

Indicatori di attività: cardiochirurgia

2009

pubblicazione luglio 2010

Indicatori dell'attività di cardiocirurgia

1. Volumi di attività di cardiocirurgia
2. Distribuzione per EUROscore
3. Mobilità passiva e intra-regionale
4. Tasso di ospedalizzazione per tutti gli interventi di cardiocirurgia, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.
5. Tasso di ospedalizzazione per intervento di bypass aorto-coronarico isolato standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.
6. Tasso di ospedalizzazione per intervento di Valvole isolate standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.
7. Tasso di ospedalizzazione per intervento di Bypass + Valvole standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.
8. Tasso di ospedalizzazione per intervento su AORTA Toracica standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.
9. Mortalità intra-ospedaliera osservata e attesa
10. Mortalità a 30 gg osservata ed attesa

Attività di cardiocirurgia

dati SDO

1. Volumi di attività complessivi delle U.O. di Cardiocirurgia

Dati regionali

Tipo di intervento	anno		variazione % 2009 vs 2008
	2009	2008	
Bypass isolati	1291	1565	-17.5
	33.4	36.6	
Bypass associati	24	40	-40
	0.6	0.9	
Valvole isolate	1252	1241	0.9
	32.4	29	
Valvole associate	147	130	13.1
	3.8	3	
Valvole+Bypass	417	514	-18.9
	10.8	12	
Interventi per patologie CONGENITE	9	50	-82
	0.2	1.2	
Interventi sul PERICARDIO	82	48	70.8
	2.1	1.1	
Interventi su Aorta isolati e/o combinati	596	645	-7.6
	15.4	15.1	
Altri interventi cardiocirurgici	50	43	16.3
	1.3	1	
Totale	3868	4276	-9.5

2. Distribuzione per EuroScore

(Sono esclusi gli interventi per patologie congenite e gli interventi sul pericardio)

Dati regionali

anno	EuroScore							
	0-5		6-10		10-14		>14	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
2009	1638	43.1	1820	47.9	285	7.5	59	1.55
2008	1781	42.4	1982	47.2	381	9.1	57	1.4

3. MOBILITÀ PASSIVA

Mobilità intra-regionale e passiva per provincia di residenza, 2009

Provincia di residenza	SALUS HOSPITAL		HESPERIA HOSPITAL		VILLA TORRI		VILLA MARIA CECILIA		AOU PARMA		AOU BOLOGNA		Fuori Regione		Totale	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
PIACENZA	.	.	.	.	.	.	.	.	168	53,7	.	.	145	46,3	313	100,0
PARMA	4	1,1	2	0,5	.	.	.	.	297	79,4	1	0,3	70	18,7	374	100,0
REGGIO NELL'EMILIA	113	34,1	28	8,5	.	.	.	.	158	47,7	7	2,1	25	7,6	331	100,0
MODENA	4	0,7	466	86,9	2	0,4	.	.	2	0,4	25	4,7	37	6,9	536	100,0
BOLOGNA	1	0,1	33	4,4	38	5,1	108	14,4	.	.	547	72,8	24	3,2	751	100,0
FERRARA	.	.	17	7,1	29	12,1	80	33,5	.	.	83	34,7	30	12,6	239	100,0
RAVENNA	.	.	1	0,3	1	0,3	258	88,1	1	0,3	20	6,8	12	4,1	293	100,0
FORLÌ-CESENA	13	3,8	.	.	.	.	274	80,8	20	5,9	13	3,8	19	5,6	339	100,0
RIMINI	.	.	2	1,3	.	.	122	78,2	.	.	14	9,0	18	11,5	156	100,0
Regione	135	4,1	549	16,5	70	2,1	842	25,3	646	19,4	710	21,3	380	11,4	3.332	100,0

Mobilità intra-regionale e passiva per provincia di residenza, 2008

Provincia di residenza	SALUS HOSPITAL		HESPERIA HOSPITAL		VILLA TORRI		VILLA MARIA CECILIA		AOU PARMA		AOU BOLOGNA		Fuori Regione		Totale	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
PIACENZA	1	0,4	.	.	1	0,4	.	.	130	46,6	3	1,1	144	51,6	279	100,0
PARMA	7	1,6	2	0,5	.	.	.	.	349	82,1	.	.	67	15,8	425	100,0
REGGIO NELL'EMILIA	139	35,3	24	6,1	.	.	1	0,3	179	45,4	9	2,3	42	10,7	394	100,0
MODENA	2	0,3	530	87,6	7	1,2	1	0,2	7	1,2	22	3,6	36	6,0	605	100,0
BOLOGNA	1	0,1	45	5,3	58	6,8	125	14,6	1	0,1	597	69,8	28	3,3	855	100,0
FERRARA	1	0,3	23	7,5	70	22,7	119	38,6	3	1,0	59	19,2	33	10,7	308	100,0
RAVENNA	.	.	.	.	1	0,3	308	86,8	1	0,3	25	7,0	20	5,6	355	100,0
FORLÌ-CESENA	11	3,1	.	.	2	0,6	287	79,9	31	8,6	14	3,9	14	3,9	359	100,0
RIMINI	2	1,2	2	1,2	.	.	137	83,5	.	.	9	5,5	14	8,5	164	100,0
Regione	164	4,4	626	16,7	139	3,7	978	26,1	701	18,7	738	19,7	398	10,6	3.744	100,0

4. Tasso di ospedalizzazione per tutti gli interventi di cardiocirurgia, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.

Provincia di residenza	2009	2008
PIACENZA	121,8	109,4
PARMA	100,7	115,5
REGGIO NELL'EMILIA	82,0	97,1
MODENA	96,1	109,9
BOLOGNA	87,5	100,9
FERRARA	70,3	90,5
RAVENNA	84,8	103,2
FORLÌ-CESENA	103,0	109,0
RIMINI	64,4	68,5
Regione	89,9	101,8

5. Tasso di ospedalizzazione per intervento di Bypass aorto-coronarico isolato, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.

Provincia di residenza	2009	2008
PIACENZA	57,6	43,9
PARMA	49,1	61,1
REGGIO NELL'EMILIA	28,4	34,3
MODENA	33,4	38,1
BOLOGNA	27,4	33,7
FERRARA	21,4	33,7
RAVENNA	15,5	28,9
FORLÌ-CESENA	39,9	40,8
RIMINI	12,7	15,8
Regione	31,1	36,9

6. Tasso di ospedalizzazione per intervento di Valvole isolate, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.

Provincia di residenza	2009	2008
PIACENZA	29,6	28,4
PARMA	24,7	25,7
REGGIO NELL'EMILIA	28,4	33,4
MODENA	27,9	26,4
BOLOGNA	25,0	31,6
FERRARA	25,5	26,2
RAVENNA	37,8	38,7
FORLÌ-CESENA	34,1	34,4
RIMINI	23,8	28,4
Regione	29,6	25,7

7. Tasso di ospedalizzazione per intervento di Bypass +Valvole, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.

Provincia di residenza	2009	2008
PIACENZA	14,0	16,1
PARMA	9,7	14,8
REGGIO NELL'EMILIA	8,9	11,6
MODENA	12,9	17,5
BOLOGNA	10,5	11,4
FERRARA	6,4	13,4
RAVENNA	7,8	11,9
FORLÌ-CESENA	9,2	13,2
RIMINI	9,2	6,3
Regione	14,0	16,1

8. Tasso di ospedalizzazione per intervento sull'aorta toracica, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.

Provincia di residenza	2009	2008
PIACENZA	12,4	14,7
PARMA	10,3	10,2
REGGIO NELL'EMILIA	10,9	11,4
MODENA	11,3	16,2
BOLOGNA	14,5	16,4
FERRARA	10,6	10,6
RAVENNA	11,5	14,8
FORLÌ-CESENA	11,8	10,6
RIMINI	12,4	14,7
Regione	10,3	10,2

9. Mortalità intra-ospedaliera**Nota metodologica**

La mortalità intra-ospedaliera è quella registrata alla dimissione dal ricovero indice.

La mortalità osservata viene confrontata con la mortalità attesa in base al case-mix.

Gli eventi attesi sono stati stimati a livello regionale per ciascun tipo di intervento (ad esclusione degli interventi meno frequenti e di quelli per patologie congenite e sul pericardio, per i quali non è previsto l'attribuzione dell'EUROscore) e per ciascun centro.

Per ciascuna tipologia di intervento, la stima della probabilità attesa di morte è stata calcolata mediante un modello di regressione logistica, applicato alla casistica regionale dal 2007 al 2009, avente come variabile predittiva il rischio operatorio valutato dall'EUROscore. Così la mortalità attesa calcolata per ciascun paziente si basa sul rischio operatorio e sui relativi esiti osservati nei 3 anni precedenti nelle sei cardiocirurgie regionali per ciascuna tipologia di intervento.

Le caratteristiche dei modelli implementati e le relative misure di bontà di adattamento (goodness of fit) sono riportate nella tabella seguente:

4 Modelli di regressione logistica distinti:	numero di casi	OR (CI95%): variabile predittiva (EUROscore)	statistica C (per la valutazione della predittività del modello)	test di Hosmer Lemeshow (per la valutazione della calibrazione del modello): p value
Bypass isolati	4454	1.36 (1.29 - 1.44)	0.78	0.12
Valvole isolate	3751	1.32 (1.26 -1.39)	0.80	0.6
Valvole+Bypass	1492	1.25 (1.18 - 1.33)	0.7	0.08
Interventi su Aorta isolati e/o combinati	1839	1.28 (1.21 - 1.35)	0.75	0.06

N.B. Buona predittività : statistica $c \geq 0.70$

Buona calibrazione: test di Hosmer Lemeshow con $p \text{ value} > 0.05$

La significatività statistica della differenza osservati-attesi è stata calcolata sulla base della statistica z (valori di $z \geq 1.96$ o $z \leq -1.96$ sono considerati statisticamente significativi con $p \leq 0.05$).

Dati regionali

Tipo di intervento	anno					
	2009			2008		
	Mortalità intra-ospedaliera			Mortalità intra-ospedaliera		
	N° interventi	N°paz deceduti	% mortalità	N° interventi	N°paz deceduti	% mortalità
Bypass isolati	1291	27	2.1	1565	32	2.0
Bypass associati	24	1	4.2	40	6	15.0
Valvole isolate	1252	39	3.1	1241	48	3.9
Valvole associate	147	8	5.4	130	5	3.9
Valvole+Bypass	417	22	5.3	514	25	4.9
Interventi per patologie CONGENITE	9	0	0.0	50	3	6.0
Interventi sul PERICARDIO	82	4	4.9	48	3	6.3
Interventi su Aorta isolati e/o combinati	596	36	6.0	645	42	6.5
Altri interventi cardiocirurgici	50	2	4.0	43	1	2.3
Totale	3868	139	3.6	4276	165	3.9

Mortalità intra-ospedaliera attesa e osservata, anno 2009

Tipo di intervento	N° interventi	eventi osservati	eventi attesi	%mortalità osservata	% mortalità attesa	osservati/attesi	z
Bypass isolati	1291	27	26	2.1	2.0	1.03	0.18
Valvole isolate	1244	37	40	3.0	3.2	0.93	0.46
Valvole+Bypass	416	21	23	5.1	5.4	0.92	0.35
Interventi su Aorta isolati e/o combinati	591	35	34	5.9	5.7	1.04	0.22

10. Mortalità a 30 giorni**Nota metodologica**

La mortalità a 30 giorni dall'intervento è valutata per i 2918 pazienti residenti in Emilia-Romagna (ovvero il 75,4% del totale), i soli per i quali è disponibile il dato di mortalità non ospedaliero. Come per la mortalità intra-ospedaliera, gli eventi osservati vengono confrontati con quelli attesi in base al case-mix. Gli eventi attesi sono stati stimati a livello regionale per ciascun tipo di intervento (ad esclusione degli interventi meno frequenti e di quelli per patologie congenite e sul pericardio per i quali non è previsto l'attribuzione dell'EUROscore) e per ciascun centro.

Per ciascuna tipologia di intervento, la stima della probabilità attesa di morte è stata calcolata mediante un modello di regressione logistica, applicato alla casistica regionale dal 2007 al 2009, avente come variabile predittiva il rischio operatorio valutato dall'EUROscore. Così la mortalità attesa calcolata per ciascun paziente si basa sul rischio operatorio e sui relativi esiti osservati nei 3 anni precedenti nelle sei cardiocirurgie regionali per ciascuna tipologia di intervento.

Le caratteristiche dei modelli implementati e le relative misure di bontà di adattamento (goodness of fit) sono riportate nella tabella seguente:

4 Modelli di regressione logistica distinti:	numero di casi	OR (CI95%): variabile predittiva (EUROscore)	statistica C (per la valutazione della predittività del modello)	test di Hosmer Lemeshow (per la valutazione della calibrazione del modello): p value
Bypass isolati	3604	1.35 (1.27 - 1.44)	0.78	0.12
Valvole isolate	2782	1.27 (1.20 - 1.35)	0.78	0.06
Valvole+Bypass	1205	1.26 (1.17 - 1.36)	0.7	0.13
Interventi su Aorta isolati e/o combinati	1248	1.32 (1.24 - 1.41)	0.78	0.06

N.B. Buona predittività : statistica $c \geq 0.70$

Buona calibrazione: test di Hosmer Lemeshow con $p \text{ value} > 0.05$

La significatività statistica della differenza osservati-attesi è stata calcolata sulla base della statistica z (valori di $z \geq 1.96$ o $z \leq -1.96$ sono considerati statisticamente significativi con $p \leq 0.05$).

Dati regionali

Tipo di intervento	anno					
	2009			2008		
	Mortalità a 30 giorni			Mortalità a 30 giorni		
	N° interventi	N° paz deceduti	% Mortalità a 30gg	N° interventi	N° paz deceduti	% Mortalità a 30gg
Bypass isolati	1063	24	2.3	1268	24	1.9
Bypass associati	20	1	5.0	33	3	9.1
Valvole isolate	890	25	2.8	973	28	2.9
Valvole associate	110	5	4.6	101	1	1.0
Valvole+Bypass	337	14	4.2	419	20	4.8
Interventi per patologie CONGENITE	4	0	0.0	29	2	6.9
Interventi sul PERICARDIO	68	6	8.8	43	4	9.3
Interventi su Aorta isolati e/o combinati	395	24	6.1	447	27	6.0
Altri interventi cardiocirurgici	31	1	3.2	33	1	3.0
Totale	2918	100	3.4	3346	110	3.3

Mortalità a 30 giorni attesa e osservata, anno 2009

Tipo di intervento	N° interventi	eventi osservati	eventi attesi	%mortalità osservata	% mortalità attesa	osservati/attesi	z score
Bypass isolati	1063	24	22	2.3	1.1	2.0	0.52
Valvole isolate	883	23	24	2.6	0.9	2.7	-0.26
Valvole+Bypass	336	13	17	3.9	0.8	5.1	-1.02
Interventi su Aorta isolati e/o combinati	391	24	23	6.1	1.0	6.0	0.14