



 Regione Emilia-Romagna

 SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

Indicatori Attività cardiocirurgica

Report 2010

Area Governo clinico

settembre 2011

Il documento è stato prodotto nell'ambito delle attività dell'Area Governo clinico dell'Agenzia sanitaria e sociale regionale e della Commissione Cardiologica e Cardiochirurgica regionale.

INDICE

Premessa	4
Tab. 1 - Volumi di attività per Centri di Cardiocirurgia	5
Tab. 2 - Volumi attività per tipologia di intervento.....	5
Tab. 3 - Mobilità intra-regionale pazienti residenti	6
Tab. 4 - Tasso di ospedalizzazione per tutti gli interventi di cardiocirurgia, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.	7
Tab. 5 - Tasso di ospedalizzazione per gli interventi di Bypass isolato, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.....	7
Tab. 6 - Tasso di ospedalizzazione per gli interventi isolati sulle Valvole, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.....	8
Tab. 7 - Tasso di ospedalizzazione standardizzato per gli interventi di Bypass + Valvole per età e sesso X 100.000 ab.....	8
Tab. 8 - Tasso di ospedalizzazione per gli interventi sull'Aorta Toracica, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.....	9
Tab. 9 - Mortalità intra-ricovero per tipologia di intervento.....	10
Tab. 10 - Mortalità intra-ricovero osservata ed attesa per tipologia di intervento	10
Tab. 11 - Mortalità a 30 giorni per tipo di intervento (solo residenti RER)	11
Tab. 12 - Mortalità a 30 giorni osservata ed attesa per tipo di intervento (solo residenti RER)	11
APPENDICE 1	12
Metodologia adottata nelle analisi di mortalità	12
Elenco codici ICD9-CM utilizzati per gli interventi di cardiocirurgia.....	14

Premessa

Il monitoraggio e la valutazione della qualità dell'assistenza degli interventi di cardiocirurgia erogate nei centri pubblici e privati di questa regione a pazienti residenti e non, sono stati condotti attraverso l'analisi della banca dati delle Schede di Dimissione Ospedaliera (flusso SDO) e del Registro Regionale degli Interventi di Cardiocirurgia (RERIC).

Il registro RERIC è stato avviato nel 2002. Ad esso partecipano tutti i 6 centri di cardiocirurgia della regione (2 pubblici e 4 privati): i centri raccolgono un set concordato di informazioni relative sia alle caratteristiche cliniche dei pazienti sottoposti ad intervento cardiocirurgico, sia alle modalità tecniche di esecuzione dell'intervento.

Tab. 1 - Volumi di attività per Centri di Cardiocirurgia

Centri di Cardiocirurgia	2010	2009	variazione % 2010 vs 2009
SALUS HOSPITAL	230	243	-5,3
HESPERIA HOSPITAL	700	752	-6,9
VILLA TORRI	131	147	-10,9
VILLA MARIA CECILIA	1128	1186	-4,9
AOU PARMA	699	703	-0,6
AOU BOLOGNA	919	892	3,0

Tab. 2 - Volumi attività per tipologia di intervento

Tipo di intervento	2010	2009	variazione % 2010 vs 2009
Bypass isolati	1187	1291	-8,1
Bypass associati	21	24	-12,5
Valvole isolate	1393	1252	11,3
Valvole associate	125	147	-15,0
Valvole+Bypass	361	417	-13,4
Interventi per patologie CONGENITE	7	9	-22,2
Interventi sul PERICARDIO	77	82	-6,1
Interventi su Aorta isolati e/o combinati	546	596	-8,4
Endoprotesi aortiche	50	55	-9,1
Altri interventi cardiocirurgici	40	50	-20,0
Totale	3807	3923	-3,0

Tab. 3 - Mobilità intra-regionale pazienti residenti

anno 2010																
Azienda USL di residenza	SALUS HOSPITAL		HESPERIA HOSPITAL		VILLA TORRI		VILLA MARIA CECILIA		AO PARMA		AO BOLOGNA		Fuori Regione		Totale	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
PIACENZA	8	2,5	.	.	.	.	.	.	170	52,6	.	.	145	44,9	323	100,0
PARMA	3	0,8	5	1,3	1	0,3	1	0,3	289	76,9	1	0,3	76	20,2	376	100,0
REGGIO EMILIA	115	31,1	50	13,5	.	.	.	.	153	41,4	9	2,4	43	11,6	370	100,0
MODENA	4	0,8	404	84,0	7	1,5	2	0,4	3	0,6	18	3,7	43	8,9	481	100,0
BOLOGNA	.	.	36	5,4	38	5,7	21	3,2	.	.	545	81,8	26	3,9	666	100,0
IMOLA	.	.	.	.	1	0,8	96	73,3	.	.	31	23,7	3	2,3	131	100,0
FERRARA	.	.	19	7,4	34	13,2	88	34,2	1	0,4	89	34,6	26	10,1	257	100,0
RAVENNA	1	0,4	.	.	1	0,4	224	84,8	.	.	27	10,2	11	4,2	264	100,0
FORLÌ	.	.	1	0,8	.	.	120	91,6	.	.	4	3,1	6	4,6	131	100,0
CESENA	16	7,7	1	0,5	1	0,5	131	63,3	35	16,9	10	4,8	13	6,3	207	100,0
RIMINI	2	1,2	.	.	.	.	134	81,2	.	.	11	6,7	18	10,9	165	100,0
Regione	149	4,4	516	15,3	83	2,5	817	24,2	651	19,3	745	22,1	410	12,2	3.371	100,0

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

Azienda USL di residenza	2010	2009
PIACENZA	125.2	121.8
PARMA	98.3	100.7
REGGIO EMILIA	90.3	82.0
MODENA	85.1	96.1
BOLOGNA	88.8	86.3
IMOLA	115.8	95.3
FERRARA	75.3	70.3
RAVENNA	78.2	84.8
FORLÌ	80.7	69.2
CESENA	123.4	136.6
RIMINI	61.9	60.6
Regione	89.8	89.6

Tab. 5 - Tasso di ospedalizzazione per gli interventi di Bypass isolato, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.

Azienda USL di residenza	2010	2009
PIACENZA	55.2	57.6
PARMA	44.2	49.1
REGGIO EMILIA	33.3	28.4
MODENA	22.8	33.4
BOLOGNA	26.1	26.3
IMOLA	40.2	35.1
FERRARA	20.8	21.4
RAVENNA	10.2	15.5
FORLÌ	30.0	27.0
CESENA	41.0	52.6
RIMINI	9.1	11.9
Regione	28.3	31.0

Tab. 6 - Tasso di ospedalizzazione per gli interventi isolati sulle Valvole, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.

Azienda USL di residenza	2010	2009
PIACENZA	18.9	18.6
PARMA	9.0	8.1
REGGIO EMILIA	4.2	4.8
MODENA	2.8	3.2
BOLOGNA	2.3	1.7
IMOLA	1.0	1.8
FERRARA	2.7	3.9
RAVENNA	1.1	1.8
FORLÌ	2.5	1.9
CESENA	5.1	1.2
RIMINI	1.1	4.2
Regione	4.3	4.4

Tab. 7 - Tasso di ospedalizzazione standardizzato per gli interventi di Bypass + Valvole per età e sesso X 100.000 ab.

Azienda USL di residenza	2010	2009
PIACENZA	21.9	20.1
PARMA	22.3	17.4
REGGIO EMILIA	29.9	24.8
MODENA	29.5	25.8
BOLOGNA	30.0	23.8
IMOLA	39.3	24.4
FERRARA	25.2	23.0
RAVENNA	40.9	36.6
FORLÌ	26.0	19.5
CESENA	46.1	46.1
RIMINI	26.5	19.6
Regione	29.7	25.0

Tab. 8 - Tasso di ospedalizzazione per gli interventi sull'Aorta Toracica, standardizzato per età e sesso X 100.000 ab.

Azienda USL di residenza	2010	2009
PIACENZA	8.8	7.6
PARMA	3.0	3.1
REGGIO EMILIA	4.2	2.1
MODENA	3.5	4.0
BOLOGNA	5.6	4.3
IMOLA	2.9	4.4
FERRARA	2.4	5.2
RAVENNA	4.3	5.3
FORLÌ	0.6	3.7
CESENA	4.4	3.0
RIMINI	1.1	3.8
Regione	4.0	4.2

Tab. 9 - Mortalità intra-ricovero per tipologia di intervento

Tipo di Intervento	anno			
	2010		2009	
	N° interventi	% mortalità intra-ricovero	N° interventi	% mortalità intra-ricovero
Bypass isolati	1.187	2,3	1.291	2,1
Bypass associati	21	0,0	24	4,2
Valvole isolate	1.393	2,7	1.252	3,1
Valvole associate	125	2,4	147	5,4
Valvole+Bypass	361	5,3	417	5,3
Interventi per patologie CONGENITE	7	14,3	9	0,0
Interventi sul PERICARDIO	77	3,9	82	4,9
Interventi su Aorta isolati e/o combinati	546	7,9	596	6,0
Endoprotesi aortiche	50	4,0	55	3,6
Altri interventi cardiocirurgici	40	10,0	50	4,0
Totale	3.807	3,7	3.923	3,6

Tab. 10 - Mortalità intra-ricovero osservata ed attesa per tipologia di intervento

Tipo di intervento	N° interventi	Eventi osservati	Eventi attesi	% mortalità osservata	% mortalità attesa	osservati/attesi	z score
Bypass isolati	1187	27	23	2,27	1,92	1,19	0,90
Valvole isolate	1393	37	43	2,69	3,14	0,86	-0,96
Valvole+Bypass	359	18	18	5,01	4,91	1,02	0,09
Interventi su Aorta isolati e/o combinati	544	43	35	7,90	6,42	1,23	1,41

Tab. 11 - Mortalità a 30 giorni per tipo di intervento (solo residenti RER)

Tipo di Intervento	anno			
	2010		2009	
	N° interventi	% mortalità a 30 giorni	N° interventi	% mortalità a 30 giorni
Bypass isolati	980	2,1	1.063	2,3
Bypass associati	17	0,0	20	5,0
Valvole isolate	1.062	1,8	890	2,8
Valvole associate	102	0,0	110	4,5
Valvole+Bypass	306	5,2	337	4,2
Interventi per patologie CONGENITE	5	20,0	4	0,0
Interventi sul PERICARDIO	63	6,3	68	8,8
Interventi su Aorta isolati e/o combinati	369	7,3	395	6,1
Endoprotesi aortiche	33	6,1	34	2,9
Altri interventi cardiocirurgici	24	8,3	31	3,2
Totale	2.961	3,1	2.952	3,4

Tab. 12 - Mortalità a 30 giorni osservata ed attesa per tipo di intervento (solo residenti RER)

Tipo di intervento	N° interventi	Eventi osservati	Eventi attesi	% mortalità osservata	% mortalità attesa	osservati/attesi	z score
Bypass isolati	980	21	18	2.1	1.8	1.2	0.70
Valvole isolate	1049	19	23	1.8	2.2	0.8	-0.78
Valvole+Bypass	304	16	15	5.3	4.9	1.1	0.30
Interventi su Aorta isolati e/o combinati	368	27	22	7.3	6	1.2	1.09

APPENDICE 1

Metodologia adottata nelle analisi di mortalità

Mortalità intra-ricovero per attività cardiocirurgica

La mortalità intra-ricovero 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 2008 al 2010, 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 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 (EURO score)	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 sull'aorta toracica	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 $p < 0.05$).

Mortalità a 30 giorni per attività cardiocirurgica

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-ricovero, 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 2008 al 2010, 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 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 sull'aorta toracica	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 $p < 0.05$).

Elenco codici ICD9-CM utilizzati per gli interventi di cardiocirurgia

B=bypass
V=valvole
O=aorta
A=altro
C=congenito
P=pericardio

Interventi (codici ICD9-CM)	Tipologia intervento
35.00 VALVULOTOMIA C.CH-SAI	V
35.01 VALVULOT C.CH-AORTICA	V
35.02 VALVULOT C.CH-MITRALE	V
35.03 VALVULOT C.CH-POLMON	V
35.04 VALVULOT C.CH-TRICUSP	V
35.10 VALVULOPLAST C.APER-SAI	V
35.11 VALVULOPLAST AP-AORTICA	V
35.12 VALVULOPLAST AP-MITRALE	V
35.13 VALVULOPLAST AP-POLMON	V
35.14 VALVULOPLAST AP-TRICUSP	V
35.20 SOSTIT VALVOLA CARD SAI	V
35.21 SOST VALV AORT-INN TISS	V
35.22 SOSTITU VALV AORTICA-NAS	V
35.23 SOSTI VALV MITR-INN TISS	V
35.24 SOSTITU VALV MITRALE-NAS	V
35.25 SOSTI VALV POLM-INN TISS	V
35.26 SOSTITU VALV POLM-NAS	V
35.27 SOSTI VALV TRIC-INN TESS	V
35.28 SOSTITU VALV TRICUSP-NAS	V
35.31 INTERV MUSCOLO PAPILLARE	V
35.32 INTERV CORDE TENDINEE	V
35.33 ANNULOPLASTICA	V
35.34 INFUNDIBULECTOMIA	V
35.35 INTERV TRABECOL ENDOCARD	V
35.39 INTERV STR ADI VALV NAS	V
35.41 ALLARGAM DIF ESISTENTE	C
35.42 CREAZ DIFETTO SETTALE	C
35.50 RIP C/PROT SETT A/V SAI	C
35.51 RIP SETTO ATRIA-PROT-AP	C
35.54 RIP CUSCINI ENDOCAR-PROT	C
35.60 RIP SETTO A/V-INNES SAI	C

Interventi (codici ICD9-CM)	Tipologia intervento
35.61 RIPAR SETTO ATRIA-INNES	C
35.62 RIP SETTO VENTRIC-INNEST	C
35.63 RIP CUSCIN ENDOCAR-INNES	C
35.70 RIPAR SETTO ATRIALE SAI	C
39.73 ALTRA RIPARAZIONE ENDOVASCOLARE DI ANEURISMA CON GRAFT PER AORTA TORACICA	A
35.72 RIP DIF SETTO VENTR NAS	C
35.73 RIP CUSCINO ENDOCARD NAS	C
35.81 CORR TOT TETRAL FALLOT	C
35.82 CORR TOT CONN VEN POLMON	C
35.83 CORR TOT TRONC ARTERIOSO	C
35.84 CORR TOT TRAP GRANDE VAS	C
35.91 TRASP INTERATR RITOR VEN	C
35.92 CR CON VENTR DES-ART POL	C
35.93 CREAZ CON VENTR SIN-AOR	C
35.94 CREAZ CON ATRIO-ART POLM	C
35.95 REVIS PROC CORRET CUORE	C
35.98 ALTR INTERV SETTO CARD	C
35.99 ALTR INTERV VALV CARD	V
36.03 ANGIOPLAST CORONAR APER	A
36.10 BYPASS AORTOCORONAR SAI	B
36.11 BYPASS AORTOCOR-1 AR COR	B
36.12 BYPASS AORTOCOR-2 AR COR	B
36.13 BYPASS AORTOCOR-3 AR COR	B
36.14 BYP AORTOCOR-4+ ART COR	B
36.15 BYPASS S MAMM IN-ART COR	B
36.16 BYPASS D MAMM IN-ART COR	B
36.17 BYPASS ART CORON ADDOMIN	B
36.19 ALTR BYPASS RIVASC CARD	B
36.2 RIVASCO CARD INNES ARTER	A
36.3 RIVASCOLARIZZAZ CARD NIA	A
36.91 RIP ANEURISMA VASO CORON	A
36.99 INTERV VASI CUORE NAS	A
37.10 INCISIONE CARDIACA SAI	A
37.11 CARDIOTOMIA	A
37.12 PERICARDIOTOMIA	P
37.31 PERICARDIECTOMIA	P
37.32 ESCISS ANEURISMA CUORE	A
37.33 ESCISS LESIONE CUORE NAS	A
37.4 RIPARAZ CUORE/PERICARDIO	A
38.04 INCISIONE DELL'AORTA	O
38.05 INCIS VASI TORACIC NAS	A

Interventi (codici ICD9-CM)	Tipologia intervento
38.14 ENDARTERIECT AORTICA	O
38.15 ENDARTERIECTOMIA TORAC	A
38.34 RESEZIONE/ANASTOM AORTA	O
38.35 RESEZ/ANAST VASI TORACE	A
38.45 RESEZ/SOSTIT VASI TORACE	O
38.65 ESCISSIONE VASI TORACE	O
38.85 OCCLUSI ART TORACE NAS	O
39.21 ANASTOM CAVA-ART POLMONE	C
39.22 BYPASS AORT-SUBCL-CAROT	O
39.23 SHUNT INTRATORACICO NAS	C
39.54 OPERAZIONE DI RIENTRO	O
36.31 RIVASC. TRANSMIOC. A TORACE APERTO	A
36.32 ALTRA RIVASCOLARIZZAZIONE TRANSMIOCARDICA	A
36.39 ALTRA RIVASCOLARIZZAZIONE CARDIACA	A
39.79 ALTRA RIPARAZIONE ENDOVASCOLARE DI ANEURISMA CON GRAFT PER AORTA TORACICA	A
37.41 impianto di dispositivo protesico di supporto cardiaco intorno al cuore	O
37.49 altra riparazione di cuore e pericardio	O