%	35,1%	40,8%
2011	60,6%	5,9%	33,5%	39,4%
2012	58,8%	5,5%	35,7%	41,2%
2013	59,5%	6,0%	34,5%	40,5%
2014	58,7%	5,9%	35,4%	41,3%
2015	58,9%	5,0%	36,1%	41,1%

Figura 4: 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 56,8% del totale (27.077 vs 20.608 delle femmine). L'età media era di 75,1 anni (deviazione standard = 14; 10°=54,4; 25°=65,9; mediana=77,6), notevolmente più elevata nelle femmine (81,6 anni vs 70,1 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 ben 9.396 pari al 34,7% del totale a fronte di soli 1.831 casi nelle femmine (8,9%).

Il 44,3% dei casi tra le femmine si riscontrano oltre gli 55 anni, ove peraltro risultano essere più numerose dei maschi: 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 5), fino a diventare largamente predominante nei più anziani.

Si noti che 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 66% dei deceduti senza ricovero ospedaliero aveva più di 80 anni.

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	33	0,2%	0,2%	150	0,6%	0,6%	183	0,4%	0,4%
35-44	135	0,7%	0,8%	932	3,4%	4,0%	1.067	2,2%	2,6%
45-54	530	2,6%	3,4%	3.281	12,1%	16,1%	3.811	8,0%	10,6%
55-64	1.133	5,5%	8,9%	5.033	18,6%	34,7%	6.166	12,9%	23,5%
65-74	2.843	13,8%	22,7%	6.569	24,3%	59,0%	9.412	19,7%	43,3%
75-84	6.803	33,0%	55,7%	7.224	26,7%	85,6%	14.027	29,4%	72,7%
>=85	9.131	44,3%	100,0%	3.888	14,4%	100,0%	13.019	27,3%	100,0%
Tutte le età	20.608			27.077			47.685		

Figura 5: Percentuale eventi non fatali ed eventi fatali (deceduti senza ricovero ospedaliero ed eventi ospedalizzati morti entro 28 giorni) per classe di età e sesso

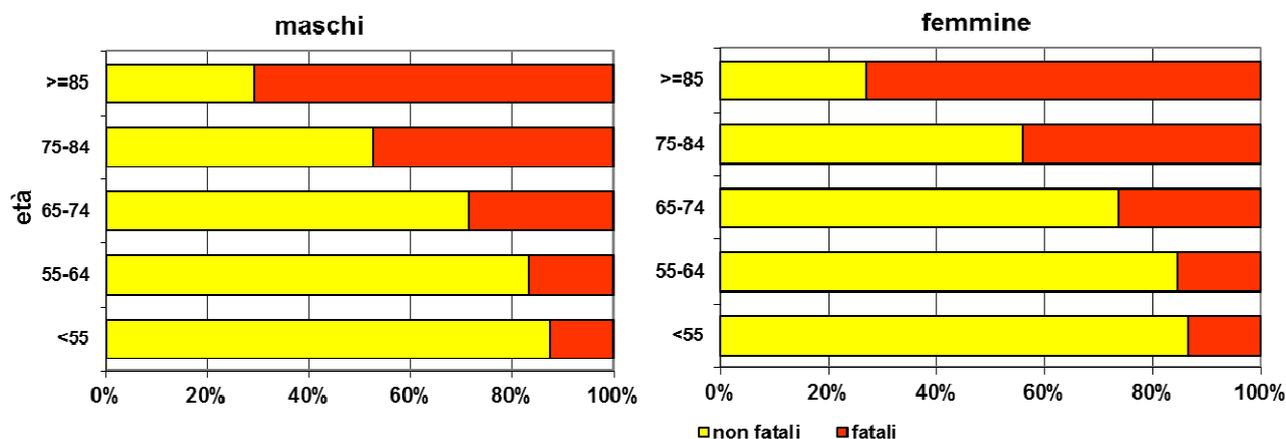


Tabella 6: Età media di morte per eventi non fatali, eventi ospedalizzati morti entro 28 giorni e deceduti senza ricovero ospedaliero per anno rilevazione

ANNO	Eventi non fatali	Eventi fatali	
		ospedalizzati morti entro 28 giorni	senza ricovero
2001	67,5	79,5	80,4
2002	68,3	79,4	81,2
2003	69,6	80,6	81,2
2004	69,1	79,6	80,9
2005	69,4	82,4	81,4
2006	69,5	80,8	81,8
2007	69,6	81,8	82,1
2008	70,6	81,5	80,9
2009	70,3	82,7	83,0
2010	70,3	82,2	83,3
2011	70,5	82,2	83,5
2012	71,0	82,6	83,2
2013	71,0	82,5	83,8
2014	70,6	81,9	83,5
2015	70,7	82,0	83,7

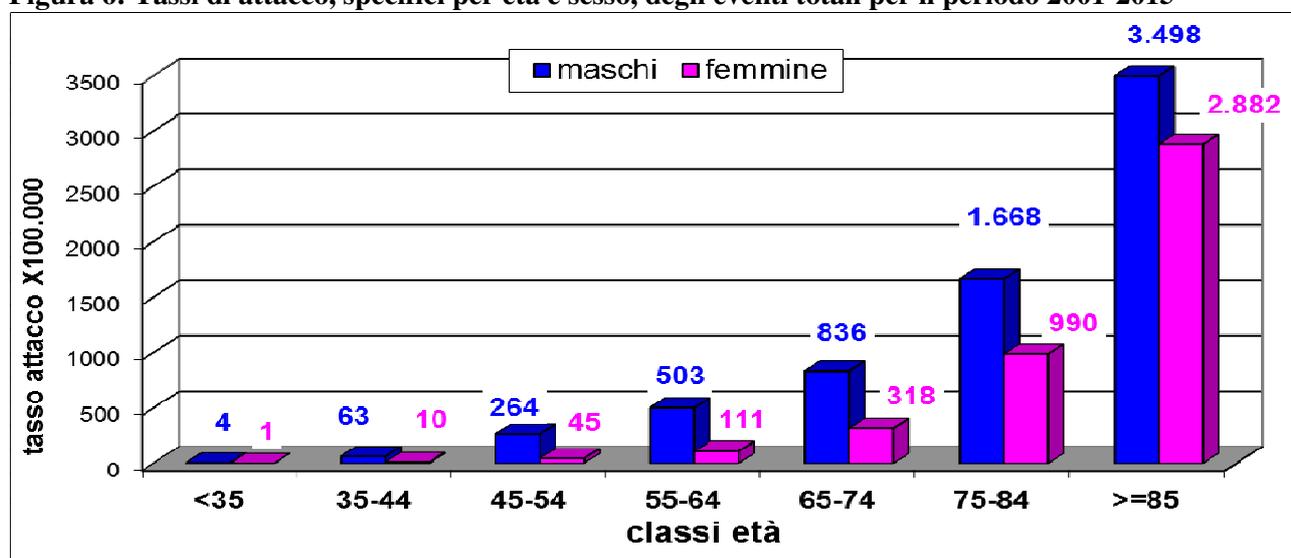
3.2 STIMA DEI TASSI D'ATTACCO

Nel periodo 2001-15 i tassi d'attacco grezzi risultano essere di 323 X 100.000 nei maschi e 239 X100.000 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.

Tassi età specifici

Nella figura 6 sono riportati, separatamente per i due sessi, gli andamenti dei tassi di attacco specifici per età. Nei maschi i tassi totali cominciano a crescere dopo i 35-44 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 10-20 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 6: Tassi di attacco, specifici per età e sesso, degli eventi totali per il periodo 2001-2015



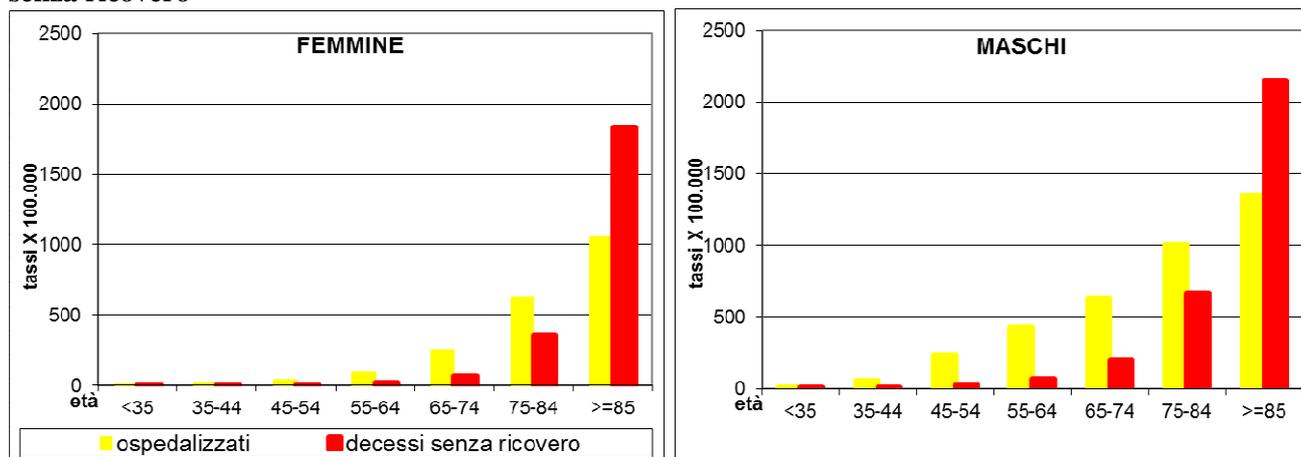
I tassi relativi agli eventi ospedalizzati (tabella 7 e figura 7) sono superiori ai tassi relativi ai decessi senza ricovero ospedaliero in tutte le classi di età, ad eccezione che negli ultra-85enni.

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	>=85
maschi	Eventi totali	4,5	62,7	264	503	836	1.668	3.498
	ospedalizzati	3,7	55,6	235	431	634	1.004	1.345
	decessi senza ricovero	0,7	7,1	29	73	202	663	2.153
	letalità	0,7	7,6	33	84	238	790	2.475
femmine	Eventi totali	1,0	9,9	45	111	318	990	2.882
	ospedalizzati	0,9	8,8	40	98	249	631	1.049
	decessi senza ricovero	0,2	1,1	5	14	69	359	1.832
	letalità	0,2	1,2	6	17	84	436	2.103

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



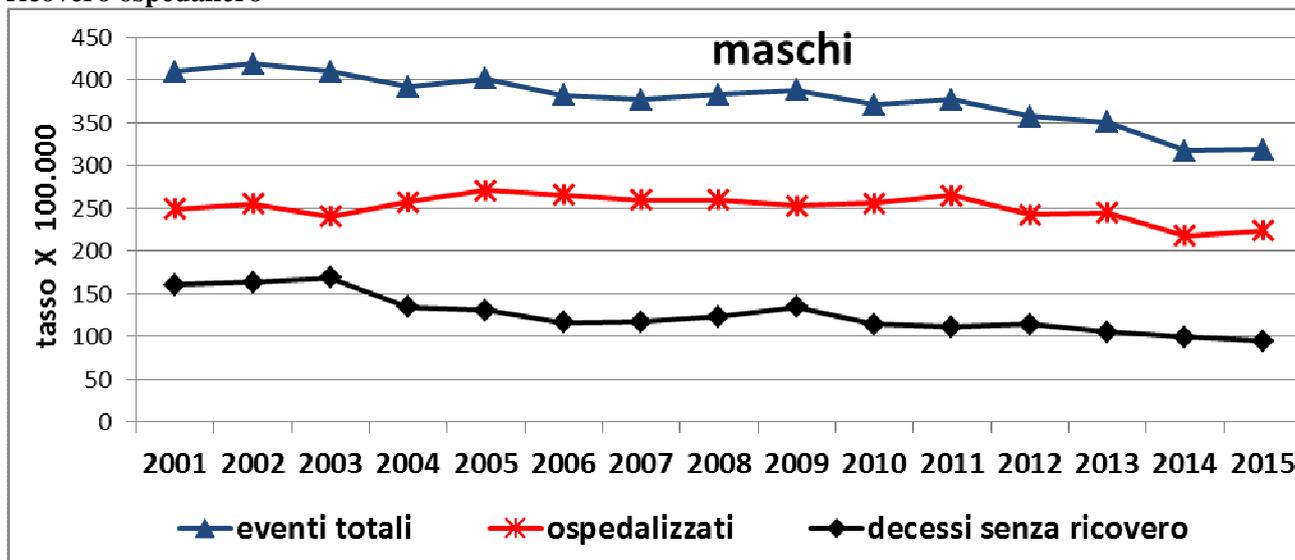
Andamenti temporali e differenza tra i sessi

Nelle figure di questo capitolo vengono riportati i tassi standardizzati per età separatamente per i due sessi con i relativi intervalli di confidenza nelle tabelle sottostanti.

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

- Una riduzione pressoché costante dei tassi per eventi totali passati dai 410 su 100.000 nel 2001 ai 319 del 2015, con una riduzione complessiva del 22% nel periodo pari ad una diminuzione media del 1,8% annuo (OR =0,982 per ogni anno dopo aggiustamento per età, $p < 0,0001$).
- I tassi per eventi ospedalizzati sono aumentati dopo il 2003 per poi stabilizzarsi e mostrare una diminuzione negli ultimi anni; complessivamente vi è stata una diminuzione media dello 1,0% all'anno (OR =0,990 per ogni anno dopo aggiustamento per età, $p < 0,0001$).
- Il tassi per decessi senza ricovero ospedaliero risultavano più elevati nel periodo 2001-2003, anno in cui vi è stato un picco con di 169 morti per 100.000 abitanti. Dopo il 2003 i tassi sono gradualmente scesi fino a 95/100.000 nel 2015 con una riduzione complessiva del 41% nel periodo pari ad una diminuzione media del 3,7% annuo (OR =0,963 per ogni anno dopo aggiustamento per età, $p < 0,0001$). *Nel 2009 si è notato un innalzamento cui è seguita una riduzione: ciò è dovuto almeno in parte al passaggio della codifica da ICD9 a ICD10 che ha comportato una maggior sensibilità nell'attribuzione di infarto nei soggetti anziani.*

Figura 8 e tabella 8: Stima tassi d'attacco di IMA verificatisi tra il 2001 ed il 2015 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	410	390	430	249	234	265	161	147	174
2002	419	398	440	256	240	271	164	150	178
2003	410	389	430	241	226	255	169	155	183
2004	392	372	411	258	242	273	134	122	146
2005	402	382	421	271	256	287	131	119	142
2006	382	364	401	266	251	281	116	105	127
2007	377	359	395	260	245	274	118	107	128
2008	383	365	401	260	245	274	123	113	134
2009	388	370	406	253	239	267	135	124	146
2010	371	354	388	256	243	270	115	105	125
2011	377	360	394	265	251	279	112	102	122
2012	358	342	374	243	230	256	115	105	124
2013	351	335	367	245	232	258	106	97	115
2014	317	303	332	218	206	230	99	91	108
2015	319	305	334	224	212	236	95	87	103

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

- Un andamento non lineare dei tassi per eventi totali con alcuni picchi (2002-2003 e 2009), ma complessivamente vi è stata comunque una riduzione del 22% nel periodo, pari ad una diminuzione del -2,0% annuo (OR = 0,980 per ogni anno dopo aggiustamento per età, $p < 0,0001$).
- I tassi per eventi ospedalizzati sono rimasti stabili tra 2001 e 2012 e hanno visto una riduzione negli ultimi anni.
- Il tassi per decessi senza ricovero ospedaliero hanno avuto un picco di 93/100.000 del 2003 per poi scendere costantemente fino a 54/100.000 del 2015 con una riduzione complessiva del 35% nel periodo pari ad una diminuzione media annuale del 3,3% (OR = 0,967 per ogni anno dopo aggiustamento per età, $p < 0,0001$). Si ricorda che nel 2009 vi è stato il passaggio della codifica da ICD9 a ICD10 che ha comportato una maggior sensibilità nell'attribuzione di infarto nei soggetti anziani e quindi un rialzo "virtuale".

Figura 9 e Tabella 9: Stima tassi d'attacco di IMA verificatisi tra il 2001 ed il 2015 nelle femmine, tassi di attacco standardizzati per età (per 100.000 abitanti), eventi totali, eventi ospedalizzati e decessi senza ricovero ospedaliero

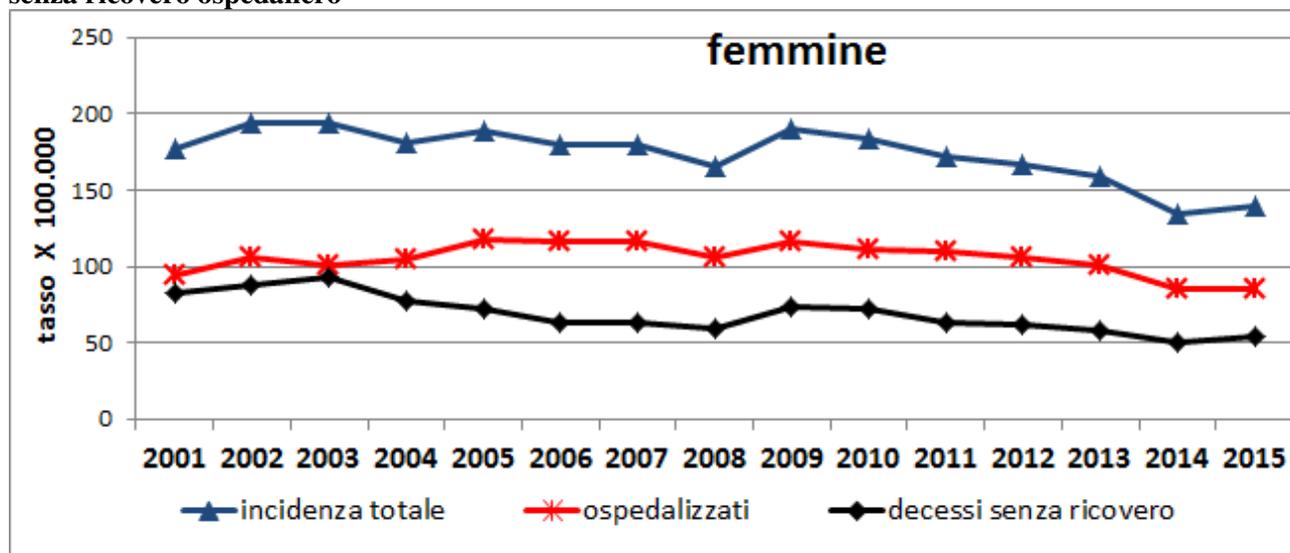
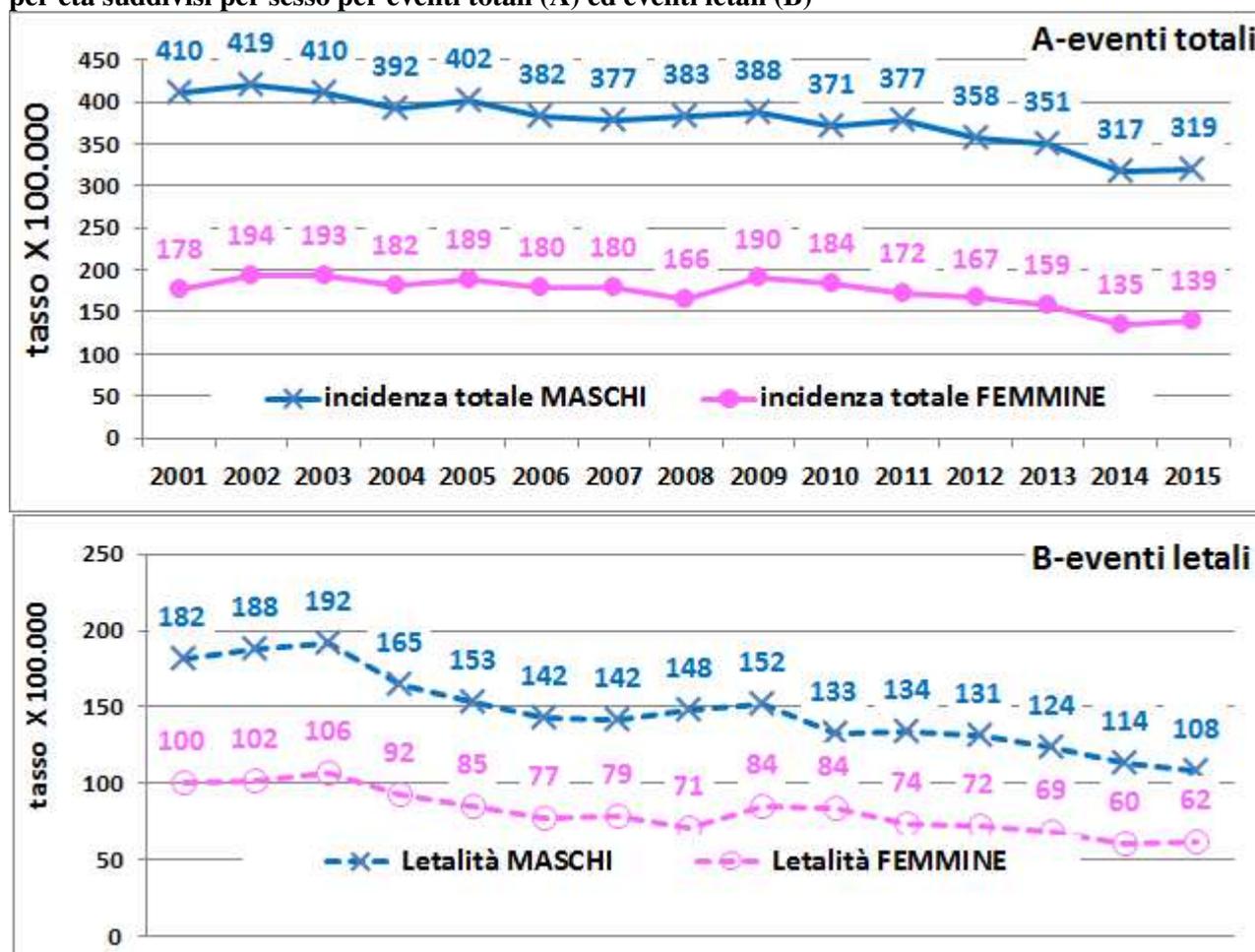


Tabella 9 anno	Eventi totali			ospedalizzati			decessi senza ricovero		
	TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%		TASSO	IC 95%	
2001	178	168	188	95	87	102	83	76	90
2002	194	183	204	106	98	114	88	81	94
2003	193	183	204	100	93	108	93	86	100
2004	182	171	192	104	96	112	77	71	84
2005	189	183	204	117	98	114	72	81	94
2006	180	170	190	116	108	125	64	58	69
2007	180	171	190	117	109	125	64	58	69
2008	166	156	175	106	99	114	59	54	64
2009	190	181	200	117	109	125	74	68	79
2010	184	174	193	111	104	119	72	67	78
2011	172	163	182	109	102	117	63	58	68
2012	167	158	176	105	98	113	62	57	67
2013	159	150	167	101	93	108	58	53	63
2014	135	127	142	85	78	91	50	45	54
2015	139	131	147	85	79	92	54	49	58

Il confronto tra maschi e femmine evidenzia come:

- I tassi degli eventi totali nei maschi sono più del doppio rispetto alle femmine (figura 10A).
- I tassi di letalità (decessi senza ricovero + decessi con ricovero in Figura 10B) nei maschi sono più elevati di circa il 75% rispetto alle donne.
- È importante notare che nel periodo 2001-2015 la diminuzione dei tassi totali è stata del 22% in entrambi i sessi, mentre la diminuzione della letalità è stata ben maggiore (-41% nei maschi e -35% nelle femmine).

Figura 10: Stima tassi d'attacco di IMA verificatisi tra il 2001 ed il 2015, tassi di attacco standardizzati per età suddivisi per sesso per eventi totali (A) ed eventi letali (B)



Distribuzione territoriale degli eventi.

Nelle figure e tabelle di questo capitolo vengono riportate delle analisi territoriali effettuate su base comunale.

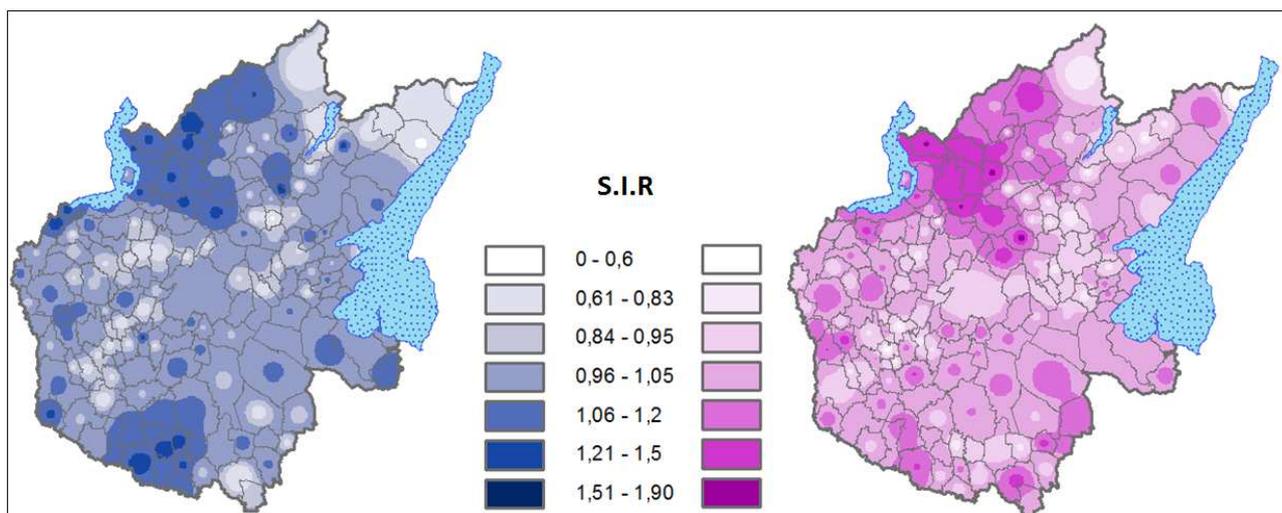
Per ogni comune dell'ATS è stato calcolato il numero degli eventi attesi (maschi e femmine separati ed uniti insieme) tramite standardizzazione indiretta per fasce d'età utilizzando quale popolazione di riferimento quella dell'intera l'ATS nel periodo 2001-2015. Gli attesi sono stati confrontati col numero degli osservati, calcolando per ogni comune i SIR (*standardizes incidence rate*, sorta di rischio relativo) e SMR (*standardized mortality rate*) rispetto alla media ATS.

Sulla base dei SIR dei singoli comuni sono state elaborate mappe sia con i SIR che gli SMR con "livellamento" (*smoothing*) tramite tecnica IDW (*Inverse Distance Weighted*) pesata per la popolazione residente in ciascun comune.

Considerando gli eventi totali nei due sessi (figura 11) si nota sostanzialmente lo stesso pattern con:

- tassi più elevati nei comuni tra la Valle Trompia e il lago di Iseo ed in alcuni comuni al confine meridionale.
- tassi meno elevati nel distretto cittadino, nelle zone centrali dell'ATS contigue con la città ed in parte della Valle Sabbia.

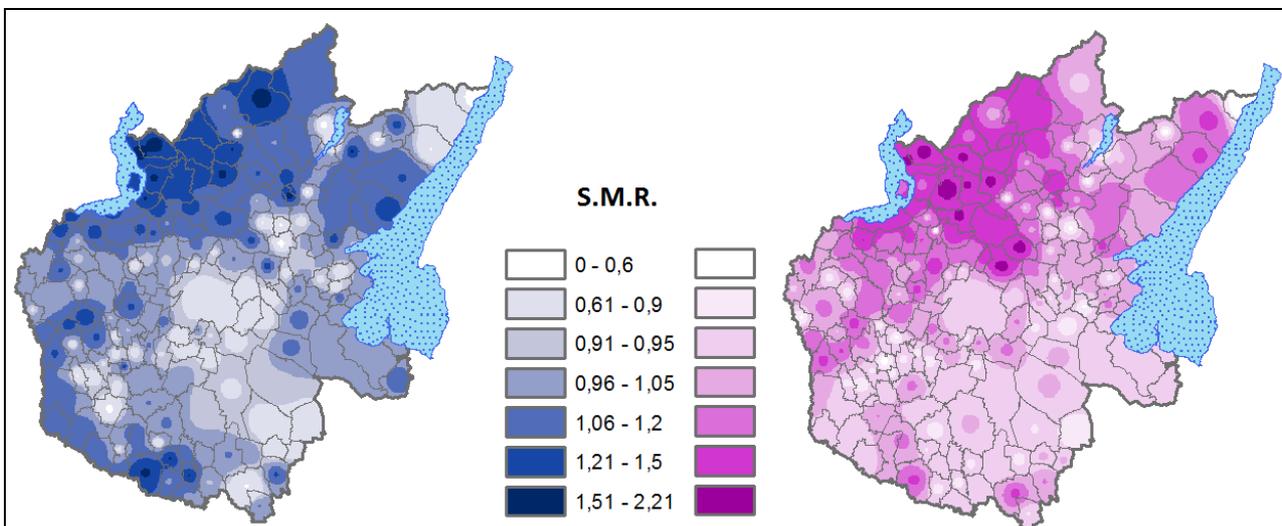
Figura 11: Rapporto osservati attesi eventi IMA tra il 2001 ed il 2015 per comune con *smoothing IDW*: maschi a sinistra e donne a destra



Analizzando gli eventi letali (figura 12) si nota una simile distribuzione geografica tra i due sessi con:

- una evidente minor mortalità nel distretto cittadino e nella zona sud orientale.
- Una maggior mortalità per infarto miocardico che coinvolge un poco tutta l'area settentrionale della ATS
- Una maggior mortalità nei maschi nei comuni sul confine meridionale e sud occidentale.

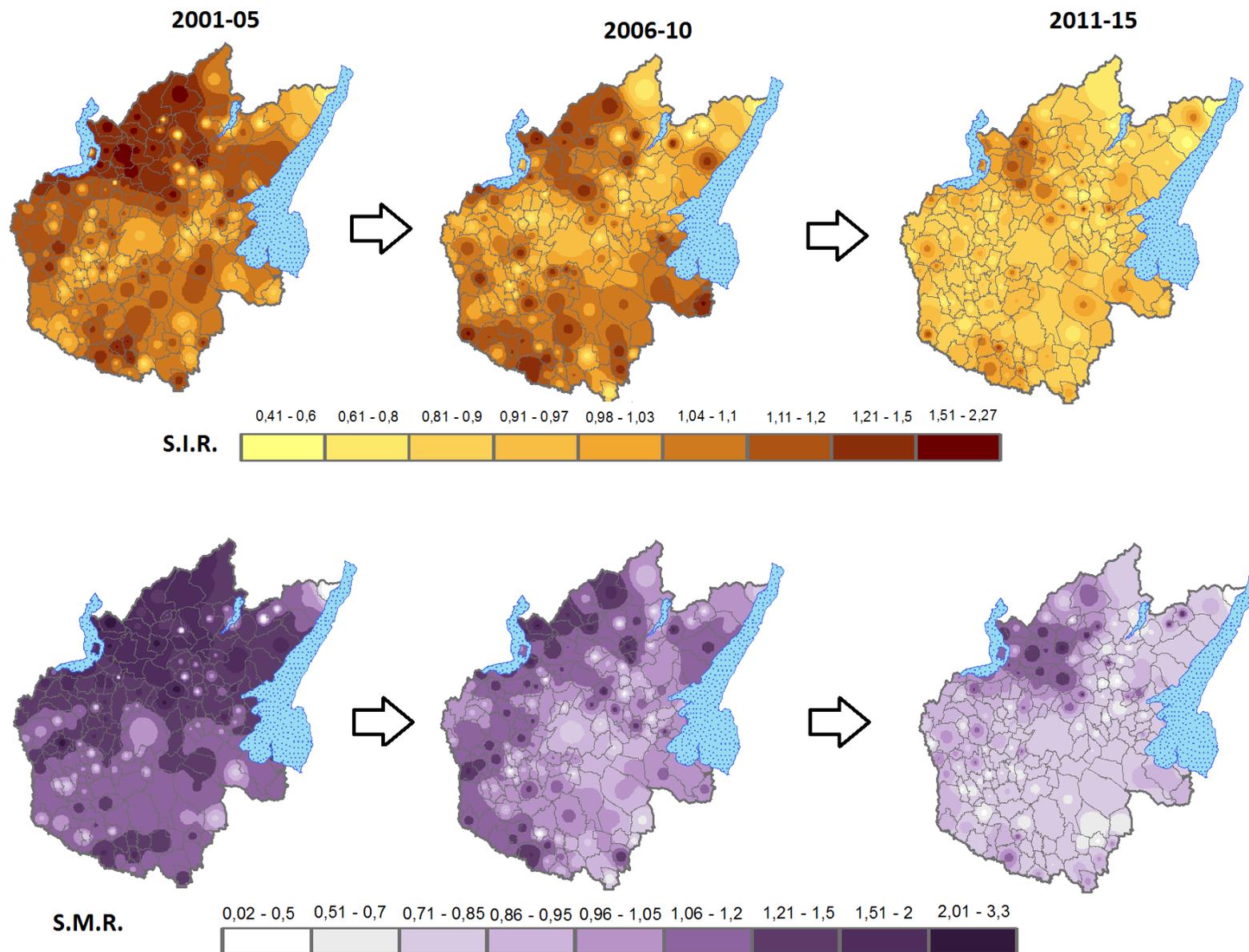
Figura 12: Rapporto osservati attesi eventi IMA letali tra il 2001 ed il 2015 per comune con *smoothing IDW*: maschi a sinistra e donne a destra



Considerato il pattern simile nei due sessi vengono presentati i dati aggregati per maschi e femmine aggiustati per età e sesso e divisi per lustro, avendo come riferimento i tassi medi dell'intero periodo (figura 13): nel periodo considerato vi è stata una riduzione sia degli eventi totali che di quelli letali in modo sostanzialmente uniforme in tutto il territorio.

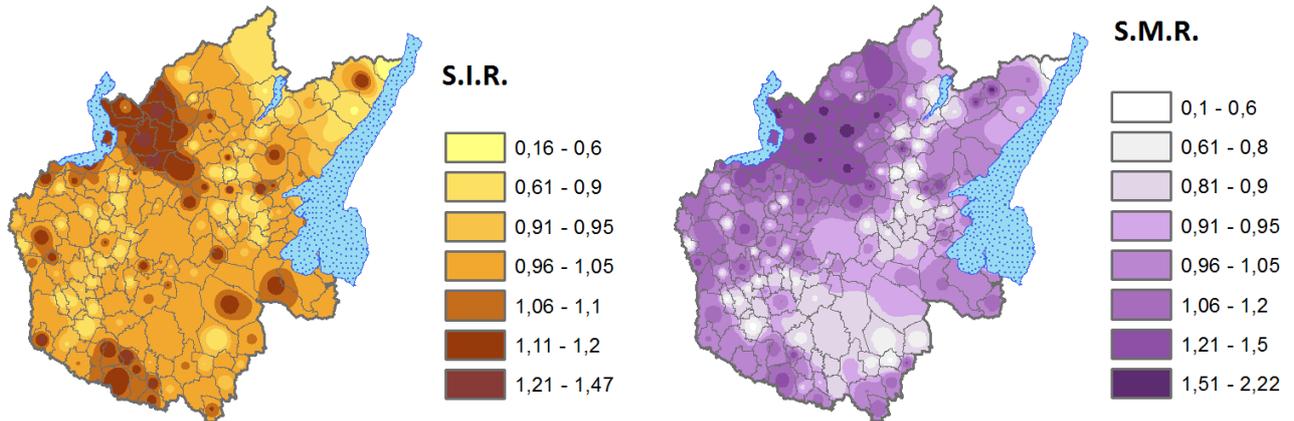
Persistono comunque le differenze territoriali con l'area tra lago d'Iseo e Valle Trompia con gli eccessi più evidenti.

Figura 13: Rapporto osservati/attesi dei tassi d'attacco IMA per entrambi i sessi per lustro: SIR (eventi totali in alto) e SMR (eventi letali in basso)



Nella figura 14 le analisi territoriali effettuate su base comunale si riferiscono al quinquennio più recente utilizzando quale popolazione di riferimento quella dell'intera l'ATS nel periodo 2011-2015: si conferma come soprattutto per gli eventi fatali vi siano eccessi nell'area tra lago d'Iseo e Valle Trompia ed in alcuni comuni di confine nella zona centro meridionale.

Figura 14: Rapporto osservati attesi eventi IMA tra il 2011 ed il 2015 in entrambi i sessi: eventi totali a sinistra e letali a destra



3.3 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.

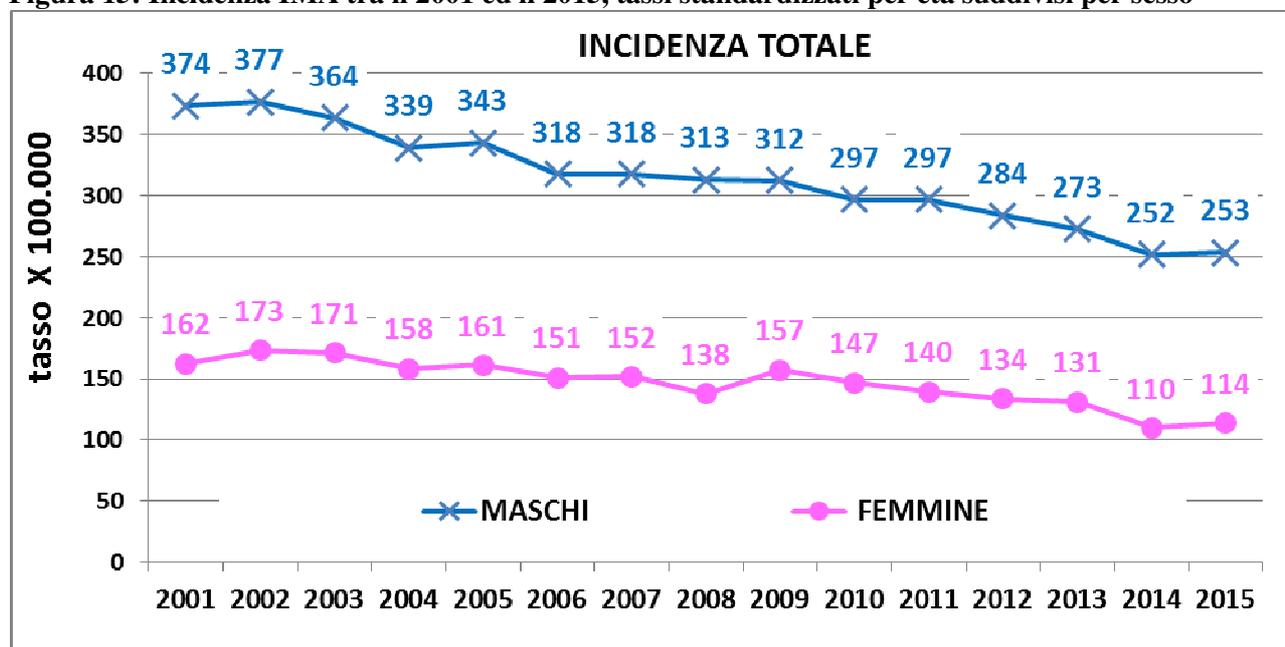
I nuovi casi di IMA nel periodo 2001-2015 sono stati 39.768 pari all'83,4% degli eventi totali, ma va fatto rilevare che nei primi anni del periodo vi è stata una minor capacità di identificare gli eventi ripetuti (utilizzo delle SDO a partire dal 1998): a partire dal 2009 la percentuale dei casi incidenti è rimasta stabile intorno all'80% mentre gli eventi ripetuti sono stabilmente circa 650 all'anno.

Nel periodo 2001-15 i tassi d'incidenza grezzi sono stati di 268 x 100.000 nei maschi e 200 x 100.000 nelle femmine.

Nella figura 15 sono riportati i tassi di incidenza standardizzati per età separatamente per i due sessi, si noti come:

- I tassi di incidenza sono più che doppi nei maschi rispetto alle femmine.
- Nel periodo vi è stata una riduzione dell'incidenza in entrambi i sessi superiore al 30% (nei maschi Odds ratio =0,972 per anno, nelle femmine OR=0,971; $p < 0,0001$)
- La riduzione dell'incidenza è più marcata rispetto alla riduzione dei tassi d'attacco.

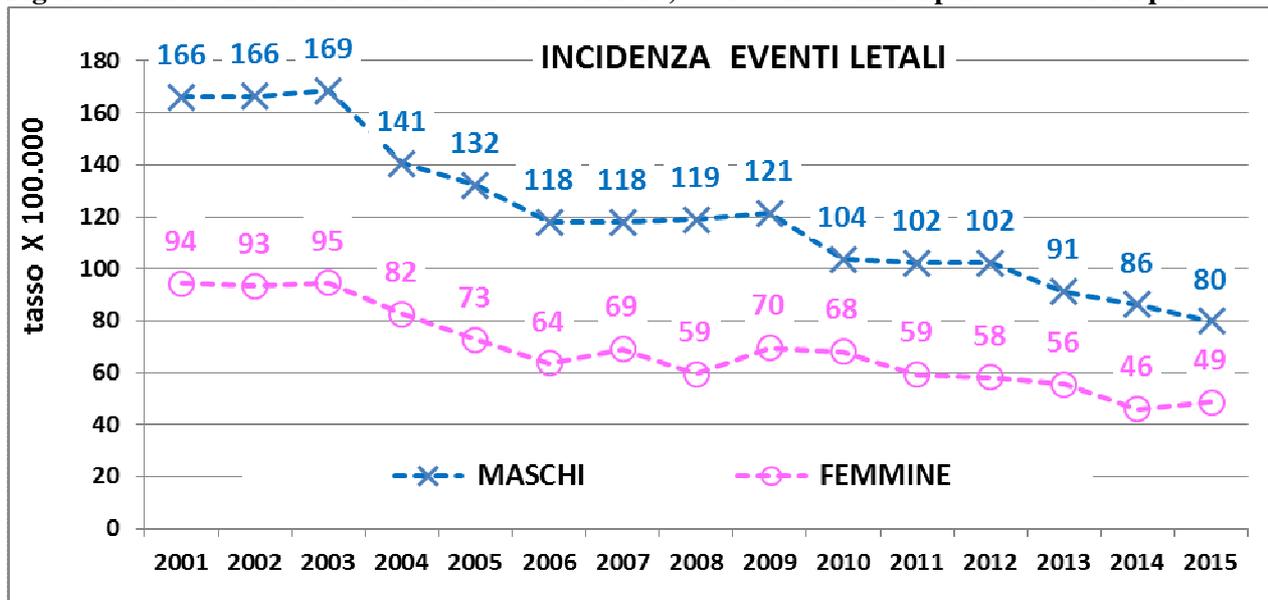
Figura 15: Incidenza IMA tra il 2001 ed il 2015, tassi standardizzati per età suddivisi per sesso



Nella figura 16 sono riportati i tassi di incidenza degli eventi letali standardizzati per età separatamente per i due sessi, si noti come:

- I tassi di incidenza sono nei maschi sono più elevati di circa il 75% rispetto alle femmine.
- Nel periodo l'incidenza in entrambi i sessi si è dimezzata.
- Anche in questo caso la riduzione dell'incidenza è più marcata rispetto alla riduzione dei tassi d'attacco.

Figura 16: Incidenza IMA letali tra il 2001 ed il 2015, tassi standardizzati per età suddivisi per sesso



L'analisi territoriale dei tassi di incidenza mostrava delle mappe sovrapponibili a quelle dei tassi d'attacco con tassi più elevati nei comuni tra la Valle Trompia e il lago di Iseo ed in parte nella zona sud orientale mentre tassi meno elevati nel distretto cittadino, nelle zone centrali dell'ATS contigue con la città ed in parte della Valle Sabbia.

3.4 PROGNOSE DELL'INFARTO MIOCARDICO ACUTO NEGLI EVENTI OSPEDALIZZATI

Nel presente capitolo vengono presentati alcuni indicatori relativi alla prognosi a breve e medio termine dei pazienti con IMA. In particolare vengono presentate le seguenti misure di letalità ad 1 giorno, a 28 giorni e ad 1 anno degli eventi ospedalizzati separando i 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'infarto miocardico, 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.

Purtroppo i dati informatizzati di ricovero ospedaliero non consentono di valutare adeguatamente la gravità clinica dei pazienti al ricovero. È infine da tenere presente anche il fatto che con la diffusione del test della troponina per la diagnosi di IMA (indicativo di necrosi del tessuto miocardico) si è in grado di evidenziare lesioni di entità molto ridotte, portando a classificare come IMA casi con gravità clinica minore.

La letalità ad 1 giorno (giorno morte-giorno ricovero \leq 1) 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.

3.4.1 Prognosi del primo infarto (casi incidenti)

La **letalità ad 1 giorno** nell'intero periodo è stata del 3,06% (781/25.556 casi) ed era correlata all'età più avanzata e anche correggendo per l'età risultava più elevata nelle femmine rispetto ai maschi (3,4% vs 2,7%; $p=0.002$). Nell'intero periodo (figura 17 e tabella 11) si è registrata una significativa diminuzione (Odds Ratio=0,956 per ogni anno, $p<0,0001$).

La **letalità a 28 giorni** nell'intero periodo è stata del 9,58% (2.447/25.556 casi) ed era correlata all'età più avanzata e simile nei due sessi ($p=0.9$). Nell'intero periodo (figura 18 e tabella 12) si è registrata una significativa diminuzione (Odds Ratio=0,957 per ogni anno, $p<0,0001$).

La **letalità ad 1 anno** nell'intero periodo è stata del 18,68% (4.773/25.556 casi) ed era correlata all'età più avanzata e correggendo per l'età risultava moderatamente più elevata nei maschi che nelle femmine (19,3% vs 18,3%; $p=0.011$). Nell'intero periodo (figura 19 e tabella 13) si è registrata una significativa diminuzione di tale letalità (Odds Ratio=0,967 per ogni anno, $p<0,0001$).

Figura 17 e Tabella 11: Letalità a ad 1 giorno standardizzata degli eventi IMA incidenti ospedalizzati

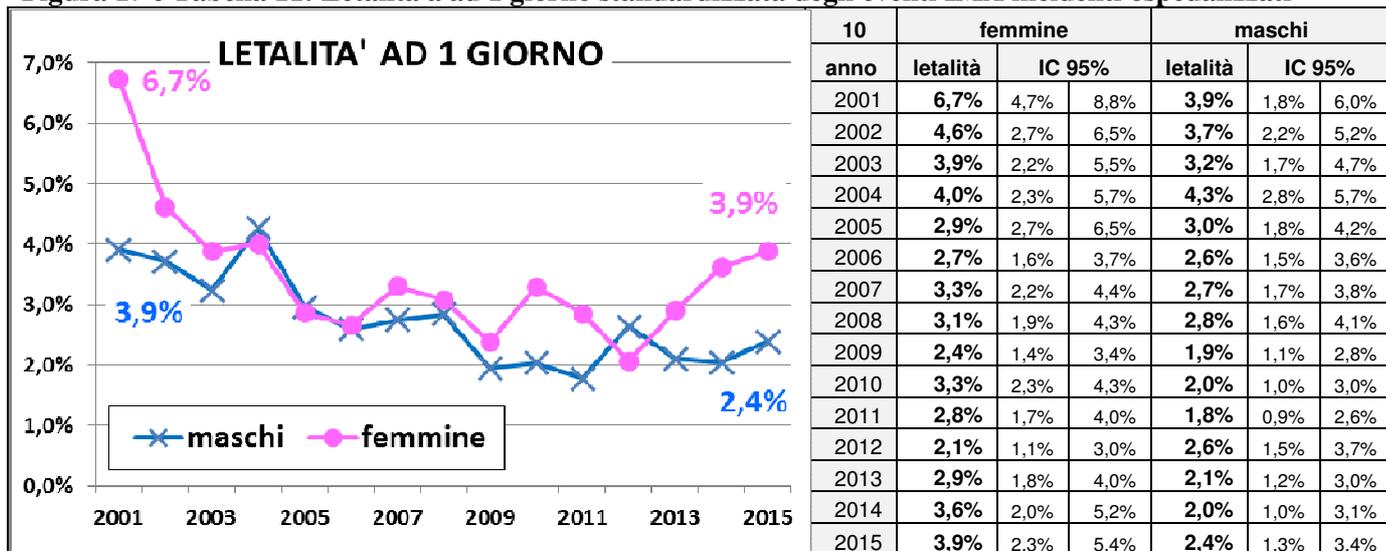


Figura 18 e Tabella 12: Letalità a 28 giorni standardizzata degli eventi IMA incidenti ospedalizzati

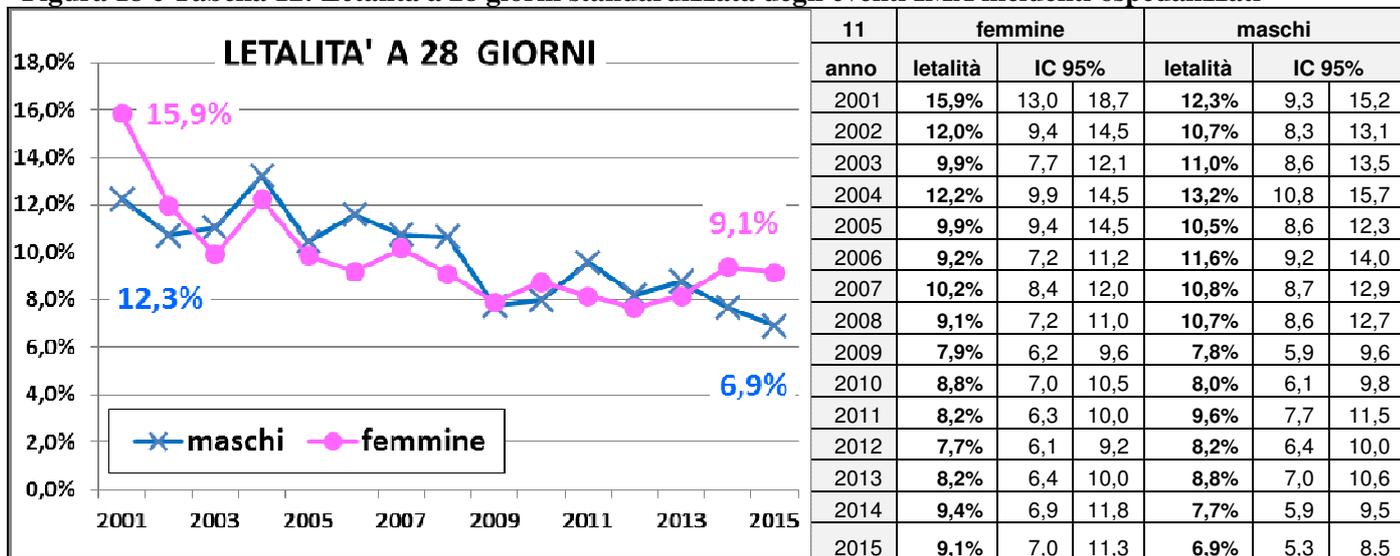
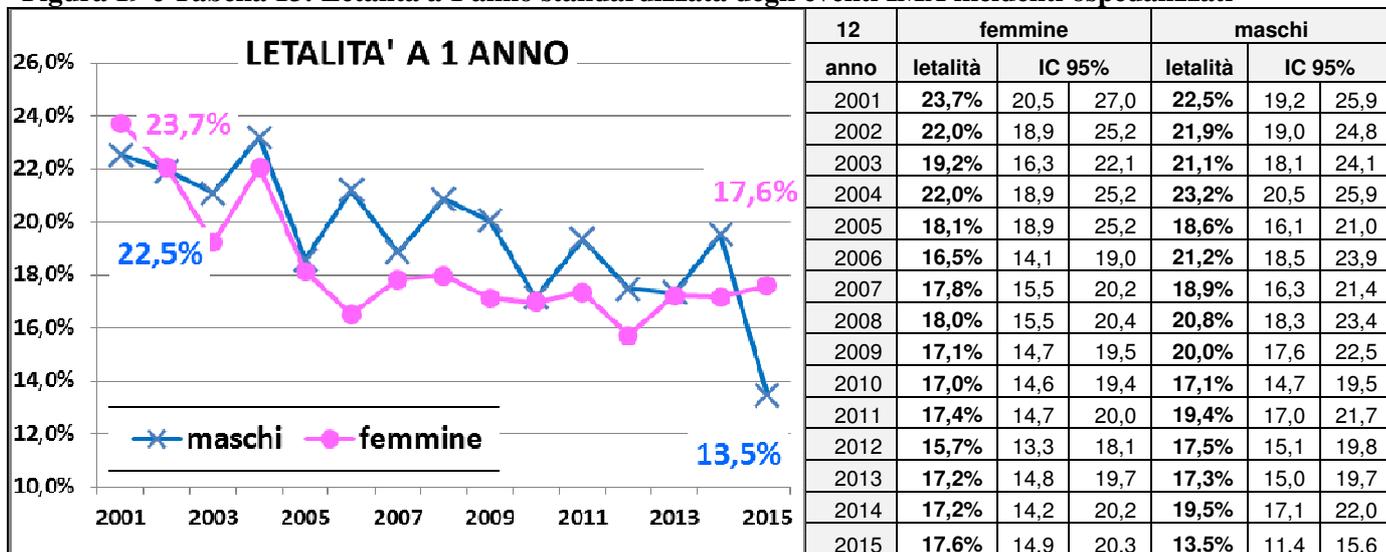


Figura 19 e Tabella 13: Letalità a 1 anno standardizzata degli eventi IMA incidenti ospedalizzati



3.4.2 Prognosi dell'infarto ripetuto (successivi a primo evento).

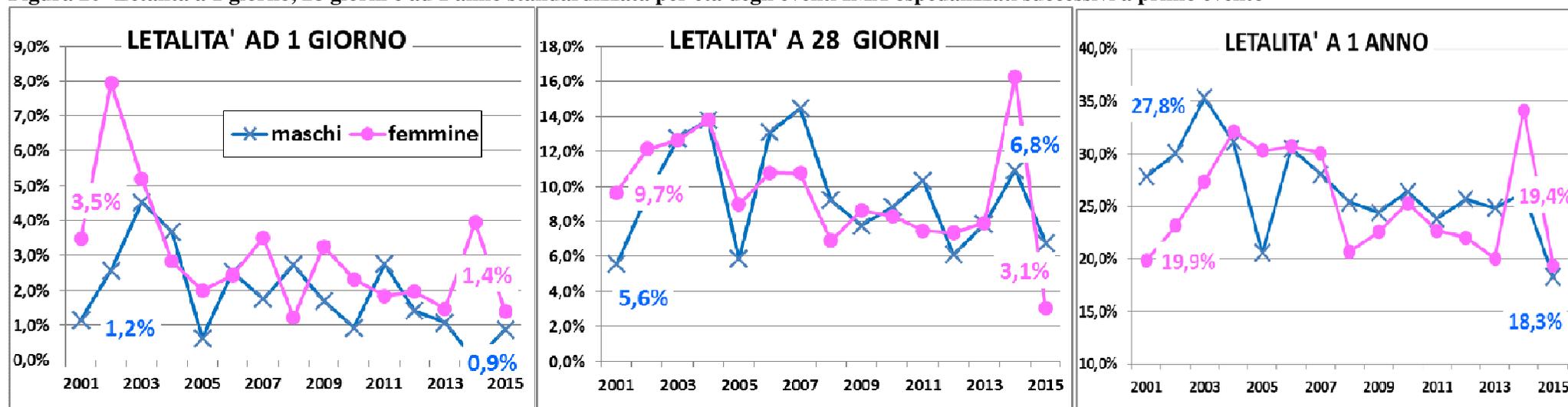
A parità di età gli eventi IMA successivi al primo evento risultavano avere una letalità diversa rispetto ai primi eventi, in particolare la letalità a 1 giorno e a 28 giorni risultano più basse, mentre la letalità ad 1 anno risulta più elevata. La numerosità non elevata di tali casi rende le stime poco stabili e vanno prese con prudenza, anche se sostanzialmente il pattern di trend e differenze per genere sono simili a quanto riscontrato per il primo evento IMA.

La **letalità ad 1 giorno** nell'intero periodo è stata del 2,42% (120/4.950 casi) ed era correlata all'età più avanzata e correggendo per l'età risultava più elevata nelle femmine rispetto ai maschi (3,4% vs 2,7%; $p=0.002$). Nell'intero periodo si è registrata una significativa diminuzione (Odds Ratio=0,919 per ogni anno, $p<0,0001$).

La **letalità a 28 giorni** nell'intero periodo è stata del 9,64% (477/4.950 casi) ed era correlata all'età più avanzata e simile nei due sessi ($p=0,9$). Nell'intero periodo si è registrata una significativa diminuzione (Odds Ratio=0,972 per ogni anno, $p=0,03$).

La **letalità ad 1 anno** nell'intero periodo è stata del 25,58% (1.266/4.950 casi) ed era correlata all'età più avanzata e simile nei due sessi ($p=0,4$). Nell'intero periodo si è registrata una significativa diminuzione di tale letalità (Odds Ratio=0,968 per ogni anno, $p<0,0001$).

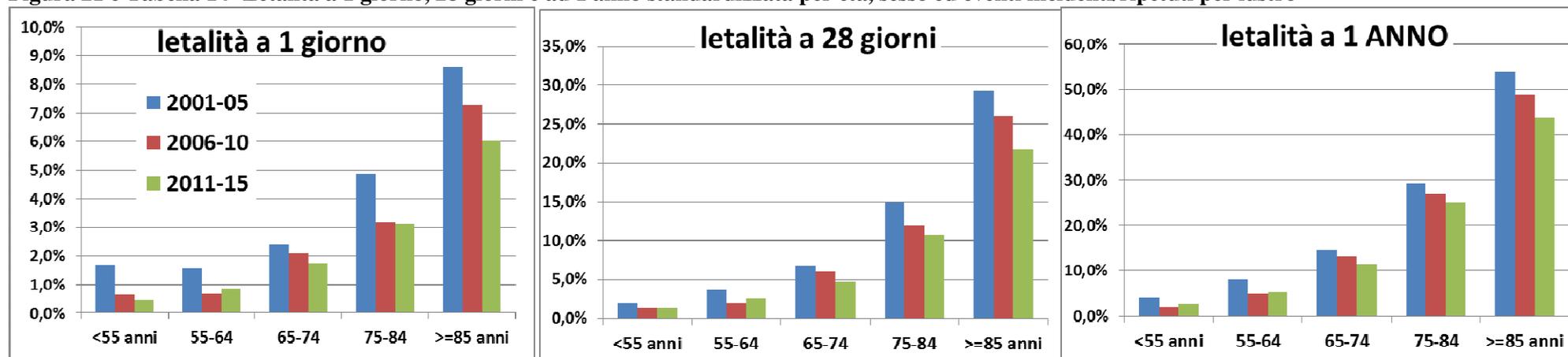
Figura 20- Letalità a 1 giorno, 28 giorni e ad 1 anno standardizzata per età degli eventi IMA ospedalizzati successivi a primo evento



3.4.3 Prognosi degli eventi IMA per categoria d'età e complessiva

L'età gioca un ruolo preponderante nella letalità sia ad 1 giorno che a 28 giorni che ad 1 anno (figura 21) con differenze tra i soggetti sotto i 55 anni rispetto a quelli oltre gli 85 anni di 10 e più volte. Per tutte le categorie d'età si nota comunque un trend in diminuzione della letalità e complessivamente aggiustando per sesso, età ed eventi ripetuti tra il 2001 e il 2015 la mortalità a 1 giorno è passata dal 3,1% al 1,6% (OR=0,951 per anno, p<0,0001) ; la mortalità a 28 giorni dal 8,4% al 4,8% (OR=0,959 per anno, p<0,0001) e la mortalità ad 1 anno dal 17,0% al 11,5% (OR=0,968 per anno, p<0,0001).

Figura 21 e Tabella 14- Letalità a 1 giorno, 28 giorni e ad 1 anno standardizzata per età, sesso ed eventi incidenti/ripetuti per lustro



anno	letalità ad 1 giorno					letalità a 28 giorni					letalità ad 1 anno				
	<55 anni	55-64	65-74	75-84	>=85	<55 anni	55-64	65-74	75-84	>=85	<55 anni	55-64	65-74	75-84	>=85 anni
2001-05	1,7%	1,6%	2,4%	4,8%	8,6%	2,0%	3,6%	6,8%	14,9%	29,3%	3,9%	8,1%	14,6%	29,3%	53,8%
2006-10	0,6%	0,7%	2,1%	3,2%	7,3%	1,3%	2,0%	6,0%	11,9%	26,1%	2,0%	4,9%	13,2%	26,9%	48,8%
2011-15	0,5%	0,9%	1,8%	3,1%	6,0%	1,4%	2,6%	4,7%	10,7%	21,8%	2,6%	5,3%	11,4%	25,0%	43,7%
	-72,4%	-44,7%	-26,4%	-35,6%	-29,9%	-32,5%	-29,1%	-30,2%	-27,8%	-25,5%	-33,8%	-34,6%	-21,6%	-14,7%	-18,7%

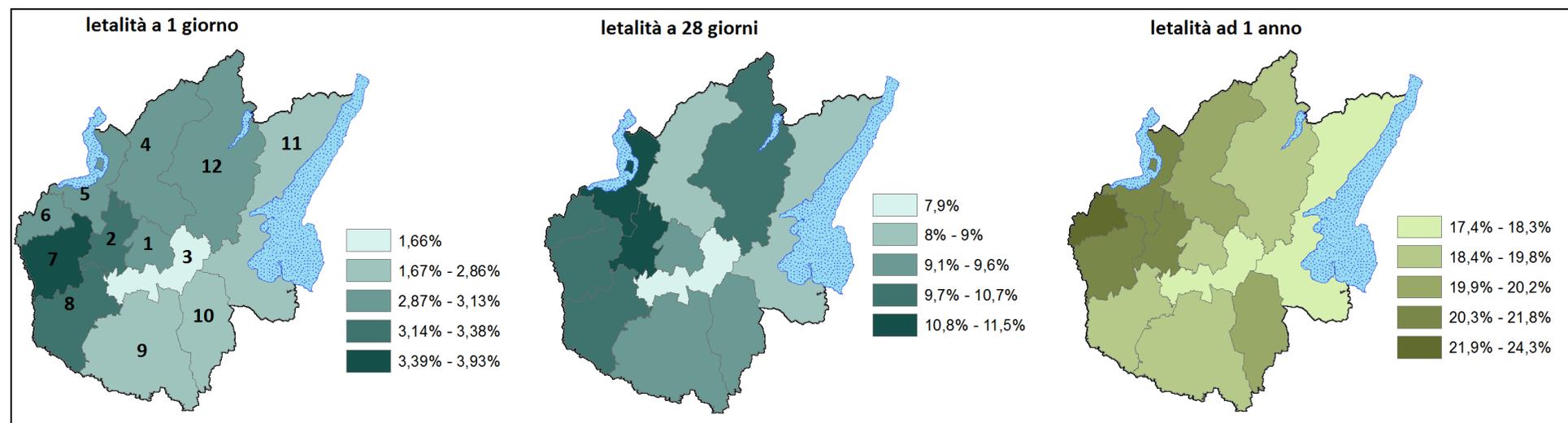
3.4.4 Prognosi degli eventi IMA: distribuzione territoriale

Periodo 2001-15. La scarsa numerosità degli eventi non permette di analizzare la letalità intraospedaliera per comune di residenza e per tale ragione vengono presentati i dati per i 12 distretti socio-sanitari da cui emerge:

- Una letalità intraospedaliera nel primo giorno sostanzialmente simile per tutti i distretti con differenze statisticamente significative per il distretto 3, che presenta una percentuale più bassa, ed distretto 7 che ne ha una più elevata.

- Una letalità nei primi 28 giorni simile per quasi tutti i distretti con differenze statisticamente significative per il distretto 3, che presenta una percentuale più bassa, ed il distretto 2 che ne ha una più elevata.
- Una letalità nel primo anno simile per quasi tutti i distretti con differenze statisticamente significative per i distretto 3 e 11 , con percentuale più bassa, e per il distretto 6 che ha una percentuale più elevata

Figura 22 e Tabella 15: Letalità a 1 giorno, 28 giorni e ad 1 anno standardizzata per età, sesso ed eventi incidenti/ripetuti per distretto di residenza

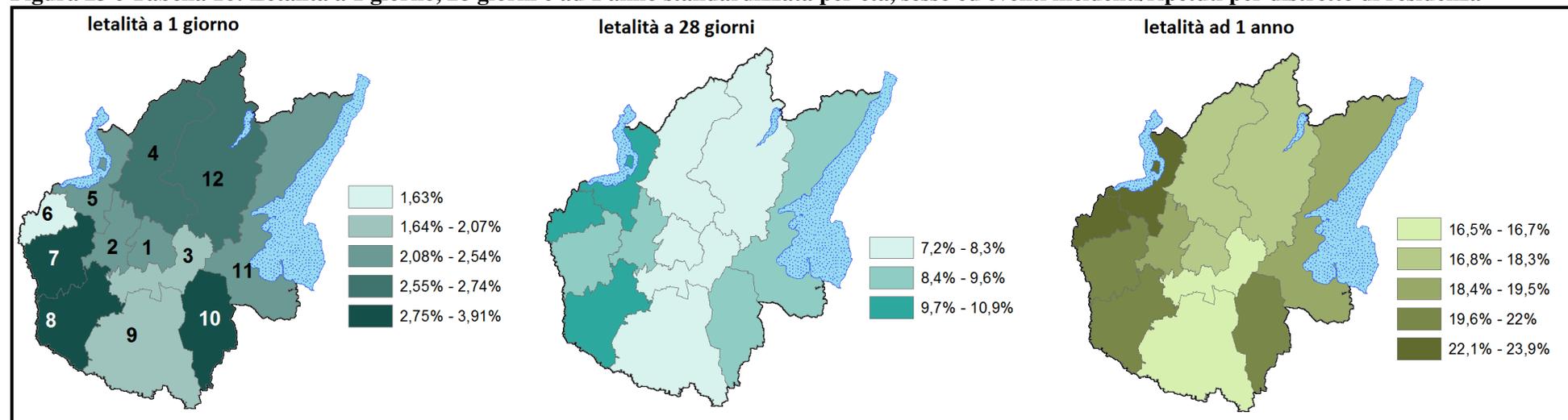


distretto	Oss.	%	IC 95%		Oss.	%	IC 95%		Oss.	%	IC 95%	
			aggiustata	inf			sup	aggiustata			inf	sup
01 - Brescia	216	3,09%	2,69%	3,53%	657	9,31%	8,61%	10,05%	1361	19,50%	18,47%	20,56%
02 - Brescia Ovest	54	3,38%	2,54%	4,42%	178	11,45%	9,83%	13,27%	325	20,78%	18,59%	23,17%
03 - Brescia Est	38	1,66%	1,18%	2,29%	179	7,88%	6,77%	9,12%	398	17,43%	15,76%	19,23%
04 - Valle Trompia	92	2,94%	2,37%	3,61%	280	9,04%	8,01%	10,16%	632	20,23%	18,68%	21,87%
05 - Sebino	42	3,09%	2,23%	4,18%	153	11,20%	9,50%	13,12%	283	20,86%	18,50%	23,44%
06 - Monte Orfano	43	3,12%	2,25%	4,20%	146	10,75%	9,07%	12,64%	328	24,33%	21,77%	27,11%
07 - Oglio Ovest	79	3,93%	3,11%	4,90%	206	10,44%	9,06%	11,96%	433	21,76%	19,76%	23,91%
08-Bassa Bres. Occidentale	44	3,35%	2,44%	4,50%	137	10,41%	8,74%	12,30%	262	19,77%	17,44%	22,31%
09-Bassa Bres. Centrale	88	2,59%	2,08%	3,19%	323	9,48%	8,47%	10,57%	662	19,33%	17,89%	20,87%
10-Bassa Bres. Orientale	51	2,86%	2,13%	3,77%	171	9,56%	8,18%	11,10%	361	20,24%	18,21%	22,44%
11 - Garda	101	2,83%	2,31%	3,44%	321	8,88%	7,93%	9,91%	661	18,26%	16,89%	19,70%
12 - Valle Sabbia	53	3,13%	2,34%	4,09%	173	10,19%	8,72%	11,82%	333	19,53%	17,49%	21,75%

Periodo 2011-15. Restringendo l'analisi solo all'ultimo quinquennio ciò che emerge per i 12 distretti socio-sanitari è:

- Una letalità intraospedaliera nel primo giorno sostanzialmente simile per tutti i distretti con il solo distretto 7 che presenta percentuali più elevate in maniera statisticamente significativa ed , ai limiti della significatività per i distretti 8 e 10 .
- Una letalità nei primi 28 giorni simile per tutti i distretti senza differenze statisticamente significative.
- Una letalità nel primo anno più elevata nei distretti 5 e 6 e più bassa nei distretti 3 e 9 mentre è simile nel resto del territorio ATS

Figura 23 e Tabella 16: Letalità a 1 giorno, 28 giorni e ad 1 anno standardizzata per età, sesso ed eventi incidenti/ripetuti per distretto di residenza



distretto	Oss.	%	IC 95%		Oss.	%	IC 95%		Oss.	%	IC 95%	
			aggiustata	inf			sup	aggiustata			inf	sup
01 - Brescia	60	2,41%	1,84%	3,10%	657	9,31%	8,61%	10,05%	1361	17,99%	16,35%	19,76%
02 - Brescia Ovest	14	2,49%	1,36%	4,19%	178	11,45%	9,83%	13,27%	325	19,08%	15,57%	23,15%
03 - Brescia Est	16	1,86%	1,06%	3,02%	179	7,88%	6,77%	9,12%	398	16,67%	14,07%	19,62%
04 - Valle Trompia	26	2,59%	1,69%	3,80%	280	9,04%	8,01%	10,16%	632	18,11%	15,59%	20,92%
05 - Sebino	12	2,39%	1,23%	4,18%	153	11,20%	9,50%	13,12%	283	23,93%	19,85%	28,60%
06 - Monte Orfano	8	1,63%	0,70%	3,22%	146	10,75%	9,07%	12,64%	328	23,54%	19,36%	28,35%
07 - Oglio Ovest	28	3,91%	2,59%	5,65%	206	10,44%	9,06%	11,96%	433	22,00%	18,68%	25,76%
08-Bassa Bres. Occidentale	16	3,34%	1,90%	5,43%	137	10,41%	8,74%	12,30%	262	20,55%	16,74%	24,98%
09-Bassa Bres. Centrale	24	2,07%	1,33%	3,09%	323	9,48%	8,47%	10,57%	662	16,54%	14,32%	19,01%
10-Bassa Bres. Orientale	21	3,40%	2,10%	5,20%	171	9,56%	8,18%	11,10%	361	21,57%	18,09%	25,54%
11 - Garda	32	2,54%	1,74%	3,59%	321	8,88%	7,93%	9,91%	661	19,45%	17,11%	22,03%
12 - Valle Sabbia	17	2,74%	1,59%	4,39%	173	10,19%	8,72%	11,82%	333	18,30%	15,12%	21,96%

3.5 PRESA IN CARICO CASI CON RICOVERO IN OSPEDALE

3.5.1 Ricoveri nei presidi ospedalieri

Come mostrato nella tabella 17 un quarto di tutti i 30.506 IMA con ricovero ospedaliero sono stati ricoverati presso il presidio degli Spedali Civili, seguito come numerosità dai ricoveri presso la Poliambulanza (16,2%) e i presidi di Chiari, Manerbio e Desenzano: questi 5 presidi comprendevano il 71,8% di tutti gli eventi. Vi sono una decina di presidi (in blu) in cui sono stati identificati un numero esiguo di IMA, accorpati nelle successive analisi sotto il nome di “ALTRI PRESIDI ASL”.

Il 3,5% degli eventi (1.002) è avvenuto in presidi ospedalieri al di fuori della ATS di Brescia.

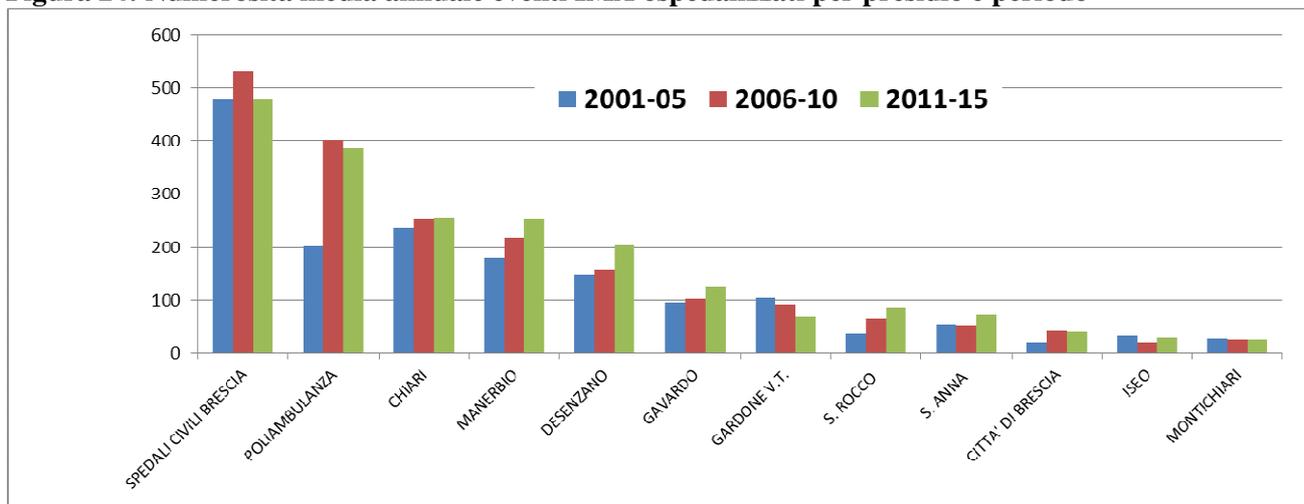
Tabella 17: Numerosità eventi IMA ospedalizzati per presidio e periodo

	2001-05	2006-10	2011-15	2001-15	
presidi ospedalieri	N.	N.	N.	N.	% relativa
PRES.OSPEDAL.SPEDALI CIVILI BRESCIA	2.391	2.659	2.383	7.433	24,4%
POLIAMBULANZA - BRESCIA	1.010	2.007	1.931	4.948	16,2%
PRESIDIO OSPEDALIERO DI CHIARI	1.184	1.268	1.273	3.725	12,2%
OSPEDALE DI MANERBIO	900	1.090	1.268	3.258	10,7%
OSPEDALE DI DESENZANO	734	786	1.021	2.541	8,3%
OSPEDALE CIVILE LA MEMORIA DI GAVARDO	475	513	631	1.619	5,3%
PRESIDIO OSPEDALIERO GARDONE V.T.	521	459	339	1.319	4,3%
CLINICA S. ROCCO DI FRANCIACORTA - OME	183	319	421	923	3,0%
CASA DI CURA S. ANNA - BRESCIA	271	261	353	885	2,9%
OSPEDALE S. ORSOLA F.B.F. - BRESCIA	311	179	32	522	1,7%
IST.CLIN. CITTA' DI BRESCIA SPA-BRESCIA	95	214	200	509	1,7%
PRESIDIO OSPEDALIERO DI ISEO	169	102	147	418	1,4%
P.O. MONTICHIARI- A.O. SPEDALI CIVILI	143	122	132	397	1,3%
DOMUS SALUTIS - BRESCIA	94	79	83	256	0,8%
CENTRO RIABILIT.CARDIOLOGICA-FASANO D/G	37	67	63	167	0,5%
CASA DI CURA VILLA GEMMA-GARDONE RIVIER	45	59	39	143	0,5%
FOND.S.MAUGERI-CL.LAVORO E RIAB.-GUSSAG	52	54	26	132	0,4%
CASA DI CURA S. CAMILLO - BRESCIA	31	26	55	112	0,4%
CENTRO DI RIABILITAZIONE ETTORE SPALENZ	0	22	32	54	0,2%
CASA SALUTE MORO GIRELLI FOND.D.GNOCCHI	26	5	7	31	0,1%
CENTRO MEDICO RICHIEDEI	0	6	0	13	0,0%
OSPED. CIVILE TRIBANDI PAVONI-ORZINUOVI	11	1	0	12	0,0%
PRESIDIO OSPEDALIERO DI SALO'	7	0	0	7	0,0%
OSPEDALE DI LENO	5	0	0	5	0,0%
OSPEDALE VILLA DEI COLLI DI LONATO	0	0	1	1	
RESIDENZE ANNI AZZURRI	0	1	0	1	0,0%
Presidi fuori ASL	368	380	327	1.075	3,5%

Se si valuta l'andamento temporale (figura 24) si registra:

- una sostanziale stabilità dei casi ricoverati agli Spedali Civili;
- un raddoppio dei casi ricoverati alla Fondazione Poliambulanza nel periodo 2006-10 rispetto al precedente con una stabilizzazione successiva
- un aumento di circa 1/3 dei casi ricoverati presso i 3 presidi dell'A.O. di Desenzano;
- seppur partendo da una numerosità più limitata, fanno notare una costante crescita i ricoverati presso Istituto Clinico San Rocco;
- una diminuzione dei casi ricoverati nei presidi di Gardone Val Trompia.

Figura 24: Numerosità media annuale eventi IMA ospedalizzati per presidio e periodo

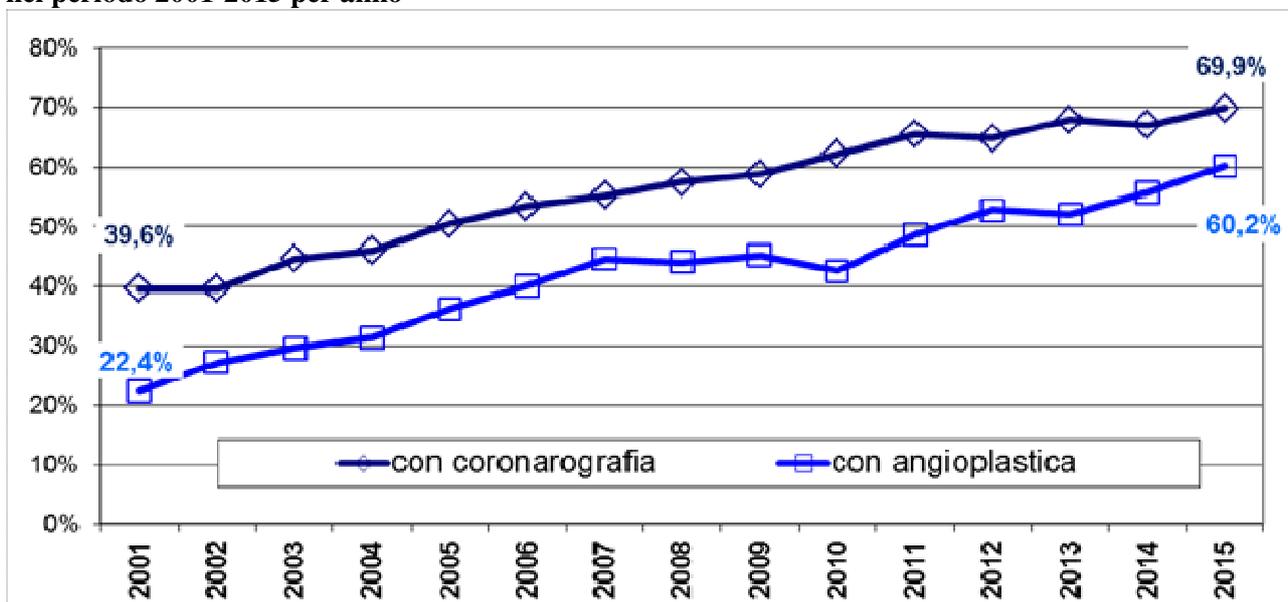


3.5.2 Procedure diagnostiche-terapeutiche

Complessivamente sia in termini assoluti che di percentuali, l'uso di angioplastica coronarica e coronarografia in corso di ricovero è progressivamente aumentato nel corso del periodo considerato (Figura 25). In particolare nei 15 anni esaminati:

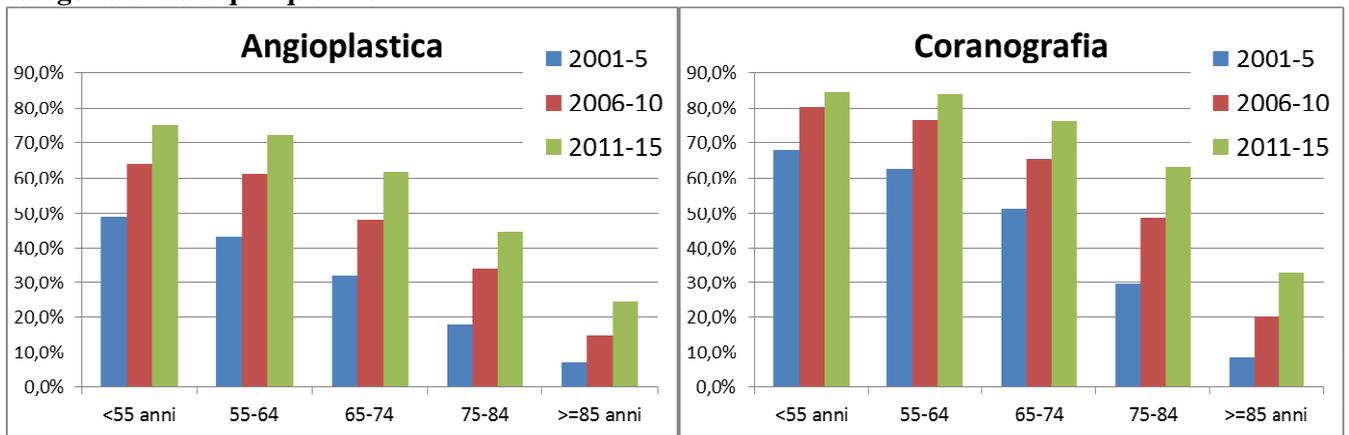
- La percentuale di chi è stato sottoposto a coronarografia è passata dal 39,5% al 69,9%
- La percentuale di chi è stato sottoposto ad angioplastica è cresciuta dal 22,4% al 60,2%

Figura 25: Percentuale di interventi di angioplastica coronarica e coronarografia su soggetti ricoverati nel periodo 2001-2015 per anno



Entrambe le procedure in tutti i periodi considerati sono più frequentemente eseguite nei soggetti più giovani (figura 26 e tabella 17) ma negli ultimi anni vi è stato un aumento dell'esecuzione di tali procedure per tutte le fasce d'età con un incremento più rilevante nei più anziani.

Figura 26 e tabella 17: Percentuale di interventi di angioplastica coronarica e coronarografia per categoria d'età e quinquennio



Tab 17	Angioplastica					Coronarografia				
	<55 anni	55-64	65-74	75-84	>=85	<55 anni	55-64	65-74	75-84	>=85
2001-5	48,9%	43,2%	32,3%	18,0%	7,0%	68,0%	62,6%	51,1%	29,4%	8,5%
2006-10	64,0%	61,2%	48,0%	34,1%	14,8%	80,3%	76,5%	65,5%	48,7%	20,2%
2011-15	75,1%	72,5%	61,7%	44,6%	24,6%	84,5%	83,9%	76,2%	63,2%	32,9%

4. PRESA IN CARICO IN PRONTO SOCCORSO NEL PERIODO 2012-16

4.1 Numerosità casi di IMA ricoverati nel 2012-16

Nel periodo considerato, escludendo i ricoveri ripetuti entro 28 giorni, sono stati identificati 10.322 casi con un ricovero per IMA presso presidi ospedalieri della ATS di Brescia; vi erano infatti 401 casi che avevano avuto un ricovero in presidi ospedalieri extra ATS. La distribuzione temporale mensile è riportata nella tabella 18: i mesi estivi sono quelli con un numero minore di eventi, un dato riscontrato anche con il registro dell'IMA 2001-2015 che include oltre ai ricoveri anche i casi di morte senza ricovero.

Tabella 18: Distribuzione dei ricoveri per mese

mese	2012	2013	2014	2015	2016	2012-16	% relativa
gennaio	209	191	177	210	183	970	9,4%
febbraio	198	189	180	177	163	907	8,8%
marzo	178	201	165	209	188	941	9,1%
aprile	164	173	165	156	176	834	8,1%
maggio	168	182	155	157	153	815	7,9%
giugno	166	179	153	155	152	805	7,8%
luglio	151	165	143	130	158	747	7,2%
agosto	171	166	140	142	138	757	7,3%
settembre	178	179	178	156	147	838	8,1%
ottobre	194	185	160	181	174	894	8,7%
novembre	168	170	181	184	181	884	8,6%
dicembre	189	177	188	169	207	930	9,0%
totale	2.134	2.157	1.985	2.026	2.020	10.322	

Al primo posto come numero di casi ricoverati vi sono gli Spedali Civili seguiti dalla Poliambulanza che da soli rappresentano il 40% di tutti i casi ricoverati per IMA nel periodo considerato. 287 ricoveri (pari al 2,8% del totale, indicati in azzurro) sono avvenuti in strutture ospedaliere prive di Pronto Soccorso.

Il numero di casi di sesso maschile riscontrati sono pari al 63,5% del totale (6.553 verso 3.769 delle femmine).

L'età media era notevolmente più elevata nelle femmine (78,2 anni contro i 68,1 anni dei maschi).

Tabella 19: Distribuzione accessi per presidio ospedaliero

Presidio	numero	%
PRES.OSPEDAL.SPEDALI CIVILI BRESCIA	2.307	22,4%
POLIAMBULANZA - BRESCIA	1.809	17,5%
PRESIDIO OSPEDALIERO DI CHIARI	1.310	12,7%
OSPEDALE DI MANERBIO	1.295	12,5%
OSPEDALE DI DESENZANO	1.085	10,5%
OSPEDALE CIVILE LA MEMORIA DI GAVARDO	637	6,2%
CLINICA S. ROCCO DI FRANCIACORTA - OME	438	4,2%
CASA DI CURA S. ANNA - BRESCIA	422	4,1%
PRESIDIO OSPEDALIERO GARDONE V.T.	311	3,0%
IST.CLIN. CITTA' DI BRESCIA SPA-BRESCIA	179	1,7%
PRESIDIO OSPEDALIERO DI ISEO	128	1,2%
P.O. MONTICHIARI- A.O. SPEDALI CIVILI	113	1,1%
DOMUS SALUTIS - BRESCIA	81	0,8%
CASA DI CURA S. CAMILLO - BRESCIA	52	0,5%
CENTRO RIABILIT.CARDIOLOGICA-FASANO D/G	49	0,5%
CASA DI CURA VILLA GEMMA-GARDONE RIVIER	42	0,4%
CENTRO DI RIABILITAZIONE ETTORE SPALENZ	29	0,3%
FOND.S.MAUGERI-CL.LAVORO E RIAB.-GUSSAG	22	0,2%
CENTRO MEDICO RICHIEDEI	7	0,1%
OSPEDALE VILLA DEI COLLI DI LONATO	4	0,0%
PRESID. OSPED E.SPALENZA ROVATO	1	0,0%

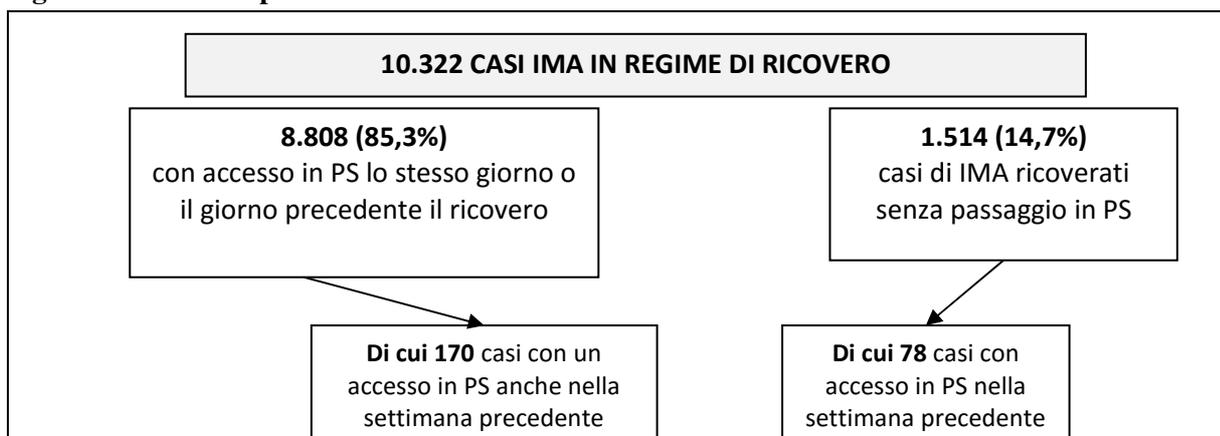
4.2 Accessi al Pronto Soccorso dei casi IMA

Come mostrato nella figura 27 dei 10.322 casi di IMA, l'85,3% risultava aver avuto un accesso in PS lo stesso giorno (n=8.216) o il giorno precedente il ricovero (n=592). La percentuale era molto più bassa per i casi con ricovero in presidi ospedalieri senza Pronto Soccorso (in azzurro in tabella 2) e pari al 10,0% (28/281) rispetto al 87,4% (8.780/10.041) di chi aveva avuto il ricovero ospedaliero in presidi con PS.

Tra coloro senza accesso al PS prima del ricovero vi erano 78 casi che avevano avuto un accesso al PS nella settimana precedente.

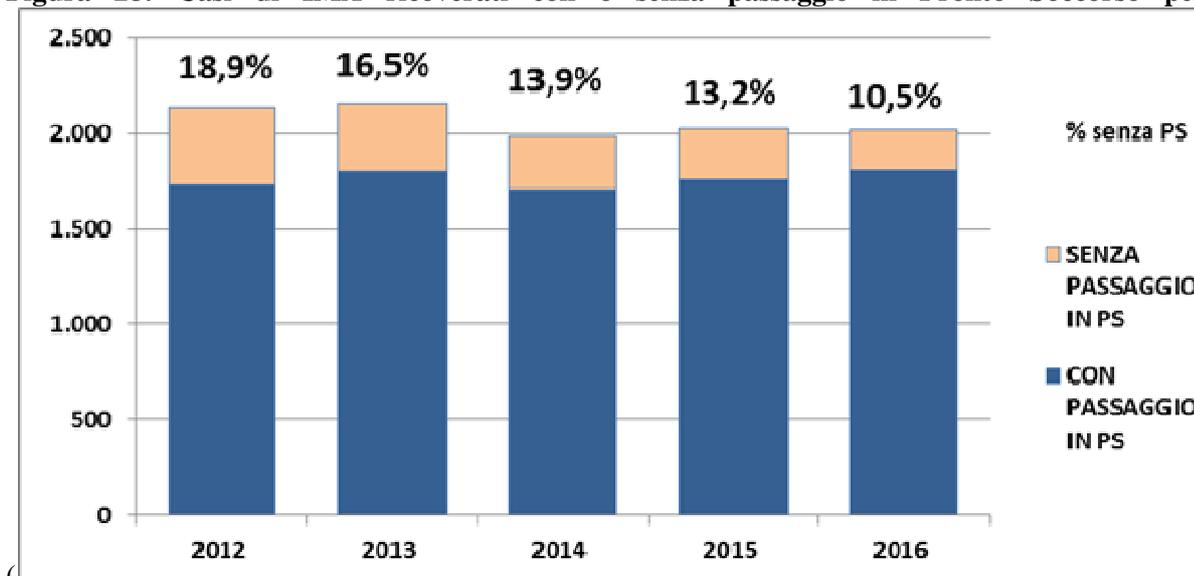
Per 1.514 casi di IMA senza alcun accesso in PS l'età media era di 73,4 anni rispetto ai 71,5 di chi è passato per il PS.

Figura 27: Ricoveri per IMA e accessi al PS



La percentuale di casi di infarto senza passaggio in PS è diminuita nel tempo (figura 28), passando dal 18,9% nel 2012 al 10,5% nel 2016.

Figura 28: Casi di IMA ricoverati con o senza passaggio in Pronto Soccorso per anno.



Analizzando il flusso nei diversi pronto soccorso cui i soggetti ricoverati per IMA si erano rivolti (tabella 20) si nota come gli Spedali Civili ed in minor misura i presidi di Chiari, Desenzano e l'Istituto Clinico San

Rocco ricevono casi da altri PS. Al contrario, i PS dei presidi più piccoli e periferici (Montichiari, Iseo, Gardone Val Trompia, Gavardo, Iseo) e alcuni della città (Città di Brescia) tendono ad inviare ad un altro presidio un'alta percentuale dei casi da loro ricevuti.

Tabella 20: Casi di IMA ricoverati e accesso al pronto soccorso

STRUTTURA OSPEDALIERA	totale ricoverati per IMA	ricovero senza passaggio in PS		PS e ricovero nello stesso ospedale	Inviati da altro PS	visti in PS e ricoverati in altro ospedale	
PRESIDIO OSPEDALIERO SPEDALI CIVILI	2.308	396	17,2%	1.498	414	9/1507	0,6%
POLIAMBULANZA – SANT'ORSOLA	1.816	241	13,3%	1.558	17	11/1569	0,4%
PRESIDIO OSPEDALIERO DI CHIARI	1.310	124	9,5%	1.076	110	14/1090	0,7%
OSPEDALE DI MANERBIO	1.295	129	10,0%	1.155	11	14/1169	1,3%
OSPEDALE DI DESENZANO	1.085	102	9,4%	865	118	8/873	1,6%
OSPEDALE CIVILE LA MEMORIA DI GAVARDO	637	78	12,2%	556	3	73/629	12,7%
ISTITUTO CLINICO S. ROCCO - OME	438	30	6,8%	357	51	6/363	1,4%
PRESIDIO OSPEDALIERO GARDONE V.T.	422	44	10,4%	337	41	25/362	41,4%
CASA DI CURA S. ANNA - BRESCIA	310	43	13,9%	266	1	195/461	7,8%
ISTITUTO CLINICO CITTA' DI BRESCIA	179	46	25,7%	131	2	68/199	26,1%
PRESIDIO OSPEDALIERO DI ISEO	128	16	12,5%	105	7	133/238	50,8%
PRESIDIO OSPEDALIERO MONTICHIARI	113	12	10,6%	100	1	246/346	54,6%
TOTALE	10.041	1.261	12,6%	8004	776	802/8806	7,8%

Le successive analisi si riferiscono ai soli soggetti con dati di accesso al PS (in caso di doppio accesso al PS nella stessa giornata si è considerato il primo accesso).

4.3 Arrivo dei soggetti con IMA al Pronto Soccorso

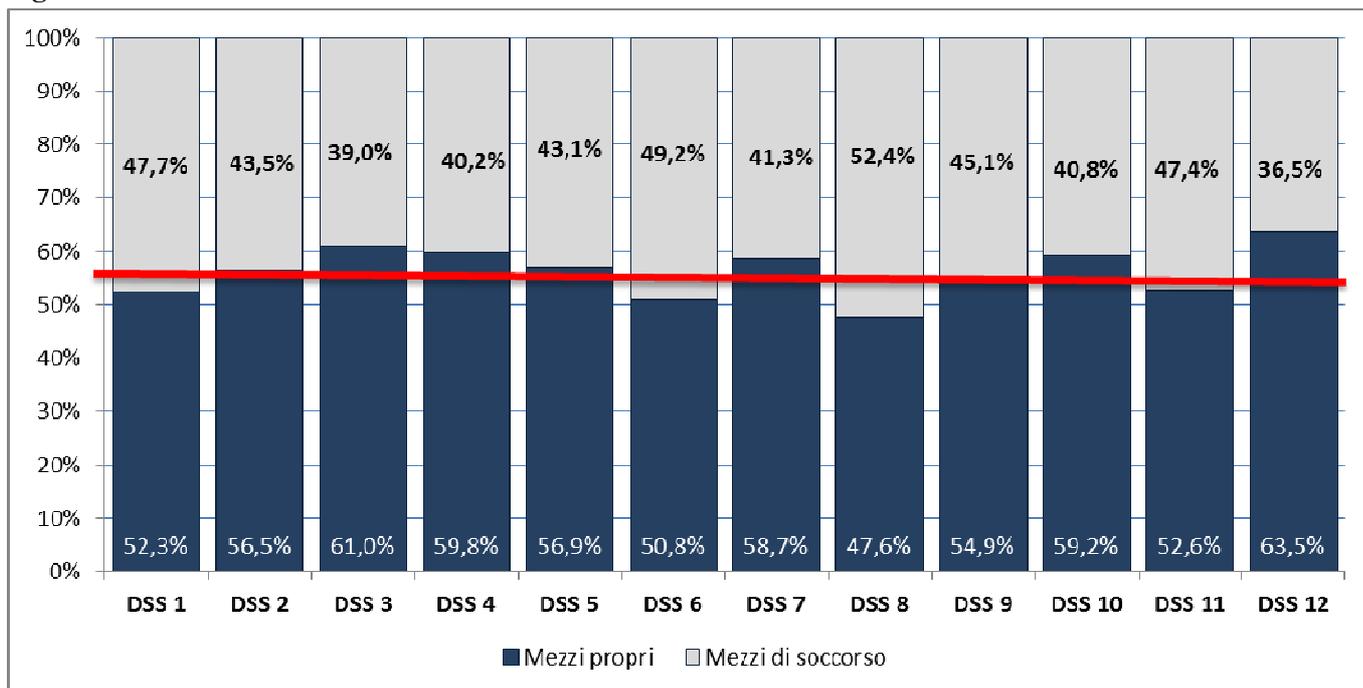
Più della metà dei 8.808 casi è giunta al PS con mezzi propri (tabella 21). Le persone arrivate autonomamente erano mediamente più giovani di quelle arrivate in ambulanza (68,4 anni verso 75,4; $p < 0,0001$), e particolarmente giovani risultavano i 25 casi trasportati in elicottero (61,2 anni).

I maschi tendevano pure ad arrivare più delle femmine con mezzi propri al PS (61,9% vs 44,9%; $p < 0,0001$): ciò è in parte spiegato dall'età più avanzata delle donne, anche se la differenza rimane significativa anche correggendo per età (Odds Ratio=0,70 femmine vs maschi; CI95%=0,64-0,77).

I residenti nel distretto 12 (Valle Sabbia) sono quelli che maggiormente sono giunti al pronto soccorso con mezzi propri. I residenti nei distretti 8 della Bassa Bresciana Occidentale al contrario sono quelli che hanno fatto maggiormente ricorso all'ambulanza (Figura 29).

modalità arrivo	numero	%	Età media
Mezzi propri	4.911	55,8%	68,4
Ambulanza 118	3.778	42,9%	75,6
Altra Ambulanza	74	0,8%	72,7
Elicottero 118	25	0,3%	61,2
Altro	9	0,1%	73,2
Non rilevato	11	0,1%	68,3
TOTALE	8.808		71,5

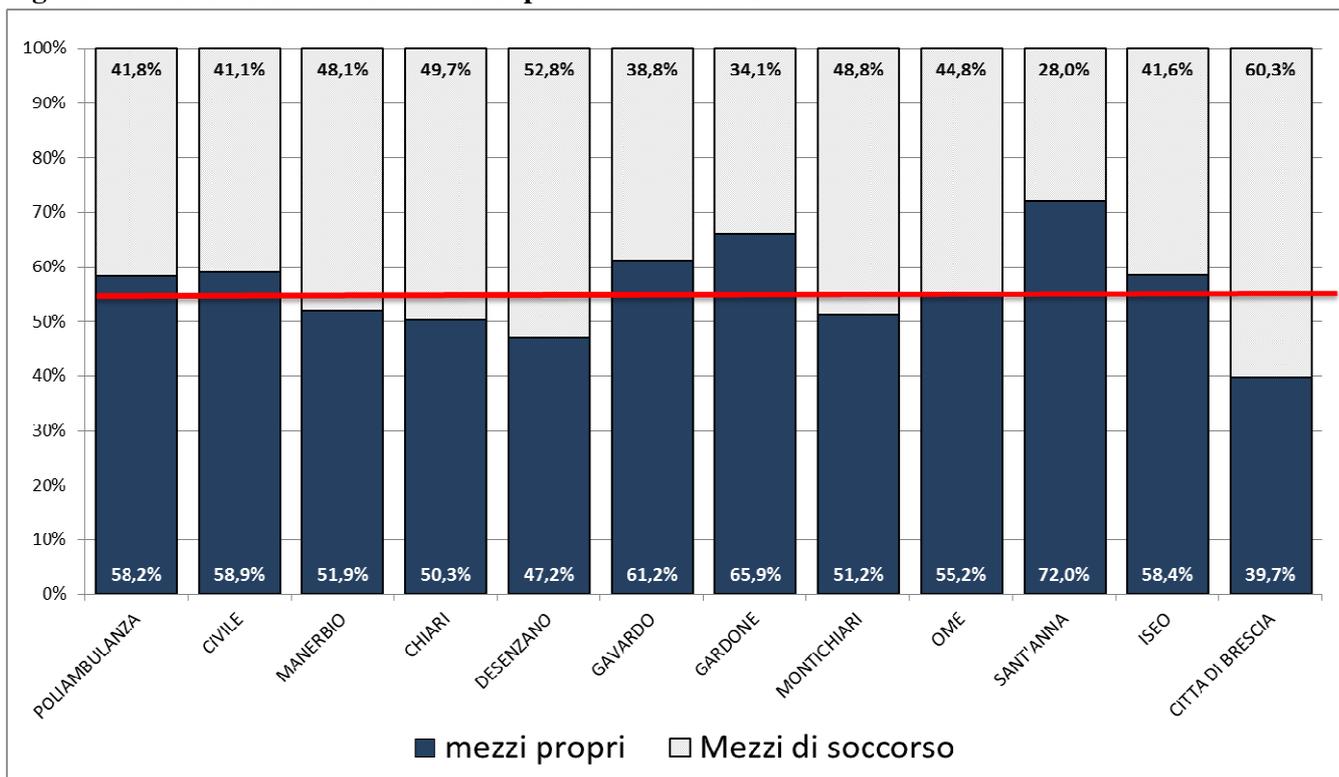
Figura 29: Modalità di arrivo in PS e distretto di residenza



La modalità di accesso era ovviamente condizionata dal responsabile dell'invio: quasi tutti i soggetti giunti per decisione propria lo hanno fatto con i propri mezzi mentre in caso di intervento della Centrale Operativa 118 la modalità di arrivo è stata quasi esclusivamente l'ambulanza o elicottero.

Il PS dell'Istituto Clinico Città di Brescia era quello cui era più elevata la percentuale di soggetti arrivati con mezzi di soccorso (60,3%) mentre al contrario alla Casa di Cura S. Anna faceva registrare la percentuale più bassa (28,0%).

Figura 30: Modalità di arrivo nei diversi presidi dotati di PS



4.4 Problema principale e presa in carico in Pronto Soccorso

Il problema principale riscontrato/percepito al momento del triage (tabella 22) risultava assai variegato e spesso indefinito. In particolare:

- il 44% dei casi si è presentato in Pronto Soccorso con la classica sintomatologia cardiaca (dolore toracico, precordiale). Un altro 9,6% dei pazienti si è presentato con dispnea, un 2,5% con alterazione del ritmo;
- per il 38,5% dei casi si riportava “Altri sintomi o disturbi” e diversi altri pazienti si erano presentati con sintomi assai disparati,
- in 123 casi (1,4%) il problema principale al momento dell’arrivo risultava essere traumatico (in tal caso l’IMA potrebbe essere occorso in seguito all’evento traumatico o esserne stato la causa).

Il problema principale non sembra influenzare in modo preponderante la modalità di accesso al PS (3° colonna – tabella 22) che, come già fatto notare è prevalentemente autonoma, ad eccezione dei casi di dispnea per i quali l’arrivo in autonomia si è verificato solo nel 33% dei casi.

È interessante notare che l’età media di coloro con dolore toracico e/o precordiale era leggermente più bassa della media dei soggetti con IMA.

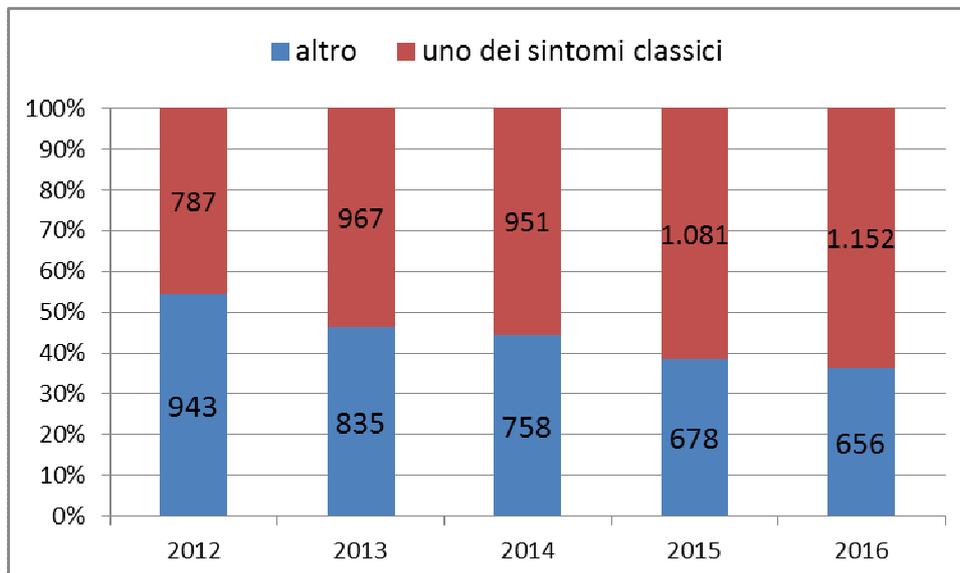
Tabella 22: Problema principale riscontrato al triage

	Totale (n)	% relativa	% arrivo autonomo	Età media
Dolore Toracico	3.387	38,5	63%	68,1
Altri sintomi	3.307	37,6	57%	72,5
Dispnea	845	9,6	33%	80,8
Dolore Precordiale	484	5,5	61%	67,4
Alterazione del Ritmo	222	2,5	50%	71,6
Dolore Addominale	123	1,4	57%	74,9
Trauma/ustione	123	1,4	24%	78,6
Altri sintomi del SN	83	0,9	35%	74,6
Coma	54	0,6	2%	66,9
Febbre	53	0,6	28%	82,3
Sindr.Neruol.acuta	23	0,3	13%	82,1
Iperensione arteriosa	20	0,2	85%	72,3
Sintomi urologici	20	0,2	70%	77,8
Patologia respiratoria	16	0,2	63%	77,7
Shock	10	0,1	0%	70,4
ORL	8	0,1	38%	80,7
Emorragianon traumatica	6	0,1	33%	79,1
Sintomi Oculistici	5	0,1	100%	78,7
Agitazione Psicomotoria	3	0,0	67%	60,1
O&G	3	0,0	100%	56,3
Caduta bassa	3	0,0	33%	76,2
Intossicazione	2	0,0	50%	78,1
Reazione Allergica	2	0,0	100%	65,1
Dermatologici	1	0,0	100%	70,3
Medico legali	1	0,0	100%	52,2
Ustione	1	0,0	100%	76,8
Psichiatrici	1	0,0	0%	71,9
Violenza Altrui	1	0,0	0%	56,0
Autolesionismo	1	0,0	100%	59,9

Come mostrato in figura 31 nel 2011 solo il 45,9% riportava quale problema principale uno dei sintomi classici del IMA (dolore precordiale e/o toracico, alterazione del ritmo, dispnea) mentre nel 2016 la

percentuale era del 63,7% ($p < 0,0001$): nel tempo è aumentata fortemente e linearmente la capacità di identificare in modo più preciso la sintomatologia tipica del IMA. Tale dato può essere spiegato da una maggiore sensibilizzazione sia degli assistiti che del personale del PS.

Figura 31: Problema principale identificato al momento del triage: classici sintomi riscontrati per anno.



Nel quinquennio esaminato al momento del triage è stato assegnato un codice verde (poco critico) a 972 soggetti e bianco (non critico) a 20 casi (tabella 23), mentre il 64,4% aveva ricevuto un codice giallo e il 24,4% un codice rosso: la percentuale di quest'ultimi appare in aumento. Dopo la visita medica (tabella 24) il numero di codici bianco-verdi risultava più che dimezzato (5,3% dei casi).

Tabella 23: Codice triage attribuito per anno

	2012	2013	2014	2015	2016	Totale
Bianco	9	3	5	1	2	20
Verde	213	203	189	171	196	972
Giallo	1.131	1.170	1.096	1.133	1.136	5.666
Rosso	377	422	419	454	474	2.146
% codici Bianchi o Verdi	12,8%	11,5%	11,4%	9,8%	11,0%	11,3%
% codici Gialli	65,4%	65,1%	64,1%	64,4%	62,8%	64,4%
% codici Rossi	21,8%	23,5%	24,5%	25,8%	26,2%	24,4%

Tabella 24: Livello appropriatezza attribuito per anno

	2012	2013	2014	2015	2016	Totale
Bianco	3	3	4	1	1	12
Verde	102	112	92	75	78	459
Giallo	1.167	1.188	1.067	1.097	1.077	5.596
Rosso	456	499	546	583	652	2.736
% codici Bianchi o Verdi	6,1%	6,4%	5,6%	4,3%	4,4%	5,3%
% codici Gialli	67,5%	65,9%	62,4%	62,4%	59,6%	63,5%
% codici Rossi	26,4%	27,7%	31,9%	33,2%	36,1%	31,1%

Il livello di codice di gravità è in parte influenzato dal problema principale (tabella 25): nel caso dei 4.934 casi in cui era stato rilevato come problema principale un “sintomo classico” dell’IMA la percentuale di codici bianchi-verdi era molto più esigua.

Tabella 25: Codice triage per problema principale

		CODICE TRIAGE				TOTALE
		BIANCO	VERDE	GIALLO	ROSSO	
Sintomi classici (dolore precordiale e/o toracico, alterazione del ritmo, dispnea)	N°	1	241	3374	1318	4.934
	%	0,30%	3,70%	71,20%	24,80%	
Altri sintomi	N°	19	731	2292	828	3.870
	%	0,50%	16,50%	60,50%	22,40%	

4.5 Tempi di permanenza dei soggetti con IMA in Pronto Soccorso

Il flusso 6SAN non fornisce in formazioni circa l’orario di inizio della sintomatologia o il tempo impiegato per gli spostamenti; non vi è nemmeno alcuna informazione riguardo il tempo che eventualmente il paziente ha dovuto aspettare in PS prima di essere ricevuto dal personale infermieristico. Vi sono invece le indicazioni di:

- ora di arrivo al PS (intesa come presa in carico infermieristica o triage)
- ora di presa in carico (intesa come presa in carico da parte del medico)
- ora di dimissione (dimissione dal PS dell’assistito)

Il tempo medio intercorso (tabella 26) tra l’assegnazione del codice triage e la presa in carico da parte del medico (T1) è stato calcolato per 8.805 casi e risultava essere in media di 16 minuti, anche se con una notevole variabilità: per il 50% dei casi la presa in carico era stata inferiore ai 5’ e “solo” per 383 casi il tempo era stato superiore all’ora e per 134 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 8.442 casi (escludendo coloro senza orario e coloro con orari superiori a 10 ore poiché era probabile fossero rimasti in osservazione in PS). Il tempo medio per la dimissione è stato di 1 ora e 56’ ma per 1/3 circa dei casi la dimissione dal PS (seguita quasi sempre da ricovero) è avvenuta in meno di 10 minuti.

Tabella 26 : Tempi di permanenza in PS

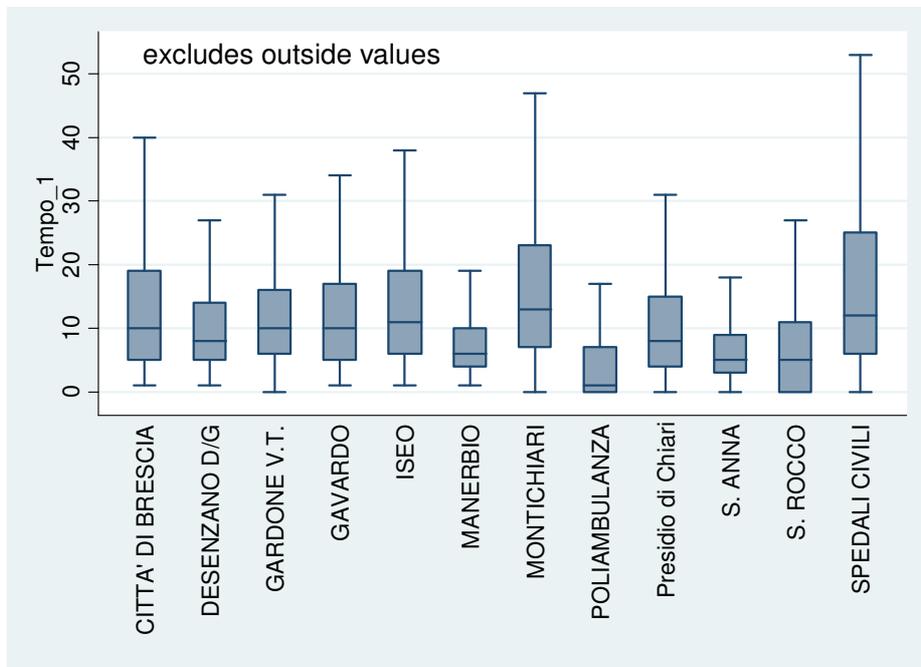
	media	ds	10°	25°	mediana	75°	90°	95°	99°
T1 (dall’arrivo alla presa in carico)	16'	33'	0'	3'	8'	15'	32'	53'	158'
T2 (dall’arrivo alla dimissione dal PS)	1h 56'	2h 2'	12'	29'	1h 17'	2h 29'	4h 58'	6h 53''	7h 56'

Entrambi i tempi risultavano fortemente condizionati dal triage (tabella 27): più grave il codice più rapida erano la presa in carico da parte del medico che i tempi che portavano alla dimissione dal PS con successivo ricovero

Tabella 27		
	T1 per codice triage	T2 per codice appropriatezza
Bianco o Verde	40'	2h 58'
Giallo	13'	2h 22'
Rosso	7'	55'

Il tempo dall'assegnazione del codice triage alla presa in carico da parte del medico è di pochi minuti in tutte le strutture ospedaliere (Figura 32). Il presidio con i tempi più lunghi è quello degli Spedali Civili in cui si concentravano anche i casi con attesa più lunga.

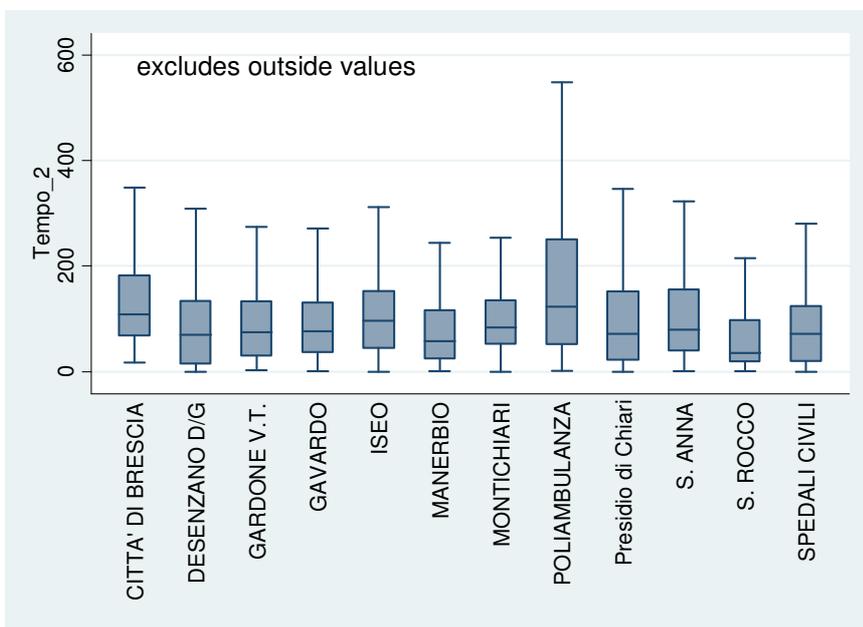
Figura 32, tabella 28 : Tempo per presa in carico nei PS dei diversi presidi ospedalieri di ATS Brescia



Struttura	T1 medio
Civile	24'
Montichiari	20'
Gardone VT	17'
Città di Bs	17'
Iseo	17'
Gavardo	16'
Chiari	14'
Desenzano	13'
Manerbio	11'
Sant'Anna	10'
Poliambulanza	10'
San Rocco	9'
Totale	15'

Per quanto riguarda il tempo dalla presa in carico alla dimissione dal PS (T2) si notano alcune significative differenze tra i diversi PS (figura 33); la struttura in cui si sono registrati i tempi maggiori è la Poliambulanza (media 4h 6'), mentre l'istituto clinico San Rocco e il presidio Spedali civili sono quelli con tempi inferiori.

Figura 33, tabella 29: Tempo dalla presa in carico alla dimissione nei PS dei diversi presidi ospedalieri di ATS Brescia



Struttura	T2 medio
Poliambulanza	3h 4'
Città di BS	2h 21'
Gardone VT	2h 2'
Sant'Anna	1h 59'
Iseo	1h 55'
Gavardo	1h 54'
Desenzano d/G	1h 52'
Montichiari	1h 51'
Chiari	1h 50'
Manerbio	1h 46'
Civile	1h 26'
San Rocco	1h 20'
Totale	2h 30'

4.6 Prestazioni e Diagnosi effettuate sui soggetti con IMA al Pronto Soccorso

Il flusso informativo 6San riporta anche l'indicazione delle procedure effettuate in PS.

Per i casi di IMA ricoverati e passati dal PS, le procedure più frequentemente effettuate erano gli esami microscopici di campioni di varia natura (sangue e urine). Per quanto riguarda le prestazioni legate in modo più specifico alla patologia cardiaca:

- 7.072 soggetti (80,3%) avevano eseguito la ricerca di un marker di danno cardiaco (CPK, codice=90154; TROPONINE, codice=90436 e/o90823)
- 6.243 soggetti (70,9%) avevano avuto uno o più ECG (codice=895*)
- 1.208 (13,7%) un ecocardiogramma (codice=8872*)
- 3.518 (39,9%) una radiografia del torace (codice=874*)

4.7 Esito trattamento

La quasi totalità dei casi è stato ricoverato in reparto, nel 95,2% nello stesso ospedale e nel 3,8% dei casi è stato trasferito in altri istituti.

Sono stati dimessi a domicilio 62 casi (0,7%) questi avevano ricevuto dopo visita medica un codice bianco (9 casi) o codice verde (51 casi); un solo caso è stato dimesso a domicilio, pur essendo di media gravità (codice giallo).

Vi sono inoltre stati 22 soggetti che hanno rifiutato il ricovero e 3 casi che hanno abbandonato il PS in corso di accertamenti. Queste persone sono arrivate al ricovero in seguito ad un secondo accesso al PS nel corso delle successive 24 ore.

4.8 Mortalità

La letalità intraospedaliera è già stata analizzata nel capitolo 3.4 si esamina nel presente capitolo la mortalità in relazione al accesso al Pronto Soccorso.

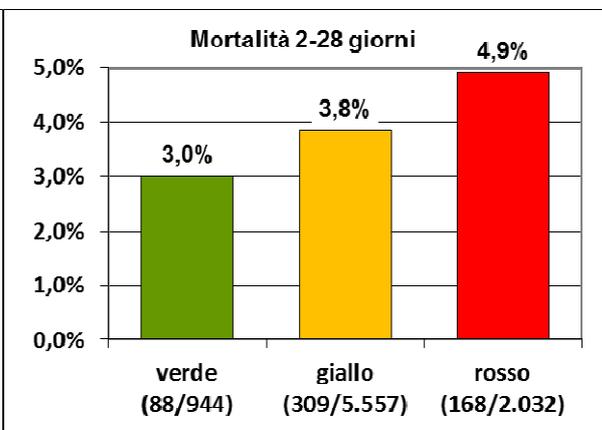
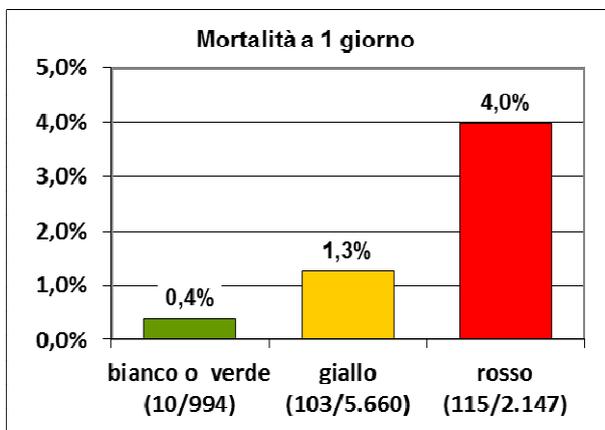
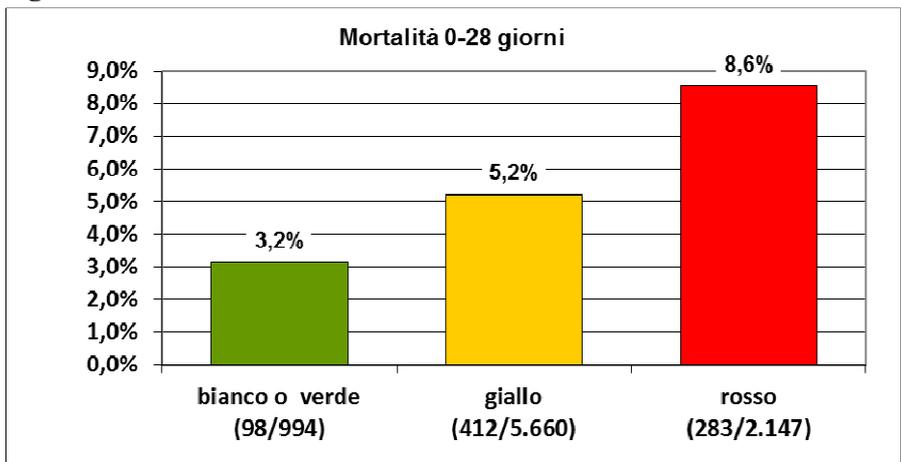
Dei 8,808 casi di IMA con accesso al PS 794 (9,0%) risultavano deceduti prima del il 28 giorno, in particolare 229 (2,6%) risultavano deceduti entro 24 ore dall'accesso in PS, mentre 565 (6,4%) tra la seconda e la 28° giornata.

Sia la mortalità a 1 giorno che a 28 giorni risultavano associate all'età più avanzata: i deceduti entro le 24 ore dal ricovero avevano mediamente 81,2 anni, chi è deceduto tra 2-28 giorni aveva 82,7 anni mentre chi è deceduto successivamente o non è morto aveva in media 70,4 anni.

È interessante notare che tra i 1.514 casi di IMA senza accesso al PS la percentuale di deceduti nei primi 28 giorni dopo l'evento era del 5,8% (88 decessi) assai inferiore rispetto ai casi con accesso al PS; anche aggiustando per sesso ed età in quest'ultimi il rischio di morte era assai più elevato (Odds ratio=1,85; CI95% 1,47-2,33). Un buon numero dei casi di IMA senza accesso al PS potrebbe aver avuto il ricovero in corso di ospedalizzazione per altri motivi e ciò potrebbe spiegare la bassa letalità.

Il codice di triage era fortemente associato alla mortalità nei primi 28 giorni (figura 34) in particolare la mortalità nelle prime 24 ore era particolarmente elevata nei codici rossi mentre la mortalità 2-28 giorni pur rimanendo associata ai codici di triage più gravi aveva un'associazione meno forte.

Figura 34: Percentuale letalità aggiustata per età e sesso a 28 giorni, a 1 giorno e a 2-28 giorni per codice triage



5. VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Tassi d'attacco, d'incidenza e mortalità nella popolazione generale

I tassi d'attacco e d'incidenza sono fortemente influenzati dall'età e sono sempre 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 2001-15 sia per i maschi (da 410 a 319/100.000) che nelle femmine (da 178 a 139/100.000) e ciò è dovuto in gran parte alla diminuzione in entrambi i sessi dei deceduti senza ricovero (-35% nei maschi e -22% 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 IMA sono più elevati in un'area di comuni tra la Valle Trompia ed il lago d'Iseo ed in minor misura nella zona centro meridionale dell'ATS; mentre l'area nel distretto cittadino, nelle zone centrali dell'ATS contigue con la città e nella parte orientale della ATS vi sono tassi meno elevati.
- I tassi di eventi mortali sono più elevati nelle stesse zone sopracitate ma con una maggiore estensione anche alla parte occidentale della ATS e alla zona dell'altro Garda.

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.

Eventi ospedalizzati

Tra il 2001 e il 2015 per i casi ospedalizzati si è assistito ad una forte diminuzione della letalità sia nei casi incidenti che ripetuti, complessivamente aggiustando per sesso, età ed eventi ripetuti tra il 2001 e il 2015:

- la mortalità a 1 giorno è passata dal 3,1% al 1,6% (OR=0,951 per anno, $p<0,0001$);
- la mortalità a 28 giorni dal 8,4% al 4,8% (OR=0,959 per anno, $p<0,0001$)
- la mortalità ad 1 anno dal 17,0% al 11,5% (OR=0,968 per anno, $p<0,0001$).

La letalità ospedaliera era, ovviamente, associata all'età più anziana, ma la diminuzione si è verificata per tutte le fasce d'età.

Per quanto riguarda la mortalità intraospedaliera a 1 giorno e a 28 giorni le differenze territoriali sono meno evidenti con alcune criticità puntuali nei distretti occidentali e tendenzialmente minor mortalità nell'area centrale della ATS.

In netta crescita nel tempo sono gli interventi di coronarografia ed angioplastica eseguiti in corso di ricovero (coronarografia: dal 39,6% al 69,9%; angioplastica dal 22,4% al 60,2%). Tali procedure sono sempre più frequentemente eseguite nei soggetti più giovani ma negli ultimi anni sono aumentate notevolmente anche nei soggetti più anziani.

Il 24,4% di tutti gli eventi ospedalizzati sono stati ricoverati presso il presidio ospedaliero degli Spedali Civili, seguiva come numerosità dalla Poliambulanza (16,2%) il presidio di Chiari (12,2%), Manerbio (10,7%) e Desenzano (8,3%): questi 5 presidi comprendevano il 71,8% di tutti gli eventi.

Accesso al Pronto Soccorso

L'85% dei casi ricoverati di IMA ha avuto un accesso all'ospedale tramite il Pronto Soccorso, una percentuale salita al 90% nel 2016: coloro senza accesso al PS potrebbero essere persone che hanno avuto l'IMA in corso di un ricovero programmato per altri motivi; ciò sarebbe consistente con il dato di una minor letalità in tale gruppo.

Le differenze di accesso al PS per residenza sembrano essere modeste ma non è possibile, in base al solo flusso 6SAN del Pronto Soccorso stimare il tempo dalla comparsa dei sintomi all'arrivo al PS.

Sempre più negli ultimi anni i soggetti con IMA si presentano al PS con un problema principale tipico dell'infarto miocardio acuto (dolore toracico o precordiale, alterazione del ritmo, dispnea) dal 45,9% del 2012 al 63,7% del 2016: ciò potrebbe essere spiegato sia da una maggior sensibilità dei pazienti nel riportare i sintomi tipici dell'IMA, sia da una maggiore attenzione del personale dei PS durante la fase di triage.

Nonostante la grande variabilità della sintomatologia con cui i casi di IMA si sono presentati al PS per il 90% erano stati attribuiti codici gialli e /o rossi al triage.