

LA CARDIOCHIRURGIA IN TOSCANA

Rapporto 2005-2013

Documenti dell'Agenzia Regionale
di Sanità della Toscana

Agenzia regionale di sanità della Toscana

Villa La Quiete alle Montalve
via Pietro Dazzi, 1
50141 Firenze

Centralino: 055 462431
Fax: 055 4624330
info@ars.toscana.it

.....

Osservatorio di epidemiologia
osservatorio.epidemiologia@ars.toscana.it

.....

Osservatorio qualità ed equità
osservatorio.qualita@ars.toscana.it

.....

Centro di documentazione
centrodocumentazione@ars.toscana.it

.....

www.ars.toscana.it



Com'è cambiata
la Cardiocirurgia
nel tempo?

.....

Come sono cambiati
i pazienti nel tempo?

.....

Quali sono gli esiti
in Cardiocirurgia?

.....

Quali differenze
legate all'età e al genere
in Cardiocirurgia?

82

Dicembre
2014

La Cardiocirurgia in Toscana

Rapporto 2005-2013

**Com'è cambiata
la Cardiocirurgia
nel tempo?**

**Come sono cambiati
i pazienti nel tempo?**

**Quali sono gli esiti
in Cardiocirurgia?**

**Quali differenze
legate all'età
e al genere
in Cardiocirurgia?**

Collana dei Documenti ARS

Direttore responsabile: Francesco Cipriani

Registrazione REA Camera di Commercio di Firenze N. 562138

Iscrizione Registro stampa periodica Cancelleria Tribunale di Firenze N. 5498
del 19/06/2006

ISSN stampa 1970-3244

ISSN on-line 1970-3252

La Cardiocirurgia in Toscana

Rapporto 2005-2013

Autori

Francesca Collini	Funzionario statistico Osservatorio per la qualità e l'equità Agenzia regionale di sanità della Toscana
Giuditta Niccolai	Collaboratore Osservatorio per la qualità e l'equità Agenzia regionale di sanità della Toscana
Silvia Forni	Funzionario di ricerca Osservatorio per la qualità e l'equità Agenzia regionale di sanità della Toscana
Manuele Falcone	Funzionario di ricerca Osservatorio per la qualità e l'equità Agenzia regionale di sanità della Toscana
Valeria di Fabrizio	Funzionario di ricerca Osservatorio per la qualità e l'equità Agenzia regionale di sanità della Toscana
Alfredo Zuppiroli	Collaboratore Agenzia regionale di sanità della Toscana
Andrea Vannucci	Coordinatore Osservatorio per la qualità e l'equità Agenzia regionale di sanità della Toscana

Hanno collaborato

I professionisti delle Strutture cardiocirurgiche toscane:

P. Stefano, D. Dini (Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi)
G. Anastasio, U. Bortolotti, F. Guarracino, G. Sciotti (Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana)
B. Biagioli, G. Gotti, G. Lisi, L. Marchetti (Azienda Ospedaliera Universitaria Senese)
P. Del Sarto, B. Murzi, M. Solinas (Fondazione G. Monasterio, Massa)
G. Popoff (Villa Maria Beatrice)

e delle Direzioni sanitarie:

N. Lombardi, M.T. Mechi (Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi)
F. Gemmi (Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana)
S. Briani (Azienda Ospedaliera Universitaria Senese)
S. Bevilacqua (Fondazione G. Monasterio, Massa)
A. Marchese, A. Latella (Villa Maria Beatrice)

Editing e impaginazione

Caterina Baldocchi

Osservatorio per la qualità e l'equità
Agenzia regionale di sanità della Toscana

Indice

Il Documento in sintesi	pag. 7
Introduzione	11
I-Inquadramento epidemiologico	11
II-Evoluzione della Cardiocirurgia nell'ultimo decennio	14
Capitolo 1 - Com'è cambiata la Cardiocirurgia nel tempo?	17
1. Ricoveri in Toscana per i cittadini residenti	19
2. Volumi di attività	22
3. Tassi di intervento	28
4. Gestione delle urgenze	32
5. Liste di attesa, posti letto e sale operatorie	33
6. Degenza pre- e post-operatoria	35
7. Mobilità intra- ed extra-regionale	36
Capitolo 2 - Come sono cambiati i pazienti nel tempo?	39
1. Andamento per genere ed età	41
2. Comorbilità	42
3. Valutazione della gravità del paziente attraverso l'EuroSCORE logistico	46
Capitolo 3 - Quali sono gli esiti in Cardiocirurgia?	51
1. Mortalità a 30 giorni per bypass aortocoronarico e valvole	53
2. Riammissioni a 30 giorni per bypass aortocoronarico e valvole	56
3. Mortalità a 1 anno per bypass aortocoronarico e valvole	59
4. Riammissioni a 1 anno per bypass aortocoronarico e valvole	62
Capitolo 4 - Quali differenze legate all'età e al genere in Cardiocirurgia?	67
1. Differenze di genere ed età nel tasso di intervento	69
2. Differenze di genere ed età nella mortalità a 30 giorni e 1 anno per bypass aortocoronarico e valvole	72
3. Differenze di genere ed età nelle riammissioni a 30 giorni e 1 anno per bypass aortocoronarico e valvole	75
Allegato 1 - Fonte dei dati, criteri di selezione e di analisi dei casi	79
Allegato 2 - Schede indicatori esiti	83
Bibliografia e sitografia	95

Il Documento in sintesi

Nel corso dell'ultimo decennio le procedure di chirurgia cardiaca sono state perfezionate e continuano ogni giorno a progredire, facendo sì che i risultati siano sempre migliori, anche a fronte di una popolazione di pazienti sempre più anziani. A questo proposito, non devono essere sottovalutati gli importanti progressi che si sono realizzati in campo dell'anestesia e della terapia intensiva, con sempre più precise metodiche di monitoraggio delle funzioni vitali e dall'impiego di farmaci di nuova generazione in associazione a una sempre più rilevante tendenza a sostituire le tecniche chirurgiche tradizionali con procedure meno invasive e traumatiche.

Nell'arco temporale preso in considerazione in questo rapporto (2005-2013) i cittadini residenti in Toscana hanno effettuato 40.459 ricoveri in Cardiocirurgia, passando da 4.684 nel 2005 a 4.359 nel 2013, con un andamento variabile, ma complessivamente in lieve diminuzione e con una media annua di 4.495 ingressi.

Considerando le principali attività cardiocirurgiche (aorta toracica, valvole, bypass aortocoronarico, trapianti), i cittadini residenti in Toscana hanno ricevuto un totale di 29.970 procedure chirurgiche (74,1% dei ricoveri totali nei reparti di Cardiocirurgia), decrescendo progressivamente da 3.365 nel 2005 a 3.224 nel 2013, con una media annua di 3.330 ricoveri. Mentre l'Azienda Ospedaliera Universitaria (AOU) di Careggi e la Fondazione Monasterio (FMN) hanno mostrato una crescita nel tempo, La casa di cura Villa Maria di Beatrice (VMB) e l'AOU Pisana presentano una moderata flessione in negativo. Rimane invece abbastanza stabile nel tempo l'AOU Senese.

L'intervento sull'aorta toracica, nonostante un'evidente variabilità di utilizzo, registra un incremento dal 2005 al 2013, rimanendo sempre più frequente negli uomini, probabilmente per caratteristiche proprie del genere maschile, e le donne arrivano al picco massimo circa 5 anni dopo.

L'intervento di bypass aortocoronarico (BPAC) presenta una riduzione di utilizzo dal 2005 al 2013 (molto più consistente negli uomini) e un aumento graduale d'impiego all'aumentare dell'età, con un picco massimo ai 70 anni per gli uomini e 75 per le donne; gli interventi su valvole presentano un leggero aumento di utilizzo dal 2005 al 2013 e un aumento lineare d'impiego all'aumentare dell'età, con un picco massimo posticipato di 5 anni nelle donne.

Nel confronto dei tassi standardizzati di intervento per BPAC e angioplastica coronarica (PTCA) per singola struttura sembrano delinearci 3 tipologie di comportamenti: un 1° gruppo in cui ai pazienti vengono effettuate molte PTCA e pochi BPAC (AUSL di Arezzo, Empoli e Pistoia), un 2° gruppo in cui, al contrario, si effettuano molti BPAC e poche PTCA (AUSL di Viareggio, Lucca e Pisa), un 3° gruppo con un basso utilizzo

di entrambe le procedure (AUSL di Grosseto, Prato, Livorno e Siena). Si distinguono da tutte le altre AUSL Firenze e Massa Carrara che mostrano sia tassi di intervento di BPAC che di PTCA elevati.

La variabilità di ricorso alla PTCA e BPAC e del bilanciamento tra le due procedure richiede, comunque, uno specifico approfondimento. In prima ipotesi una parte del fenomeno potrebbe essere causata da differenti approcci in termini di strategie terapeutiche piuttosto che da differenze epidemiologiche.

Nel periodo in studio la quota dei ricoveri in Toscana effettuata da cittadini ivi residenti, è stata dell'88,6% dei ricoveri totali. I cittadini toscani che hanno lasciato la regione per operarsi altrove sono stati l'1%. Percentuale notevolmente più bassa rispetto al 9% del nostro precedente rapporto. L'11,4% dei pazienti operati proviene, invece, da altre regioni.

Dei 40.459 pazienti sottoposti, dal 2005 al 2013, a interventi cardiocirurgici in Toscana, il 33,9% presenta una bassa complessità, il 32,1% una complessità media ed il 40,9% una complessità elevata. Anche nell'osservazione dell'ultimo anno si riconferma la tendenza emersa per tutto il periodo in studio: 29,9% dei pazienti ha avuto una bassa complessità, il 33,1% media ed il 37% elevata. Dati attesi, in quanto in Toscana come negli altri Paesi dell'Europa occidentale, la popolazione europea sta invecchiando rapidamente dal 1980, e circa il 15% sono ora di età >65 anni (il doppio della quota mondiale) e allo stesso tempo l'aspettativa di vita alla nascita è avanzata, così che la popolazione generale è sempre più affetta da patologie sempre più gravi e più complesse.

L'esito a breve termine rappresenta un buon indicatore di qualità dell'attività della strutture di Cardiocirurgia e la scelta di considerare gli interventi isolati è legata al fatto che sia il livello di mortalità sia i fattori di rischio sono diversi nel caso degli interventi associati.

La mortalità a 30 giorni dall'intervento di BPAC isolato presenta oscillazioni intermedie nel periodo in studio con un importante picco nel 2010 e un tasso aggiustato del 5,8%. La media regionale della mortalità a 30 giorni, calcolata per tutto il periodo in studio, è di 2,4% e, rispetto al 2,8% del 2005, nel 2013 la mortalità a 30 giorni registrata è dell'1,1%.

La mortalità a 30 giorni per gli interventi di valvuloplastica isolata o sostituzione di valvole, invece, si è ridotta dal 2005 al 2013 passando dal 4% al 2,9% e con una media regionale del 3,1%. Confrontando le singole strutture è nuovamente l'AOU Pisana, ad eccezione degli anni 2006 e 2008 in cui rimane leggermente sotto la media regionale, che registra il più alto tasso di mortalità a 30 giorni, soprattutto negli anni 2009-2010 (9,5% e 8,5% rispettivamente). La mortalità a 30 giorni per la chirurgia della valvola isolata, in Toscana, risulta al di sotto della media europea (rispettivamente: 2,7% nel biennio 2012-2013 *vs* 3,7% nel biennio 2011-2012) e in linea con la media italiana (3,1% nell'anno 2013).

Nei pazienti residenti in Toscana il rischio di riammissione a 30 giorni per BPAC isolato si è ridotto nel tempo, in particolare dal 2010, passando dal 20,1% nel 2005 a 3,8% nel

2013, con una media nel periodo di 13,4% in linea con i valori riportati da alcuni studi scientifici internazionali (13,2%-14,7%- 14,6%- 16,5%).

Dal confronto tra il genere maschile e quello femminile si evidenzia una consistente differenza nel tasso di intervento per aorta toracica e BPAC, per le quali vi è un maggior utilizzo da parte degli uomini e specialmente nella fascia di età 64-80 anni, mentre non ci sono difformità significative per le procedure su valvole.

Riguardo ai trapianti, sembra, invece, che le donne vi giungano sempre in misura minore, probabilmente per caratteristiche fisiologiche che rendono più difficile la reperibilità di un cuore compatibile ed anche per motivi di disponibilità numerica. È opportuno sottolineare che la diversità di genere non è così eclatante come appare nel grafico, in quanto il calcolo è eseguito su numeri molto piccoli, trattandosi solamente di 15 trapianti l'anno.

In generale si può concludere che le donne sviluppano le condizioni di patologia più tardi degli uomini, ad eccezione dei disturbi valvolari, mentre negli uomini vengono riscontrati più spesso problemi alle coronarie.

Andrea Vannucci, Coordinatore
Osservatorio Qualità ed Equità
ARS Toscana

Introduzione

I. Inquadramento epidemiologico

Le malattie cardiovascolari sono le principali cause di morte e disabilità nel mondo e, anche se una gran parte di queste è prevenibile, continuano ad aumentare soprattutto perché le misure di prevenzione sono insufficienti.

La malattia cardiovascolare è considerata la malattia non trasmissibile leader. Dei 57 milioni di morti nel mondo nel 2008, 36 milioni (63%) sono dovuti a malattie non trasmissibili e 17,3 milioni (30%) a malattie cardiovascolari. Ciò significa che quasi la metà dei 36 milioni di decessi dovuti a malattie non trasmissibili sono causate da queste: il 48% del totale dei decessi per malattie non trasmissibili è infatti dovuto a malattie cardiovascolari, in entrambi i sessi^{1,2}. Tra le persone di età inferiore ai 70 anni, sono responsabili del 39% dei decessi delle malattie non trasmissibili e del 35% prima dei 60 anni. Negli ultimi decenni si è inoltre osservato un raddoppio dei tassi di malattie cardiovascolari nei Paesi a basso e medio reddito, con tassi di infarto superiori a quelli dei Paesi ad alto reddito.

Il 10% del carico globale di malattia (DALY³) è attribuita proprio alle malattie cardiovascolari. Secondo le stime del *Global Burden of Disease World Health Organization*⁴ le malattie cardiovascolari sono responsabili di 151.377 milioni di DALY, di cui 62.587 milioni sono dovuti a malattia coronarica. Il contributo delle diverse malattie cardiovascolari in entrambi i generi è così suddiviso: ischemia cardiaca (45%M; 37%F), malattie cardiache di tipo infiammatorio (4%M; 4%F), cardiopatia reumatica (3%M; 4%F), cardiopatia ipertensiva (5%M; 6%F), malattie cerebrovascolari (29%M, 33%F) ed altre malattie cardiovascolari (14%M, 17%F)^{2,3}.

Le malattie cardiovascolari sono la principale causa di morte anche in Europa: pari a oltre 4 milioni di morti ogni anno. Rappresentano la metà (47%) di tutte le morti (52% dei decessi in donne e il 42% dei decessi negli uomini)⁵, causando 4,35 milioni di decessi ogni anno nei 52 Stati membri che compongono la Regione europea secondo

¹ World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva, WHO, 2010. www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_eu.pdf

² World Health Organization. Causes of death 2008. Geneva, WHO, 2008. www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/cod_2008_sources_methods.pdf

³ Il DALY (Disability-Adjusted Life Year) è uno strumento alternativo che è emerso negli anni '90, serve per quantificare il peso di una malattia. Il DALY è il risultato della somma degli anni di vita persi (YLL) in seguito a mortalità prematura con gli anni vissuti in disabilità o malattia (YLD).

⁴ World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. Geneva, WHO, 2008. www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf

⁵ World Health Organization. World health statistics 2012. Geneva, WHO, 2012. www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS2012_Full.pdf

l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e più di 1,9 milioni di decessi ogni anno nell'Unione europea. Anche se la mortalità e l'incidenza sono in diminuzione nella maggior parte dei Paesi dell'Europa del Nord, del Sud e dell'Ovest, nei Paesi dell'Europa centrale e dell'Est non solo non diminuiscono nella stessa misura, ma addirittura sono in aumento. Inoltre, sebbene il tasso di mortalità per tali patologie, nell'Unione europea, sia in diminuzione, vi è un numero crescente di uomini e donne che vi convivono. Questo paradosso è correlato all'aumento dell'aspettativa di vita e alla migliorata sopravvivenza delle persone colpite, anche se va sottolineato che uccidono più persone che i tumori nella loro totalità, soprattutto nelle donne (55% di tutti i decessi) rispetto agli uomini (43% di tutti i decessi)⁶.

In linea con l'Europa, ancora oggi, in Italia, le malattie cardiovascolari rimangono uno dei più importanti problemi di salute pubblica: sebbene con una considerevole disomogeneità fra le varie regioni, esse sono tra le principali cause di morbosità, invalidità e mortalità e i suoi ricoveri ospedalieri il loro impatto si mantiene elevato.

Inoltre, a causa dell'aumento della popolazione anziana, lo scompenso cardiaco è una patologia sempre più rilevante dal punto di vista epidemiologico e, poiché questa tendenza demografica è destinata a crescere nel tempo, è realistico prevedere la non riduzione o addirittura l'ulteriore incremento (conseguente aumento di disabilità fisica e disturbi della capacità cognitiva)^{7,8}.

Le malattie del sistema circolatorio causano 221.888 decessi (96.365 uomini e 125.523 donne), con un tasso standardizzato di 256,47: una percentuale così elevata è dovuta in parte al processo di invecchiamento della popolazione ed in parte alla scarsa natalità che ha caratterizzato il nostro Paese negli ultimi anni. Per la cardiopatia ischemica si registrano 74.191 decessi (37.292 uomini e 36.899 donne), con un tasso standardizzato di 101,10. Per quanto riguarda l'infarto miocardico il numero di decessi è di 28.178 (15.558 uomini e 12.620 donne), con un tasso standardizzato di 39,46. Negli uomini la mortalità è trascurabile fino all'età dei 40 anni, emerge fra i 40 e i 50 anni e poi cresce in modo esponenziale con l'età, mentre nelle donne il fenomeno si manifesta a partire dai 50-60 anni e cresce rapidamente⁹.

⁶ European Heart Health Charter. Carta Europea per la Salute del Cuore. www.heartcharter.org/download/Italian.pdf

⁷ Ministero della Salute. Lo stato di salute della popolazione. www.rssp.salute.gov.it/imgs/C_17_navigazioneRelazione_10_listaSezioni_sezioniItemName_3_scarica.pdf

⁸ Ministero della Salute. Quaderni del Ministero della Salute. Criteri di appropriatezza clinica, tecnologica e strutturale nell'assistenza delle malattie del sistema cardiovascolare; n.1 gennaio-febbraio 2010.

⁹ Agenzia regionale di sanità della Toscana. ParsIS 2014, dati di mortalità riferiti all'anno 2011. www.ars.toscana.it/marsupio/parsis/

Le malattie cardiovascolari rappresentano, quindi, ancora oggi la principale causa di morte nel nostro Paese, essendo responsabili del 44% di tutti i decessi. In particolare la cardiopatia ischemica è la prima causa di morte in Italia, rendendo conto del 28% di tutte le morti¹⁰.

In Toscana, nonostante le malattie cardiovascolari interessino una quota rilevante della popolazione, l'andamento della mortalità sta decrescendo progressivamente negli anni, per entrambi i generi. Si è passati, infatti, dal 45% nel 1995-1997 al 39% nel 2008-2010, specialmente per la cardiopatia ischemica (dal 13% all'11%). Di un punto percentuale è diminuita anche la mortalità, in generale, per l'infarto miocardico acuto (dal 5% al 4%), anche se il numero di decessi assoluto è sceso sensibilmente (da 6.467 nel 1995-1997 a 5.593 nel 2008-2010). In altre parole si può affermare che dal 1995 al 2010 la mortalità (standardizzata per età) delle malattie circolatorie si è ridotta del 34%, con una riduzione del 30% delle cardiopatie ischemiche e del 32% dell'infarto miocardico acuto (malattie cerebrovascolari -34%)¹¹.

Le malattie del sistema circolatorio causano 48.643 decessi (20.700 uomini e 27.943 donne), con un tasso standardizzato di 375,92. Per le cardiopatia ischemica si registrano 14.371 decessi (7.326 uomini e 7.045 donne), con un tasso standardizzato di 111,99. Per quanto riguarda l'infarto miocardico il numero di decessi è di 5.593 (3.028 uomini e 2.565 donne), con un tasso standardizzato di 44,50¹².

Riguardo ai dati di ospedalizzazione per queste patologie, in Toscana, la percentuale di ricoveri, per entrambi i generi, per le malattie del sistema circolatorio è passata dal 17% nel 1998 e del 16% nel 2013, calando del 27% nel periodo 1998-2013. Anche i ricoveri per cardiopatia ischemica sono scesi del 32% in questo periodo di tempo¹³, mentre gli ospedalizzati per infarto miocardico acuto sono aumentati fino al 2005 per poi decrescere progressivamente, con una riduzione progressiva dell'infarto con sopralivellamento del tratto ST e un aumento dell'infarto senza sopralivellamento del tratto ST (periodo dello studio 2001-2008)¹². Da sottolineare infine che le morti coronariche extra-ospedaliere sono in costante e progressiva diminuzione.

¹⁰ EpiCentro Il portale dell'epidemiologia per la sanità pubblica a cura del Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute. www.epicentro.iss.it

¹¹ Agenzia regionale di sanità della Toscana. ParsIS 2014, dati di mortalità riferiti ai periodi 1995-97 e 2008-2010. www.ars.toscana.it/marsupio/parsis/

¹² Wijeyesundera HC, Machado M, Farahati F, Wang X, Witteman W, van der Velde G, Tu JV, Lee DS, Goodman SG, Petrella R, O'Flaherty M, Krahn M, Capewell S. Association of temporal trends in risk factors and treatment uptake with coronary heart disease mortality, 1994-2005. *JAMA*. 2010 May 12;303(18):1841-7.

¹³ Agenzia regionale di sanità della Toscana. ParsIS 2014, dati di ospedalizzazione riferiti al periodo 1998-2013. www.ars.toscana.it/marsupio/parsis/

II. Evoluzione della Cardiocirurgia nell'ultimo decennio

Nel corso dell'ultimo decennio, nel mondo occidentale e non solo, le procedure ideate ed utilizzate sono state perfezionate e continuano ogni giorno a progredire, facendo sì che i risultati della chirurgia siano sempre migliori, anche a fronte di una popolazione di pazienti sempre più anziani, addirittura ottuagenari nel Nord Europa (anche se questo ora sembra essersi stabilizzato in alcune nazioni come l'Inghilterra e la Germania) e affetti da forme patologiche sempre più gravi e complesse. A questo va posto l'accento che la pratica clinica varia notevolmente in tutta Europa a causa delle differenti caratteristiche della malattia e della popolazione, facendo variare la specialistica, l'impiego delle risorse sanitarie e l'accesso alle cure: nonostante i miglioramenti continui, questi fattori contribuiscono a una maggiore morbilità e mortalità complessiva in Europa orientale rispetto all'Europa occidentale¹⁴.

A questo proposito, non devono essere sottovalutati gli importanti progressi che si sono realizzati in campo dell'anestesia e della terapia intensiva, caratterizzati dalla utilizzazione di sempre più precise metodiche di monitoraggio delle funzioni vitali e dall'impiego di efficaci farmaci di nuova generazione, che hanno profondamente modificato la gestione dei pazienti e hanno consentito di migliorare considerevolmente i risultati clinici senza profonde variazioni di mortalità e morbilità operatoria, riducendo la mortalità post-operatoria e migliorando così l'aspettativa di vita. Nonostante nell'ultimo decennio, gli interventi di urgenza ed emergenza rappresentino la maggioranza dei casi (vi è comunque un'ampia variazione dal 34% al 97%), si è assistito a una sempre più rilevante tendenza a sostituire le tecniche chirurgiche tradizionali con procedure meno invasive e traumatiche, definite nel loro insieme come tecniche mini-invasive (in parte con finalità di evitare l'uso della circolazione extra-corporea). Le due più importanti applicazioni di questo tipo di procedura sono il bypass aorto-coronarico "a cuore battente" (*off-pump*) e l'impianto della valvola aortica "trans-catetere". Riguardo alla chirurgia coronarica isolata, il tasso varia in funzione della distribuzione dei fattori di rischio (70% complessivo in Nord Europa) ed è più alto nelle nazioni più povere, mentre la chirurgia della valvola si registra essere in aumento e più comune dove la malattia reumatica persiste (in particolare in Asia, dove rappresenta quasi il 50% dei casi) e nelle nazioni dove i pazienti anziani con malattia della valvola degenerativa predominano¹⁴. Altre tecniche, cosiddette "mini-invasive", pur mantenendo l'uso della circolazione extra-corporea, sono indirizzate a evitare l'apertura dello sterno e limitare

¹⁴ The European Association for Cardio-Thoracic Surgery. Fourth EACTS Adult Cardiac Surgical Database Report 2010. www.surgery.cuhk.edu.hk/surgical-audit/EACTS_2010.pdf

l'estensione delle incisioni cutanee, nell'intento di diminuire il trauma dell'intervento e di ridurre le dimensioni di antiestetiche cicatrici post-operatorie. La massima evoluzione di questo concetto è la chirurgia robotica, ancora in fase di sperimentazione, nella quale il chirurgo non manipola direttamente gli strumenti, ma comanda indirettamente il movimento degli strumenti con un computer e ne controlla il funzionamento attraverso lo schermo di un monitor.

Un'altra importante evoluzione nelle tecniche di chirurgia vascolare che, negli anni recenti, sta ottenendo una vasta diffusione, è stata l'introduzione delle tecniche endovascolari, adottate soprattutto per il trattamento degli aneurismi aortici. Nella costante ricerca del trattamento ottimale per le forme più complesse di questa grave patologia, destano particolare interesse le tecniche ibride nelle quali alle procedure chirurgiche tradizionali sono associate procedure endovascolari.

Nel corso degli ultimi anni si è infine assistito al declino dell'uso di valvole meccaniche (aortica 30%, mitralica 40%) sostituite dalla bioprotesi e dalla riparazione della valvola mitrale¹⁴ determinata da una serie di fattori che hanno interessato 3 aspetti principali: innanzitutto le variazioni che si sono verificate nella prevalenza delle malattie delle valvole cardiache; in secondo luogo i grandi progressi che si sono compiuti nel campo delle tecniche diagnostiche; infine lo sviluppo di nuove tecniche e di nuovi materiali adottati nelle procedure chirurgiche.

Per quanto riguarda le variazioni del tipo di patologia causa delle malattie delle valvole cardiache è da rilevare che si è via via ridotta la prevalenza delle lesioni valvolari di origine reumatica, a eccezione delle aree più povere dove la valvulopatia reumatica rimane¹⁴.

Infine una problematica che continua a rimanere costante è rappresentata da pazienti che necessitano a lungo di cure intensive o di riabilitazione post-operatoria, condizionando l'attività delle singole strutture e costituendo un ulteriore impegno di personale sanitario e occupazione di posti letto.

Capitolo 1

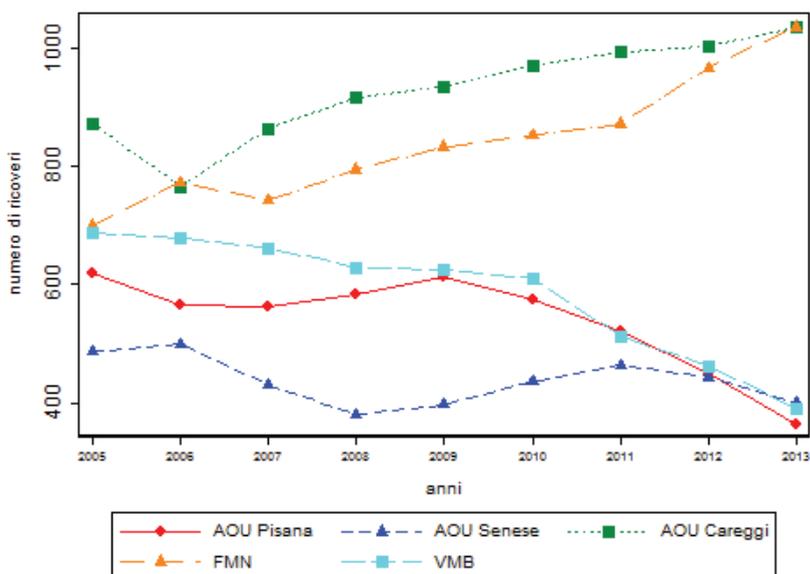
**Com'è cambiata la Cardiocirurgia
nel tempo?**

1. Ricoveri in Toscana per i cittadini residenti

Nel periodo in studio (2005-2013) i cittadini residenti in Toscana hanno effettuato in totale 40.459 ricoveri in Cardiocirurgia, passando da 4.684 nel 2005 a 4.359 nel 2013, con un andamento variabile, ma complessivamente in lieve diminuzione e con una media annua di 4.495 ingressi.

Considerando le principali attività cardiocirurgiche (aorta toracica, valvole, bypass aortocoronarico - BPAC -, trapianti), i cittadini residenti in Toscana hanno eseguito un totale di 29.970 ricoveri (74,1% dei ricoveri totali), decrescendo progressivamente da 3.365 nel 2005 a 3.224 nel 2013, con una media annua di 3.330 ricoveri. Mentre l'Azienda Ospedaliera Universitaria (AOU) di Careggi e la Fondazione Monasterio (FMN) presentano una lieve crescita nel tempo, delle attività chirurgiche in esame, la casa di cura Villa Maria di Beatrice (VMB) e l'AOU Pisana presentano una flessione in negativo, specialmente quest'ultima (**Figura 1.1**). Rimane invece abbastanza stabile nel tempo l'AOU Senese.

Figura 1.1
Andamento temporale dei ricoveri cardiocirurgici (aorta toracica, valvole, BPAC, trapianti), anni 2005-2013



Oltre ai ricoveri dedicati agli interventi cardiocirurgici presi in considerazione in questo Rapporto, si osserva un significativo numero di ricoveri per cause diverse, generalmente per necessità di procedure minori diagnostiche o interventistiche, che usualmente richiedono un passaggio in tali reparti (**Tabella 1.1**). Nel periodo in studio ne sono stati registrati 10.489 (25,9% dei ricoveri totali), rimanendo pressoché stabili nel tempo. Le Cardiocirurgie che maggiormente hanno effettuato questi ricoveri sono state l'AOU Senese con un totale di 3.267 ricoveri e VMB con 3.190, mentre l'AOU Pisana ne ha registrati il minor numero (945 dal 2005 al 2013).

Tabella 1.1
Ricoveri in Cardiocirurgia per cause diverse rispetto a quelli dedicati agli interventi, suddivisione per singoli ospedali (frequenze e percentuali)

Strutture		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Totale
VMB	n.	402	369	348	338	393	336	332	338	334	3.190
	%	30,5	29,0	29,1	30,0	33,5	29,7	32,0	30,7	29,4	30,4
AOU Pisana	n.	125	105	111	114	109	99	87	91	104	945
	%	9,5	8,3	9,3	10,1	9,3	8,8	8,4	8,3	9,2	9,0
AOU Senese	n.	454	478	379	347	315	340	287	334	333	3.267
	%	34,4	37,6	31,7	30,8	26,9	30,1	27,6	30,3	29,3	31,1
AOU Careggi	n.	195	190	208	202	231	222	195	196	214	1.853
	%	14,8	15,0	17,4	17,9	19,7	19,6	18,8	17,8	18,9	17,7
FMN	n.	143	129	151	125	121	134	138	143	150	1.234
	%	10,8	10,2	12,6	11,1	10,3	11,9	13,3	13,0	13,2	11,8
Totale	n.	1.319	1.271	1.197	1.126	1.169	1.131	1.039	1.102	1.135	10.489
	%	100									

I più frequenti DRG prodotti da questi tipi di ricoveri sono “Malattie cardiovascolari eccetto infarto miocardico acuto, con cateterismo cardiaco e diagnosi non complicata” (13,6% del totale), “Malattie cardiovascolari eccetto infarto miocardico acuto, con cateterismo cardiaco e diagnosi complicata” (7,8% del totale) e “Interventi maggiori sul sistema cardiovascolare senza CC” (5,2% del totale).

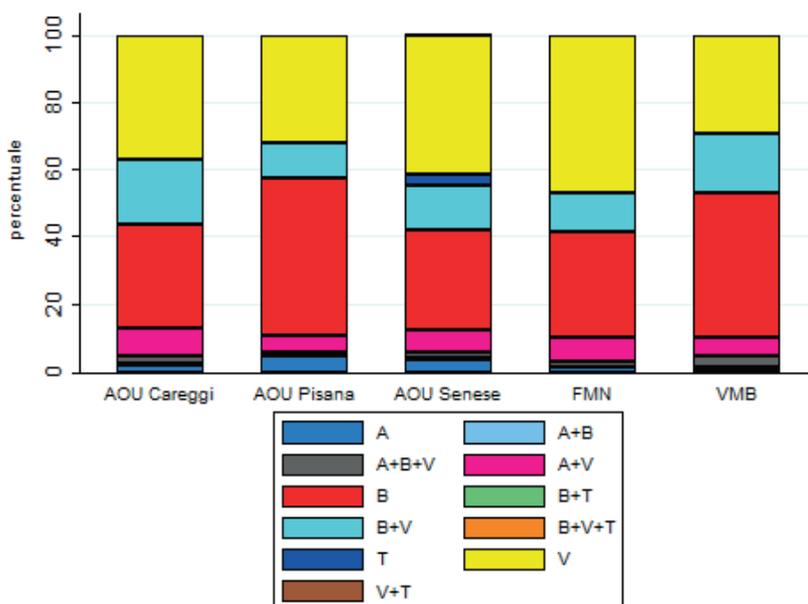
Da dove provengono i 40.459 ricoveri della Cardiocirurgia? La **Tabella 1.2** riassume queste informazioni per i singoli anni analizzati e complessivamente.

Tabella 1.2
Provenienza del ricovero in Cardiocirurgia, anni 2005-2013

Provenienza del ricovero	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Totale
Paziente inviato all'istituto di cura dal medico di base	n. 1.559 % 33,3	1.582 34,7	1.480 33,2	1.479 33,4	1.561 34,1	1.496 32,7	1.461 33,2	1.408 31,8	1.437 33,0	13.463 33,3
Ricovero precedentemente programmato dallo stesso istituto di cura	n. 1.938 % 41,4	1.872 41,1	1.870 42,0	1.818 41,0	1.855 40,6	1.828 40,0	1.721 39,1	1.724 39,0	1.563 35,9	16.189 40,0
Paziente trasferito da un altro istituto di ricovero e cura pubblico, privato accreditato o privato	n. 708 % 15,1	643 14,1	682 15,3	600 13,6	559 12,2	618 13,5	551 12,5	608 13,7	563 12,9	5532 13,7
Paziente trasferito da altra modalità di ricovero (ricovero diurno, ordinario, riabilitazione, lungodegenza) nello stesso istituto	n. 11 % 0,2	19 0,4	18 0,4	11 0,3	9 0,2	11 0,2	7 0,2	12 0,3	13 0,3	111 0,3
Paziente trasportato con elisoccorso, paziente che accede all'istituto di cura senza proposta di ricovero formulata da un medico, altro	n. 468 % 10,0	438 9,6	408 9,2	522 11,8	589 12,9	620 13,6	662 15,0	674 15,2	783 18,0	5164 12,8
Totale	n. 4.684 % 100	4.554 100	4.458 100	4.430 100	4.573 100	4.573 100	4.402 100	4.426 100	4.359 100	40.459 100

A fronte di una popolazione di pazienti sempre più anziani e affetti da forme patologiche sempre più gravi e complesse, è importante valutare anche l'andamento, non solo dei singoli interventi isolati, ma anche per raggruppamenti di procedure. A tale proposito, nel periodo in studio, i volumi di attività per interventi combinati non risultano eseguiti in modo omogeneo fra le strutture ospedaliere toscane, senza comunque rilevanti differenze (Figura 1.2). Riguardo all'associazione di intervento "Bypass e valvole" VMB (17,5 % del totale) e l'AOU Careggi (19,6 % del totale) sono le strutture che maggiormente le eseguono; riguardo all'associazione "Aorta toracica e valvole" sono l'AOU Careggi (8,7% del totale) e la FMN (7,1% del totale) a operare maggiormente; riguardo l'intervento più complesso dato da "Aorta toracica, bypass e valvole" è VMB che maggiormente interviene con il 3,5%; infine "Aorta toracica e bypass" risulta un intervento combinato poco effettuato in assoluto e senza, comunque, rilevanti differenze di frequenza.

Figura 1.2
Raggruppamenti di interventi per singola struttura, intero periodo in studio 2005-2013 (A=aorta; B=BPAC; V=valvole; T=trapianti)



2. Volumi di attività

Il totale degli interventi effettuati in Cardiocirurgia¹ è di 37.780: interventi su valvole (49,3% dei volumi totali), BPAC (41% dei volumi totali), interventi su aorta toracica

¹ Le procedure cardiocirurgiche risultanti dall'esperienza di ricovero di ciascun soggetto sono state conteggiate singolarmente. Di conseguenza, uno stesso paziente che abbia eseguito più di una procedura nello stesso ricovero, è stato conteggiato più volte nelle elaborazioni.

(9,4% dei volumi totali), trapianti (0,5 % dei volumi totali).

2.a Interventi su aorta toracica

Le procedure effettuate sull'aorta toracica hanno, in generale, una tendenza in crescita, passando da 328 ricoveri nel 2005 a 443 nel 2013, per un totale di 3.568 (**Tabella 1.3**). L'AOU Careggi è la struttura che esegue maggiormente questo tipo di intervento (31,4% dei volumi di attività totali della Toscana) e, nel tempo, ha una crescita notevolmente superiore rispetto alle altre Cardiocirurgie, specialmente dal 2009 (da 86 nel 2005 passa a 155 interventi nel 2013) (**Figura 1.3**).

Tale fenomeno è verosimilmente prodotto da invecchiamento della popolazione, miglioramento delle tecniche d'indagine e dalla mancanza di alternative terapeutiche.

Tabella 1.3
Interventi in Cardiocirurgia per aorta toracica, anni 2005-2013

		AORTA TORACICA									
Struttura		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Totale
VMB	n.	61	50	77	63	63	71	62	57	53	557
	%	19,6	16,2	20,3	17,9	16,8	17,0	13,8	12,5	12,1	16,0
AOU Pisana	n.	48	53	67	58	82	62	51	66	55	542
	%	15,4	17,2	17,7	16,5	21,9	14,9	11,3	14,5	12,6	15,5
AOU Senese	n.	35	34	32	44	61	66	70	83	69	494
	%	11,3	11,0	8,4	12,5	16,3	15,8	15,5	18,2	15,8	14,2
AOU Careggi	n.	109	93	114	105	86	129	176	153	155	1.120
	%	35,1	30,2	30,1	29,8	22,9	30,9	39,0	33,6	35,4	32,1
FMN	n.	58	78	89	82	83	89	92	97	106	774
	%	18,7	25,3	23,5	23,3	22,1	21,3	20,4	21,3	24,2	22,2
Totale	n.	311	308	379	352	375	417	451	456	438	3.487
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

2.b Interventi di bypass aortocoronarico

I BPAC hanno subito una flessione passando da 2.089 ricoveri nel 2005 a 1.339 nel 2013 (**Tabella 1.4**): lieve per l'AOU Senese (da 299 a 124), più spiccata per VMB (da 477 a 209) e soprattutto per l'AOU Pisana (da 428 a 139). L'AOU Careggi e la FMN continuano invece a differenziarsi rimanendo costanti nel tempo. Inoltre la Cardiocirurgia di Careggi è la struttura che esegue il maggior numero di interventi (27,9% dei volumi totali della Toscana) (**Figura 1.4**).

Figura 1.3
Andamento temporale degli interventi in Cardiocirurgia per aorta toracica, anni 2005-2013

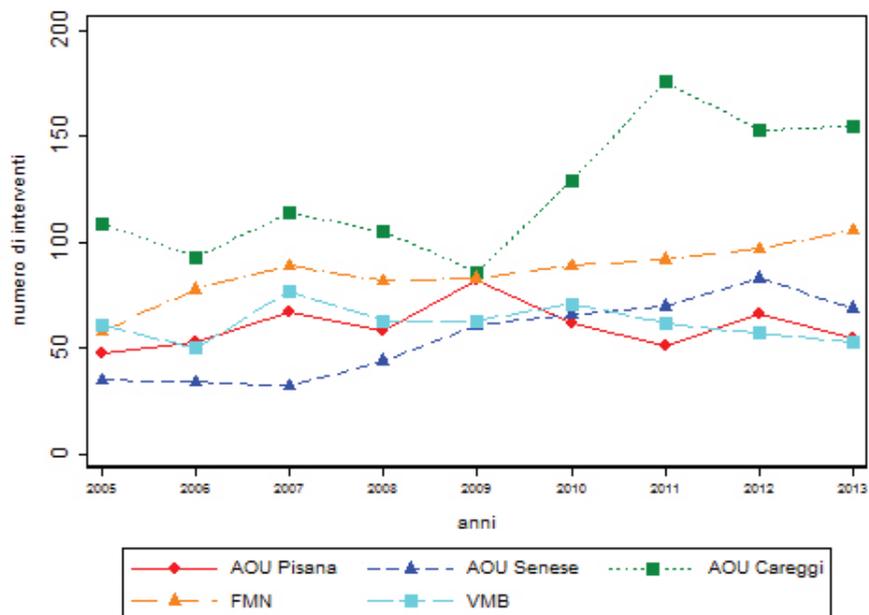
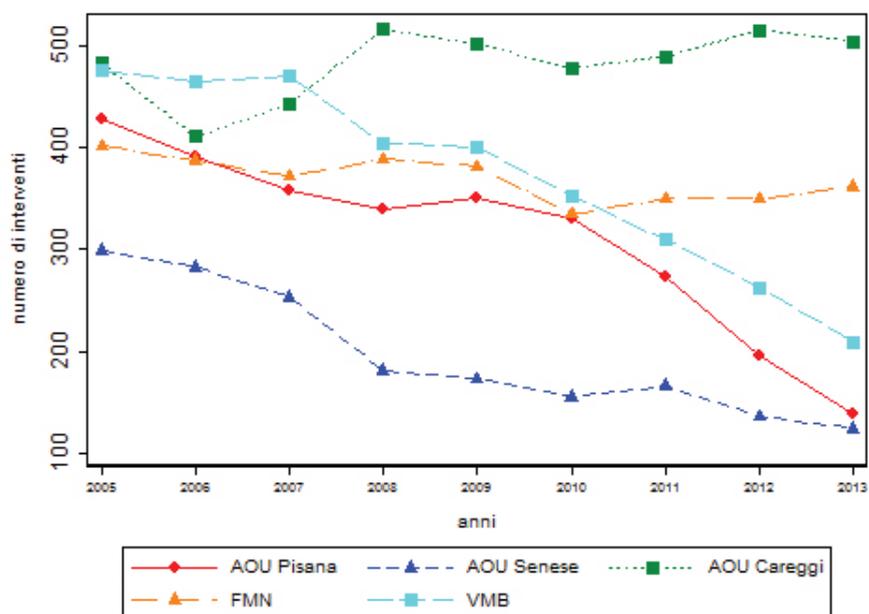


Figura 1.4
Andamento temporale degli interventi in Cardiocirurgia per BPAC, anni 2005-2013



Questa riduzione dei volumi di attività è probabilmente in funzione dell'alto tasso di angioplastiche coronariche effettuate in Toscana. Il fenomeno è in realtà selettivo perché Careggi e FMN mantengono volumi invariati nel periodo. L'incremento di Careggi si accompagna a un fenomeno di segno inverso di VMB, due strutture che insistono sullo stesso territorio ma con quest'ultima che ha subito un meccanismo regolatore in termini di riduzione del tetto di prestazioni erogabili.

Se si considerano insieme i volumi di Careggi e VMB, si osserva una riduzione significativa verosimilmente attribuibile al contemporaneo estendersi della pratica della correzione percutanea.

Tabella 1.4
Interventi in Cardiocirurgia per BPAC, anni 2005-2013

Struttura	BPAC										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Totale	
VMB	n.	477	465	470	405	400	353	310	263	209	3.352
	%	22,8	24,0	24,8	22,1	22,1	21,4	19,5	18,0	15,6	21,5
AOU Pisana	n.	428	391	359	340	350	331	274	196	139	2.808
	%	20,5	20,2	18,9	18,6	19,4	20,0	17,2	13,4	10,4	18,0
AOU Senese	n.	299	283	253	181	173	155	166	136	124	1.770
	%	14,3	14,6	13,3	9,9	9,6	9,4	10,4	9,3	9,3	11,3
AOU Careggi	n.	483	411	444	517	502	479	490	516	505	4.347
	%	23,1	21,2	23,4	28,2	27,8	29,0	30,8	35,3	37,7	27,9
FMN	n.	402	388	372	389	382	335	350	350	362	3330
	%	19,2	20,0	19,6	21,2	21,1	20,3	22,0	24,0	27,0	21,3
Totale	n.	2.089	1.938	1.898	1.832	1.807	1.653	1.590	1.461	1.339	15.607
	%	100									

Dopo l'osservazione dei volumi di attività è stato ritenuto opportuno inserire anche una valutazione degli interventi di angioplastica effettuati dal 2005 al 2013, in quanto tecnica sempre più usata e salda dopo la sua introduzione negli anni '70, perché meno invasiva del BPAC ed eseguibile attraverso un'anestesia locale: lo scopo della procedura è di ripristinare il normale calibro del vaso, ristretto o occluso, per incrementare il flusso di sangue.

Nel calcolo è stato considerato che i risultati dell'angioplastica (successo tecnico e durata dello stesso) dipendono da numerosi fattori: sede ed entità della stenosi sono quelli più rilevanti e deve inoltre essere considerata la composizione della placca che determina il restringimento (placche con maggiore componente di calcio sono più "resistenti" alla dilatazione): proprio per questo, in alcuni casi, è poco durevole nel tempo e deve essere ripetuto o integrato da altra metodica.

È stato così conteggiato quante angioplastiche sono state eseguite nei singoli anni in studio in relazione agli interventi indagati dal Report, nello stesso anno.

Considerando tutte e cinque le Cardiocirurgie e tutto il periodo in studio, su un totale di 40.459 attività cardiocirurgiche, il 5,6% ha effettuato un ricovero per eseguire una PTCA: fenomeno che passa dal 4,8% nel 2005 al 6,1% nel 2013. Come atteso, gli interventi che più hanno registrato una PTCA pregressa sono stati il passaggio in reparto (29,8%) e il BPAC isolato (37,9%).

Esaminando poi le singole strutture, viene alla luce che:

- a VMB, su un totale di 8.449 attività, il 7% ha effettuato un ricovero per eseguire una PTCA, con un andamento oscillatorio e due percentuali significative (8% nel 2006 e 5,8% nel 2013) e gli interventi che maggiormente hanno segnato una pregressa PTCA, nell'anno in corso, sono stati il "passaggio in reparto" (44%) e il BPAC isolato (39,8%);
- l'AOU Pisana, su un totale di 5.799 attività, il 4,7% ha effettuato un ricovero per PTCA con un valore minimo nel 2005 (4%) e due picchi significativi nel 2008 (5,7%) e nel 2013 (5,8%) e coloro che maggiormente hanno eseguito una pregressa PTCA sono stati gli stessi che hanno avuto necessità di un BPAC isolato (45,6% del totale; 24,4% valvole);
- l'AOU Senese, su un totale di 7.203 attività, il 5,2% ha effettuato un ricovero per PTCA, con un andamento oscillatorio nel corso degli anni e registrando il valore più elevato nel 2012 (5,8%) e coloro che maggiormente hanno eseguito una pregressa PTCA sono stati coloro che hanno effettuato "passaggio in reparto" (44,2% del totale; 20,9% bypass);
- l'AOU Careggi, su un totale di 10.206 attività, il 5,6% ha effettuato un ricovero per PTCA, con un andamento oscillatorio nel corso degli anni e registrando un picco significativo nel 2009 (7,5%) e coloro che maggiormente hanno eseguito una pregressa PTCA sono stati gli stessi che nell'anno in corso hanno avuto necessità di un bypass isolato (43,4% del totale; 20,3% intervento combinato bypass e valvole);
- alla FMN, su un totale di 8.802 attività, il 5,2% ha effettuato un ricovero per PTCA, con un andamento oscillatorio nel corso degli anni e registrando il valore più elevato nel 2013 (7,2%) e coloro che maggiormente hanno eseguito una pregressa PTCA sono stati gli stessi che nell'anno in corso hanno avuto necessità di un BPAC isolato (37,5% del totale), anche se è opportuno notare anche le percentuali date da il "passaggio in reparto" e gli interventi su valvole (23,4% entrambi).

2.c Interventi su valvole cardiache

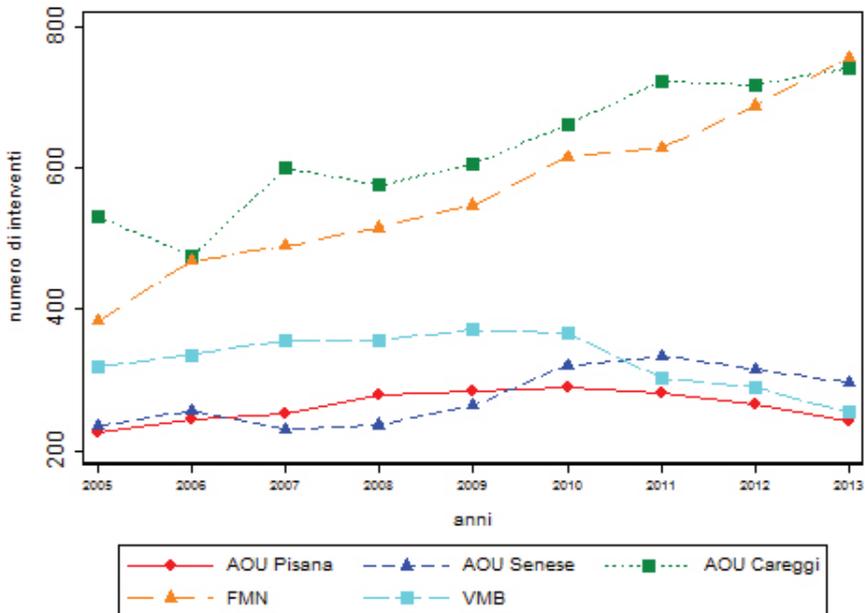
Stesso decorso per gli interventi su valvole, che passano da 1.697 nel 2005 a 2.292 nel 2013, per un totale di 18.547, anche se, valutando le singole strutture, si nota che l'AOU Careggi e la FMN hanno una tendenza positiva nel tempo a differenza delle altre: l'AOU Careggi esegue infatti il 30% dei volumi totali della Toscana per interventi su valvole e la FMN il 28% (**Tabella 1.5 e Figura 1.5**).

È possibile che la dinamica osservata dipenda dal livello di attrazione che l'AOU Careggi e la FMN hanno dimostrato e che per la FMN comprende anche un incremento di mobilità attiva da altre regioni (dal 16% nel 2005 al 25% nel 2013).

Tabella 1.5
Interventi in Cardiocirurgia per valvole, anni 2005-2013

		VALVOLE									
Struttura		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Totale
VMB	n.	320	336	357	357	371	366	303	290	254	2.954
	%	18,9	18,9	18,5	18,2	17,9	16,2	13,3	12,7	11,1	15,9
AOU Pisana	n.	227	244	253	280	285	290	282	267	242	2.370
	%	13,4	13,7	13,1	14,2	13,7	12,9	12,4	11,7	10,6	12,8
AOU Senese	n.	235	257	230	237	264	321	334	316	297	2.491
	%	13,9	14,4	11,9	12,1	12,7	14,2	14,7	13,9	13,0	13,4
AOU Careggi	n.	531	476	600	576	606	662	723	718	742	5.634
	%	31,3	26,7	31,1	29,3	29,2	29,4	31,8	31,5	32,4	30,4
FMN	n.	384	469	490	516	548	616	629	689	757	5098
	%	22,6	26,3	25,4	26,3	26,4	27,3	27,7	30,2	33,0	27,5
Totale	n.	1.697	1.782	1.930	1.966	2.074	2.255	2.271	2.280	2.292	18.547
	%	100									

Figura 1.5
Andamento temporale degli interventi in Cardiocirurgia per valvole, anni 2005-2013



2.d Trapianto di cuore

Riguardo ai trapianti, solo l'AOU Senese effettua tale attività chirurgica con un totale di 135 trapianti dal 2005 al 2013 (mediamente 15 l'anno) e un andamento crescente nel tempo (+33,3%).

3. Tassi di intervento

Nel 2013 i tassi standardizzati² di intervento per tutta l'attività cardiocirurgica nelle singole AUSL di residenza mostrano moderate variazioni intorno al valore medio regionale (130,9 tasso standard), con due valori significativamente elevati, e con un intervallo compreso tra 107,5 e 179,2 per 100.000 cittadini residenti. Le AUSL che mostrano un utilizzo significativamente superiore alla media regionale sono: Siena, Lucca e Viareggio; mentre quelle significativamente inferiori sono: Prato e Pistoia (**Figura 1.6**).

Per quanto riguarda l'utilizzo di procedure su aorta toracica, questa non presenta rilevanti differenze tra AUSL, con un intervallo compreso tra 9,3 e 17,8 per 100.000 cittadini residenti e una media regionale di 13,6 per 100.000 abitanti, ad eccezione di Grosseto che invece mostra un elevato tasso di ospedalizzazione (21). Da evidenziare che la maggior parte delle AUSL hanno comunque un tasso di intervento basso (**Figura 1.7**).

Riguardo agli interventi di BPAC, la variabilità tra AUSL è piuttosto elevata, con un tasso compreso tra 33,3 e 46,6 per 100.000, una media regionale di 42,3 per 100 e un quadro regionale che sembra identificare due gruppi di AUSL: a "basso" ricorso e ad "alto" ricorso.

Le AUSL che rientrano nel secondo gruppo sono: Viareggio, Massa Carrara e Lucca. Per le prime due aziende questa osservazione conferma quanto già rilevato negli anni precedenti³.

Il tasso di intervento su valvole mostra, invece, moderate variazioni intorno alla media regionale (*range* compreso tra 56,9 e 70,2), con una collocazione su valori significativamente elevati per le AUSL di Massa Carrara e Siena: entrambe, negli anni precedenti, mostravano un buon andamento (Siena aveva addirittura un tasso di ospedalizzazione sotto la media regionale), mentre le AUSL di Prato e Firenze che precedentemente oltrepassavano il *range*⁴, mostrano attualmente valori vicino la media (65,7).

Nella lettura e nell'interpretazione della variabilità geografica discussa in questo capitolo devono essere considerati due elementi importanti: la media regionale è

² Tassi standardizzati per 100.000 cittadini residenti. Standardizzazione diretta per genere ed età. Popolazione standard: residenti in toscana nell'anno 2012.

³ Agenzia Regionale di Sanità della Toscana. Documento ARS, n. 35. Indicatori di attività e qualità dell'assistenza in Cardiocirurgia - Rapporto 1997-2005 (2007). www.ars.toscana.it/files/pubblicazioni/Volumi/2007/35_cardiocirurgia.pdf

⁴ The European Association for Cardio-Thoracic Surgery. Fourth EACTS Adult Cardiac Surgical Database Report 2010. www.surgery.cuhk.edu.hk/surgical-audit/EACTS_2010.pdf

Figura 1.6
Tassi standardizzati di tutti i principali interventi per AUSL di residenza, anno 2013

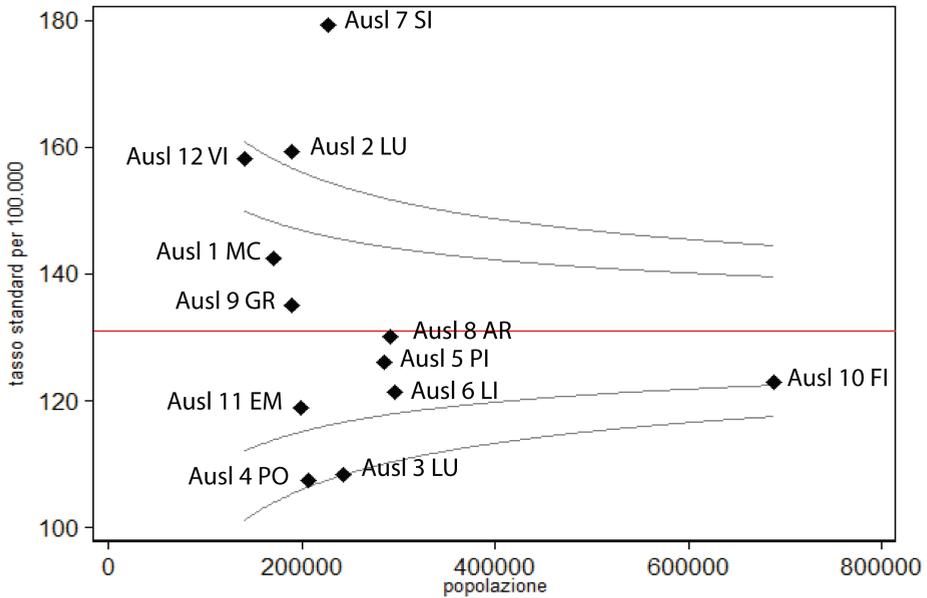


Figura 1.7
Tassi standardizzati di intervento su aorta toracica per AUSL di residenza, anno 2013

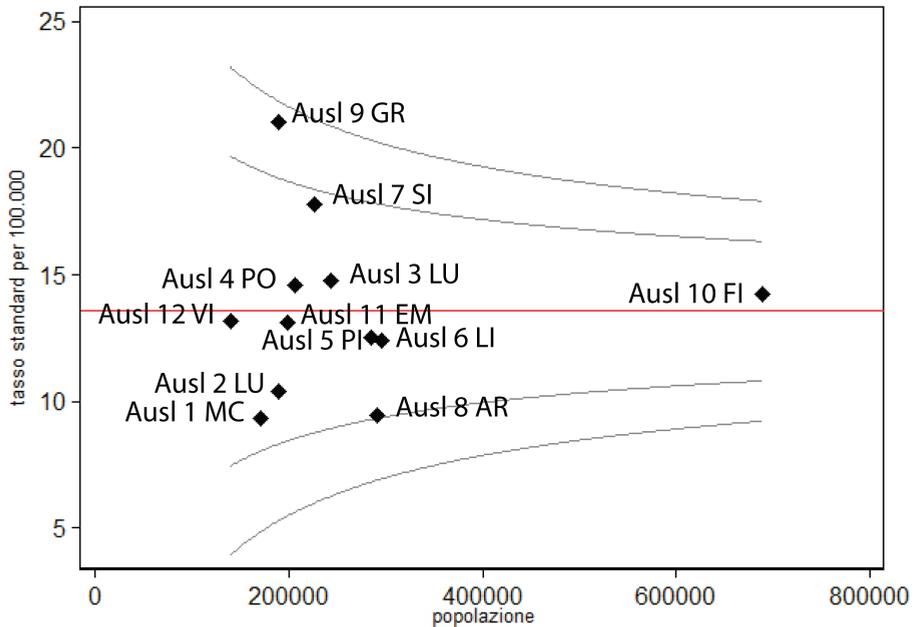


Figura 1.8
Tassi standardizzati di intervento per BPAC per AUSL di residenza, anno 2013

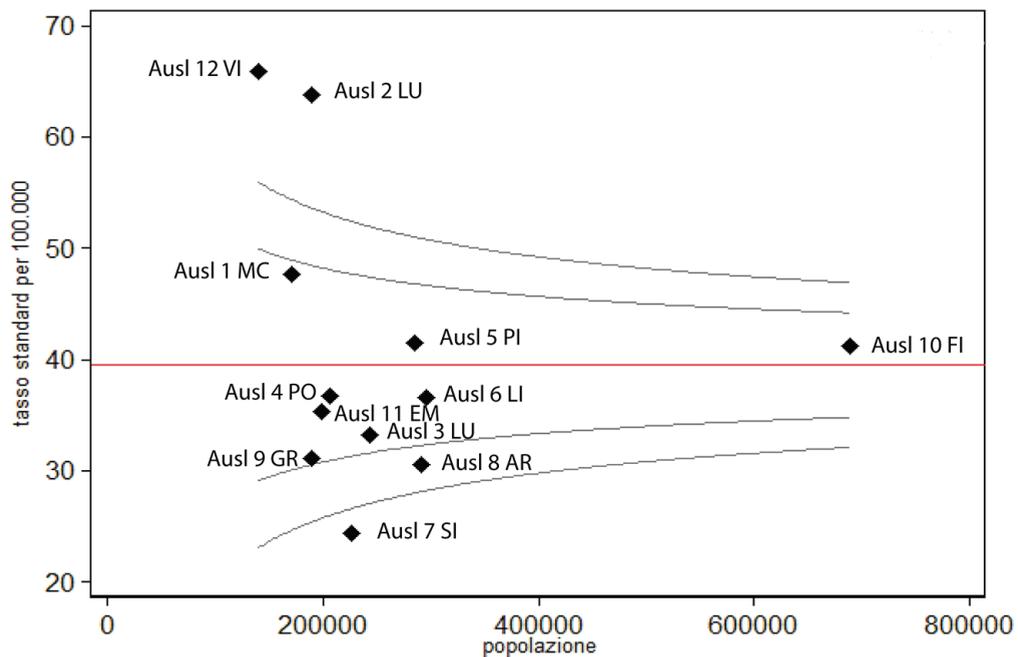
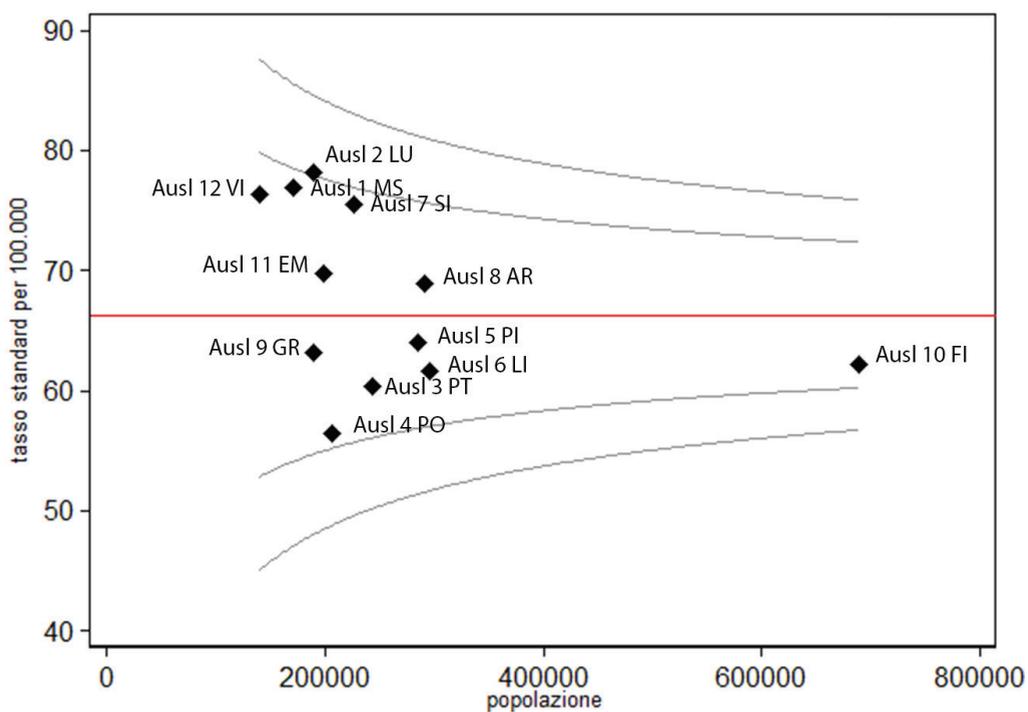


Figura 1.9
Tassi standardizzati di intervento per valvole per AUSL di residenza, anno 2013



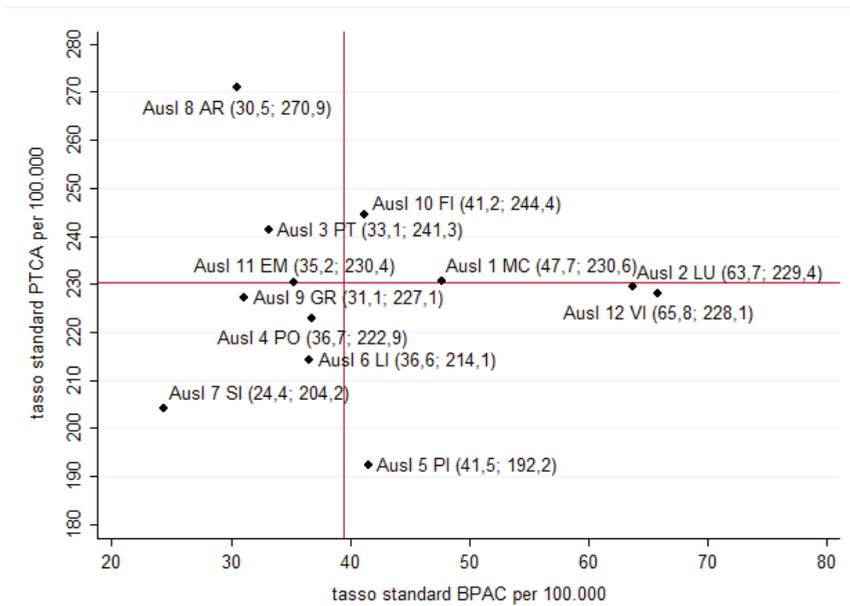
fortemente influenzata dal comportamento delle AUSL piú popolose, come ad esempio la AUSL di Firenze, e costituisce solo un dato descrittivo, che non fornisce ovviamente alcuna indicazione riguardo l'appropriatezza del ricorso alle procedure in questione né ad eventuali comportamenti di overuse o underuse delle singole AUSL rispetto ad uno standard definito secondo stime di fabbisogno nella popolazione.

3.a Confronto BPAC-PTCA

Nel confronto dei tassi standard⁵ di intervento per BPAC e PTCA per singola struttura sembrano delinearsi 3 tipologie di comportamento: un 1° gruppo in cui ai pazienti vengono effettuate molte PTCA e pochi BPAC (AUSL di Arezzo, Empoli, Pistoia), un 2° gruppo in cui, al contrario, si effettuano molti BPAC e poche PTCA (AUSL Viareggio, Lucca, Pisa), un 3° gruppo con un basso utilizzo di entrambe le procedure (AUSL Grosseto, Pato, Livorno, Siena). Si distinguono da tutte le altre AUSL Firenze e Massa e Carrara che mostrano sia tassi di intervento di BPAC che di PTCA elevate (**Figura 1.10**).

La variabilità di ricorso alla PTCA e BPAC e del bilanciamento tra le due procedure richiede, comunque, uno specifico approfondimento. In prima ipotesi una parte del fenomeno potrebbe essere causata da differenti approcci in termini di strategie terapeutiche piuttosto che da differenze epidemiologiche.

Figura 1.10
Tassi standardizzati di intervento per BPAC e PTCA per AUSL di residenza, anno 2013 (linee rosse tasso regionale: PTCA= 230,3; BPAC=39,5)



⁵ Tassi standardizzati per 100.000 cittadini residenti. Standardizzazione diretta per genere ed età. Popolazione standard: residenti in Toscana nell'anno 2012.

4. Gestione delle urgenze

Il ricovero programmato è un ricovero per patologie che non rivestono carattere d'urgenza e quindi programmabile nel tempo. Di norma fa seguito a visite ambulatoriali, in cui viene posta indicazione al ricovero mediante inserimento in lista d'attesa, oppure ad un precedente ricovero quale proseguimento terapeutico delle cure.

Per una stima del fenomeno toscano, è stata considerata la variabile "provenienza del ricovero" compilata in Scheda di dimissione ospedaliera (SDO). In ricovero programmato sono rientrate così le seguenti categorie:

- paziente inviato all'istituto di cura dal medico di base;
- ricovero precedentemente programmato dallo stesso istituto di cura.

Per contro, il ricovero d'urgenza fa seguito, normalmente, a un accesso in pronto soccorso, cioè laddove si assicura la risposta all'emergenza sanitaria, e comunque alla comparsa di un problema improvviso di salute, che richiede accertamenti clinici o interventi diagnostico - terapeutici non differibili nel tempo.

Sono rientrati nel computo delle urgenze tutte le altre categorie presenti nella variabile SDO "provenienza del ricovero"⁶.

Tabella 1.6
Ricoveri urgenti e programmati, intero periodo 2005-2013

Struttura	2005-2013		Tipo di ricovero		Totale
	n.	%	urgente	programmato	
VMB	n.		1.579	6.870	8.449
	%		18,7	81,3	100
AOU Pisana	n.		491	5308	5.799
	%		8,5	91,5	100
AOU Senese	n.		1.960	5.243	7.203
	%		27,2	72,8	100
AOU Careggi	n.		3.765	6.441	10.206
	%		36,9	63,1	100
FMN	n.		3010	5792	8802
	%		34,2	65,8	100
Totale	n.		10.805	29.654	40.459
	%		26,7	73,3	100

⁶ "Paziente che accede all'istituto di cura senza proposta di ricovero formulata da un medico"; "paziente trasferito da un altro istituto di ricovero e cura pubblico"; "paziente trasferito da un altro istituto di ricovero e cura privato accreditato"; "paziente trasferito da un altro istituto di ricovero e cura privato non accreditato"; "paziente trasferito da altra modalità di ricovero (ricovero diurno, ordinario, riabilitazione, lungodegenza) nello stesso istituto"; "paziente trasportato con elisoccorso"; "altro".

Utilizzando queste definizioni di ricovero programmato e urgente, il 73,3% dell'attività Cardiochirurgia sembra programmata e il restante 26,7% urgente, con l'AOU Pisana che esegue nel 91,5% dei casi ricoveri programmati contrariamente all'AOU Careggi che ha il più alto numero di ricoveri urgenti (36,9%).

Anche se non evidenziato dalla **Tabella 1.6**, non vi è stato nessun cambiamento significativo nei 9 anni esaminati.

5. Liste di attesa, posti letto e sale operatorie

I pazienti valutati idonei all'intervento vengono posti in lista di attesa con grado di priorità definito dalle condizioni di urgenza del caso⁷ e il tempo di attesa per il ricovero programmato è fissato dai chirurghi dell'Unità operativa in riferimento alla priorità clinica e al tipo di patologia, nonché alle risorse disponibili. Nell'ultimo anno in corso:

- l'AOU Careggi presenta una lista di attesa composta complessivamente da 737 pazienti, di cui 223 (30%) inseriti con classe di priorità "urgente" secondo la filosofia adottata dall'Azienda (tutti i pazienti vengono inseriti in lista con codice "urgente" e al momento della chiamata viene valutato se operarli o farli slittare ulteriormente - in base alla gravità della patologia e alla preferenza del paziente). I pazienti inseriti in classe "semi-urgente" sono 105 (14%), e in classe "non urgente" sono 393 (53%). Infine 16 pazienti sono inseriti in una lista a parte perché sono persone che non possono essere dimesse dal reparto presso il quale sono ricoverati finché non vengono operati. Gli interventi a cui devono sottoporsi i pazienti in classe di priorità "urgente" sono principalmente valvolari (160, 72%), 24 casi riguardano aorta toracica, 9 casi riguardano patologie coronariche, i restanti 30 casi riguardano interventi combinati. È da tenere presente che la lista qui descritta non è depurata da tutti quei pazienti già operati nel 2014 e da quelli non gravi che pur essendo in lista da anni, non sono stati ritenuti ancora operabili dagli specialisti che li hanno in cura. Per questo motivo non è stato possibile calcolare il tempo medio di attesa.
- L'AOU Senese presenta una lista di attesa composta da 62 pazienti tutti inseriti con codice di priorità di "urgenza", anche in questo caso, secondo la filosofia adottata dall'Azienda. 31 pazienti sono in lista per interventi su aorta toracica, 6 per BPAC, 22 per interventi su valvole e 3 per interventi minori, rispettivamente con un tempo medio di attesa di 65 giorni, 199 giorni, 76 giorni e 80 giorni. Riguardo ai pazienti operati nel 2014, il sistema informativo aziendale non è in grado di fornire i dati richiesti.

⁷ Urgente: tempo di attesa auspicabile non oltre 30 giorni.

Semi urgente: tempo di attesa auspicabile non oltre 90 giorni.

Non urgente: tempo di attesa auspicabile per interventi chirurgici non urgenti non oltre 12 mesi.

- L'AOU Pisana ha potuto fornire i dati delle liste di attesa degli ultimi 2 mesi (maggio-giugno 2014), da cui risulta 1 solo paziente ricoverato in regime ordinario dopo 10 giorni dall'inserimento in lista e 12 casi in attesa.
- VMB, che opera quasi esclusivamente in regime programmato, non ha riportato classi di priorità nella lista di attesa che è così composta: 9 pazienti, tutti per interventi di BPAC/valvole e con un tempo medio di attesa di 10 giorni. I pazienti già operati nel 2014 risultano invece 38 per interventi su aorta toracica il cui tempo medio di attesa è stato di 15 giorni e 229 per BPAC/valvole con un tempo medio di attesa di 10 giorni.
- La FMN presenta una lista di attesa composta da: 11 pazienti inseriti con priorità di "urgenza", di cui 1 per intervento su aorta toracica, 8 per interventi di BPAC e 2 per interventi su valvole e un tempo medio di attesa rispettivamente di 5 giorni, 5 giorni e 9 giorni; 29 pazienti inseriti con priorità di "semi-urgenza", di cui 7 per aorta toracica e 21 per valvole e con un tempo medio di attesa rispettivamente di 180 e 66 giorni; 124 pazienti con priorità "non urgente", di cui 22 per aorta toracica e 102 per valvole, con un tempo medio di attesa rispettivamente di 36 giorni e 75 giorni.

Le unità cardiocirurgiche toscane presentano diversi livelli di complessità organizzativa e tecnico-professionale:

- la Cardiocirurgia di Careggi è dotata di 18 posti letto nel proprio reparto, 8 in sub-intensiva, 6 in terapia intensiva e utilizza 2 sale operatorie per 12 ore giornaliere per tutto l'anno, ad esclusione dei giorni feriali. Inoltre, dal 1 aprile 2014 è disponibile per 12 ore una sala operatoria il sabato.
- La Cardiocirurgia di Siena è dotata di 13 posti letto nel proprio reparto, 1 in *day-hospital*, 4 in post-intensiva e 7 in terapia intensiva (questi non dedicati esclusivamente alla Cardichirurgia, ma disponibili anche per i trapiantati di polmone e per alcuni interventi toracici); usa 2 sale operatorie, 1 per 12 ore al giorno per 5 giorni alla settimana e 1 per 8 ore alla settimana.
- La Cardiocirurgia di Pisa è dotata di 18 posti letto e utilizza 1 sala operatoria, presso il blocco operatorio cardiotoracico, fruibile per 6 ore giornaliere dal lunedì al venerdì, per l'attività programmata. L'attività in urgenza e in emergenza viene comunque garantita nella stessa sala, se disponibile, o nella prima sala libera del blocco operatorio stesso.
- La Cardiocirurgia della clinica VMB è dotata di 27 posti letto di degenza ordinaria e 5 in terapia intensiva e utilizza 2 sale operatorie e 1 sala di emodinamica, fruibili per 24 ore tutta la settimana in quanto l'attività è mono-specialistica.
- La Cardiocirurgia della FMN è organizzata secondo il modello "intensità di cura" ed è dotata di 22 posti letto nel proprio *setting*, 18 posti letto in Cardiologia e 8 in terapia intensiva con 1 dedicato alle urgenze. Sono utilizzate 2 sale operatorie

per gli adulti e 1 per la Cardiocirurgia pediatrica. Le 2 sale operatorie offrono una disponibilità cumulata di 27 ore ogni giorno feriale, 24 il sabato. Infine, 1 sala rimane sempre dedicata per le urgenze notturne.

6. Degenza pre- e post-operatoria

Data la bassa capacità della variabile SDO “provenienza del ricovero” di discriminare i ricoveri urgenti e programmati, vengono riportati solamente i risultati dei ricoveri ordinari complessivi.

Nell'anno 2013 la degenza media, calcolata su tutte le principali procedure chirurgiche, è stata di 16 giornate: la media pre-operatoria regionale è stata di 4 giornate, con un massimo da parte dell'AOU Pisana e un minimo da parte di VMB e della FMN (**Tabella 1.7**). Questo probabilmente perché le ultime due strutture sono quelle che maggiormente eseguono interventi programmati, anche se ciò non si evince dalle SDO a causa di modalità di inserimento incerte. La media post-operatoria regionale è stata di 12 giornate, con un massimo da parte di VMB e dell'AOU Senese, mentre la FMN ha riportato il valore inferiore.

Nell'analisi delle specifiche procedure, tutte valutate nell'ultimo anno in studio, per l'intervento su aorta toracica la degenza media regionale è stata di 17 giornate, con un massimo da parte dell'AOU Senese e un minimo da parte della FMN. La media pre-operatoria regionale è stata di 3 giornate, con un massimo da parte di Careggi e un minimo da parte di FMN e VMB; la media post-operatoria regionale è stata di 14 giornate, con un massimo riportato da AOU Senese e un minimo dalla FMN e dall'AOU Careggi.

Riguardo al BPAC la degenza media regionale è stata di 15 giornate, con un massimo da parte dell'AOU Senese e un minimo da parte della FMN: la media pre-operatoria regionale è stata di 4 giornate, con un massimo sempre da parte dell'AOU Senese e un minimo da parte di VMB; la media post-operatoria regionale è stata di 11 giornate, con un massimo da parte di VMB e un minimo da parte della FMN.

Riguardo agli interventi su valvole la degenza media regionale è stata di 16 giornate, con un massimo riportato da Siena e un minimo dalla FMN: la degenza media pre-operatoria regionale è stata di 4 giornate, con un massimo da parte dell'AOU Pisana e un minimo da parte della FMN e di VMB; la degenza media post-operatoria regionale è stata di 12 giornate, con un massimo da parte dell'AOU Careggi e un minimo da parte della FMN.

In generale se ne deduce che la FMN è la struttura che presenta degenze pre-, ma soprattutto post-operatorie più brevi, probabilmente grazie alla possibilità di poter pianificare e programmare gli interventi, eseguendo tutti gli esami pre-operatori, con il tempo necessario per la valutazione dei singoli casi.

Tabella 1.7
Degenza media complessiva, pre-operatoria e post-operatoria per singola struttura e totale, anno 2013

2013		VMB	AOU Pisana	AOU Senese	AOU Careggi	FMN	Totale
Principali procedure cardiochirurgiche	<i>n.</i>	391	364	400	1.034	1.035	3.224
	<i>deg. tot.</i>	16,3	16,1	19,1	16,2	11,1	15,8
	<i>pre-</i>	2,0	5,7	5,2	5,3	2,3	4,1
	<i>post-</i>	14,3	10,5	13,9	10,9	8,7	11,7
Aorta toracica	<i>n.</i>	53	55	69	155	106	438
	<i>deg. tot.</i>	18,9	16,7	21,3	15,9	12,2	17,0
	<i>pre-</i>	2,0	3,7	2,6	4,1	1,8	2,9
	<i>post-</i>	16,9	13,0	18,7	11,8	10,5	14,2
BPAC	<i>n.</i>	209	139	124	505	362	1.339
	<i>deg. tot.</i>	15,8	15,7	18,3	15,6	11,8	2,4
	<i>pre-</i>	1,9	5,6	6,0	5,1	3,0	0,6
	<i>post-</i>	13,8	10,1	12,3	10,6	8,8	1,8
Valvole	<i>n.</i>	254	242	297	742	757	2.292
	<i>deg. tot.</i>	16,6	16,3	18,6	17,3	11,0	2,2
	<i>pre-</i>	2,1	5,9	4,7	5,7	2,1	0,4
	<i>post-</i>	14,6	10,4	13,9	11,6	8,9	1,8

7. Mobilità intra- ed extra-regionale

7.a Mobilità intra-regionale

Nel periodo in studio la quota dei ricoveri in Toscana effettuata da cittadini ivi residenti, è stata dell'88,6% dei ricoveri totali. Dall'esame delle singole strutture si evidenzia che, nel 2013:

- VMB ha operato il 60,3% dei residenti nella propria Area Vasta (AV), il 17,1% dei residenti nell'Area Vasta Nord-Ovest (AVNO) e il 22,6% dei residenti nell'Area Vasta Sud-Est (AVSE), con un *trend* positivo rispetto al 2005 se considerate l'AVNO (+1,6%) e la AVSE (+1,7%), ma non la propria (-3,3%);
- l'AOU Pisana ha operato il 91% dei residenti della propria AV, il 6,3% dei residenti nell'AVC e il 2,7% dei residenti nella Sud-Ovest, con un minimo trend negativo rispetto al 2005 in tutte e tre le aree vaste (-0,5% AVC, -0,8% AVSE e -0,3% in AVNO);
- l'AOU Senese ha operato l'89,5% dei residenti della propria AV, il 3,3% dei residenti nella Nord-Ovest e il 7,3% dei residenti in AVC, con un *trend* positivo rispetto al 2005 se considerata la propria AV (+4,2%), ma non le altre (-3,4% AVNO e -0,7% AVC);
- l'AOU Careggi ha operato il 77,2% dei propri residenti, l'11,3% dei residenti in AVNO e l'11,5% dei residenti in AVSE, con un *trend* positivo rispetto al 2005 se considerate l'AVNO (+8,9%) e l'AVSE (+0,7%), ma non la propria (-9,6%);

- la FMN ha operato il 78,1% dei propri residenti, il 13,3% dei residenti in AVC e il 8,5% dei residenti in AVSE, con un trend positivo rispetto al 2005 se considerata l'AVSE (+4%) mentre negativo per quanto riguarda l'AVC (-0,6%) e la propria (-3,3%). Si può così affermare che, dal 2005 al 2013, mentre l'AOU Senese registra una tendenza positiva nel tempo per gli interventi effettuati sui propri residenti, ma non su quelli delle altre aree vaste, l'AOU Pisana, l'AOU Careggi, VMB e la FMN hanno un andamento opposto, attraendo maggiormente i residenti delle altre aree vaste verso la propria struttura.

7.b Mobilità extra-regionale

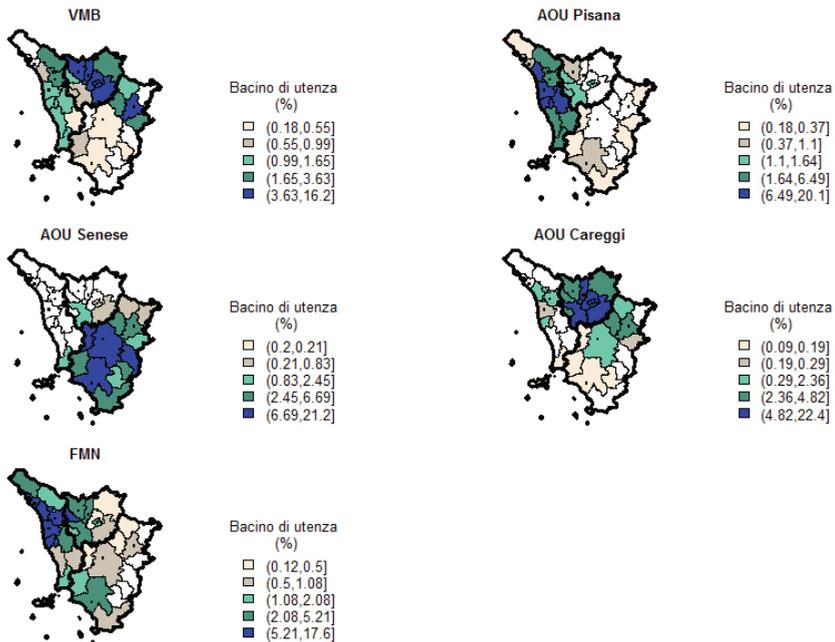
I cittadini toscani che hanno lasciato la regione per operarsi altrove sono stati l'1% (362/36.214). Percentuale notevolmente più bassa rispetto al 9% del nostro precedente rapporto⁸. L'11,4% dei pazienti operati proviene, invece, da altre regioni (4.605/40.458).

Nello specifico: VMB ha operato il 10% di non residenti e il 90% degli operati residenti, l'AOU Pisana l'8% e il 92%, l'AOU Senese il 12,5% e l'87,5%, l'AOU Careggi il 6,3% e il 93,7%, la FMN il 19,9% e il 80,1%.

Come atteso, è la FMN ad avere la percentuale più alta di attrazione, forse anche perché ubicato vicino al confine toscano.

In particolare vengono riportate sotto le mappe per singolo intervento per comprendere il bacino d'utenza di ciascuna Cardiochirurgia (Figure 1.11-1.13).

Figura 1.11
Bacino d'utenza per zone socio-sanitarie delle singole Cardiochirurgie rispetto agli interventi di aorta toracica, intero periodo 2005-2013



⁸ Agenzia regionale di sanità della Toscana. Documento ARS, n. 35. Indicatori di attività e qualità dell'assistenza in Cardiochirurgia - Rapporto 1997-2005 (2007). www.ars.toscana.it/files/pubblicazioni/Volumi/2007/35_cardiochirurgia.pdf

Figura 1.12
Bacino d'utenza per zone socio-sanitarie delle singole Cardiochirurgie rispetto agli interventi per BPAC, intero periodo 2005-2013

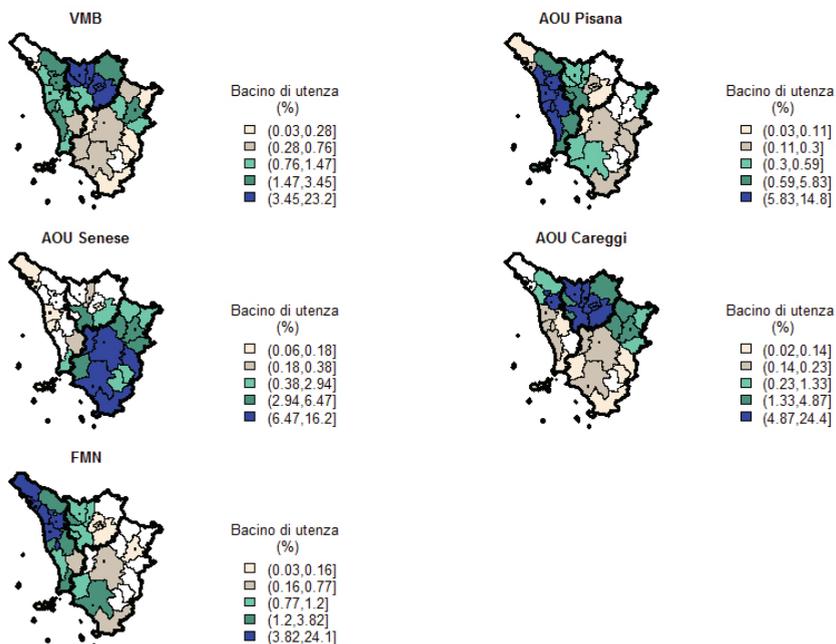
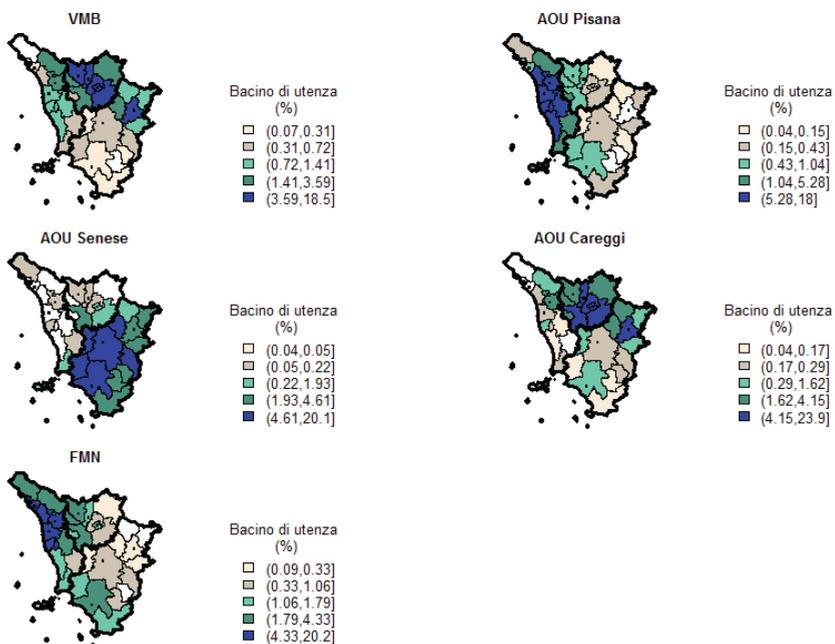


Figura 1.13
Bacino d'utenza per zone socio-sanitarie delle singole Cardiochirurgie rispetto agli interventi per valvole, intero periodo 2005-2013



Capitolo 2

**Come sono cambiati
i pazienti nel tempo?**

1. Andamento per genere ed età

In Toscana dal 2005 al 2013 i cittadini residenti che hanno fatto ricorso alle strutture cardiologiche in loco sono stati 35.853: le classi di età non sono rappresentate in ugual proporzione, ma la percentuale degli utenti che vi accedono tende ad aumentare progressivamente dai 35 anni di età, specialmente per gli uomini, e la frequenza maggiore risulta nella decade dei 70 e degli 80 anni (18,5% per entrambe).

Valutando le singole procedure invece risulta che chi maggiormente necessita di interventi all'aorta toracica e di BPAC fanno parte della classe d'età 70-75 (18,3% e 21,3% rispettivamente), chi effettua maggiormente interventi di valvuloplastica o sostituzione di valvole fanno parte della classe 75-79 (21,3%) e coloro che arrivano di più al trapianto fanno parte della classe 60-64 (25%).

Continuando a valutare complessivamente i 5 ospedali, l'età media dei pazienti che accedono ad una delle principali procedure risulta di 65,8 anni: 58,3 per i maschi e 63,4 per le donne. Questo è facilmente spiegabile perché le donne arrivano all'intervento ad un'età maggiore, in parte perché l'aspettativa di vita è più alta e perciò tendono ad ammalarsi più tardi, e in parte perché attendono più tempo dalla diagnosi all'intervento¹. Come atteso, l'età dei pazienti è differente tra le 5 strutture: l'età media per VMB è di 70 anni (69 per gli uomini e 72 per le donne); per l'AOU Senese è di 69 (67 per gli uomini e 72 per le donne); per FMN è di 67 (66 per gli uomini e 69 per le donne); per l'AOU Pisana è di 71 (70 per gli uomini e 72 per le donne); per l'AOU Careggi è di 69 (66 per gli uomini e 72 per le donne).

Si evince che l'AOU Pisana, anche per le sue caratteristiche geografiche, opera pazienti più anziani, mentre FMN, in parte perché attrae anche pazienti con patologie congenite, è la struttura con l'età media più bassa (**Tabella 2.1**).

Tabella 2.1

Età media dei pazienti di ogni singola Cardiocirurgia, complessiva e per genere nell'intero periodo 2005-2013

Cardiocirurgia	Età media		
	maschi	femmine	totale
VMB	68,8	72,1	70,4
AOU Pisana	70,4	72,4	71,4
AOU Senese	67,4	71,6	69,5
AOU Careggi	66,5	71,6	69,0
FMN	66,0	69,0	67,5

¹ Bridgewater B, Kinsman R, Walton P, Gummert J, Kappetein AP. The 4th European Association for Cardio-Thoracic Surgery adult cardiac surgery database report. Editorial - Cardiac general. Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery 12 (2011) 4-5.

Prendendo invece in esame i singoli interventi, in relazione al variare dell'età e distinguendo i due generi, si osserva che: per BPAC il *trend* comincia a salire dai 40 anni con una riduzione dell'utilizzo dal 2005 al 2013 per entrambi i generi; per le valvole il *trend* inizia a salire più precocemente (25 anni) e presenta un aumento di utilizzo dal 2005 al 2013; per l'aorta toracica il *trend* parte addirittura dai 20 anni con un aumento dell'utilizzo fino al 2013 e con un andamento generale molto più instabile nel corso degli anni, rispetto alle altre 2 procedure.

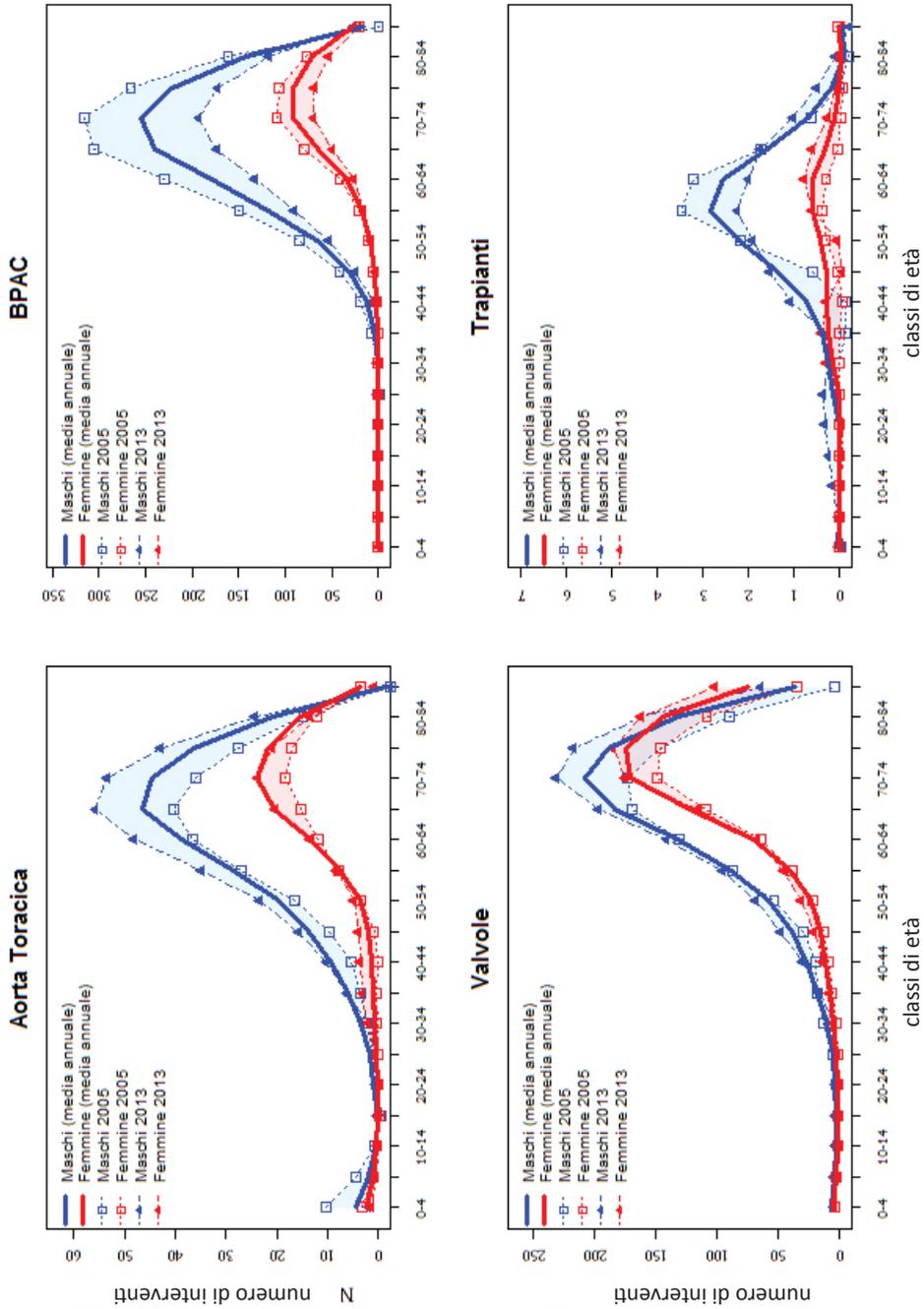
Tutte le valutazioni precedenti non possono essere fatte per i trapianti perché il loro numero è piccolo.

Si può quindi concludere che: l'intervento su aorta toracica, nonostante un'evidente variabilità di utilizzo, registra un incremento dal 2005 al 2013, rimanendo sempre più frequente negli uomini, probabilmente per caratteristiche proprie del genere maschile, e le donne arrivano al picco massimo circa 5 anni dopo; l'intervento di BPAC presenta una riduzione di utilizzo dal 2005 al 2013 (molto più consistente negli uomini) e un aumento graduale d'impiego all'aumentare dell'età, con un picco massimo ai 70 anni per gli uomini e 75 per le donne; l'intervento su valvole presenta un leggero aumento di utilizzo dal 2005 al 2013 e un aumento lineare d'impiego all'aumentare dell'età, con un picco massimo posticipato nelle donne di 5 anni.

2. Comorbilità

Dei 40.459 pazienti sottoposti, dal 2005 al 2013, a interventi cardiocirurgici in Toscana, il 33,9% presenta una bassa complessità, il 32,1% una complessità media ed il 40,9% una complessità elevata. Anche nell'osservazione dell'anno più recente si riconferma la tendenza emersa per tutto il periodo in studio: 29,9% dei pazienti ha avuto una bassa complessità, il 33,1% media ed il 37% elevata. Dati attesi, in quanto in Toscana come negli altri Paesi dell'Europa occidentale, la popolazione europea sta invecchiando rapidamente dal 1980, e circa il 15% sono ora di età >65 anni (il doppio della quota mondiale) e allo stesso tempo l'aspettativa di vita alla nascita è avanzata così che la popolazione generale è sempre più affetta da patologie sempre più gravi e più complesse¹. In aggiunta influiscono maggiormente i fattori di rischio modificabili che contribuiscono al peggioramento del quadro clinico, in particolare: fumo, assunzione di farmaci, sedentarietà, obesità e diabete.

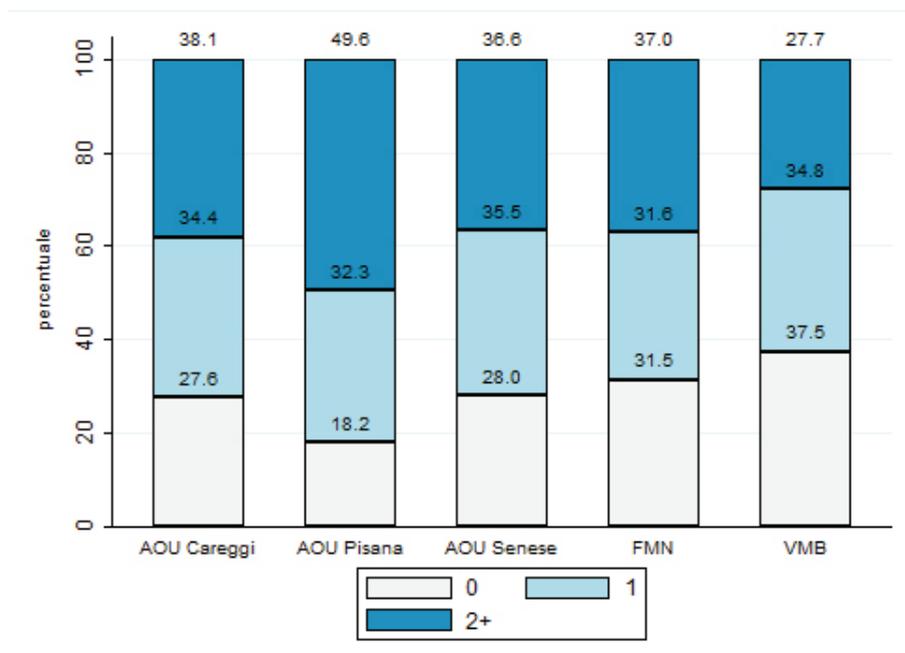
Figura 2.1
 Numero di interventi medio (2005-2013) e numero di interventi 2005 e 2013 a confronto in Toscana, suddivisione per genere e classe di età



Nota per la lettura: l'area sottesa tra le due linee tratteggiate indica la variazione dell'andamento del numero di interventi dal 2005 al 2013. Se la linea tratteggiate con i quadrati è superiore, rispetto alla linea tratteggiate con i triangoli, significa che il numero di interventi è diminuito dal 2005 al 2013. Viceversa, se la linea tratteggiate con i triangoli è superiore, alla linea tratteggiate con i quadrati, il numero di interventi è aumentato dal 2005 al 2013.

Entrando nell'analisi delle singole procedure, è stato possibile calcolare il *Charlson Comorbidity Index*² per l'anno 2013. Per gli interventi su aorta toracica, solamente il 2,3% dei pazienti registra una bassa complessità, il 58% media ed il 39,8% elevata; per l'intervento di bypass, invece, il 23,5% registra una bassa complessità, il 33% media ed il 43,4% elevata; per gli interventi su valvole, il 32,5% risulta a bassa complessità, il 33,3% media ed il 34,2% elevata. È interessante sottolineare come la comorbilità per le procedure su aorta toracica abbiano un indice molto basso e sia il medio il più rappresentato. Nell'esame delle singole strutture si evidenzia che Pisa presenta in tutti i tipi di intervento il maggior indice di complessità per i suoi pazienti (Figure 2.2-2.5). Questo potrebbe essere spiegabile perché, come è stato verificato nel capitolo precedente, ha un'età media più elevata e, di conseguenza, una probabilità di avere maggiori comorbilità.

Figura 2.2
Complessità della casistica attraverso il *Charlson Comorbidity Index* per tutta l'attività cardiocirurgica, anno 2013 (0=complessità bassa; 1=complessità media; 2+=complessità elevata)



² Vedi Allegato 1 - Fonte dei dati, criteri di selezione e di analisi dei casi, pag. 79.

Figura 2.3
Complessità della casistica attraverso il *Charlson Comorbidity Index* per intervento su aorta toracica, anno 2013 (0=complessità bassa; 1=complessità media; 2+=complessità elevata)

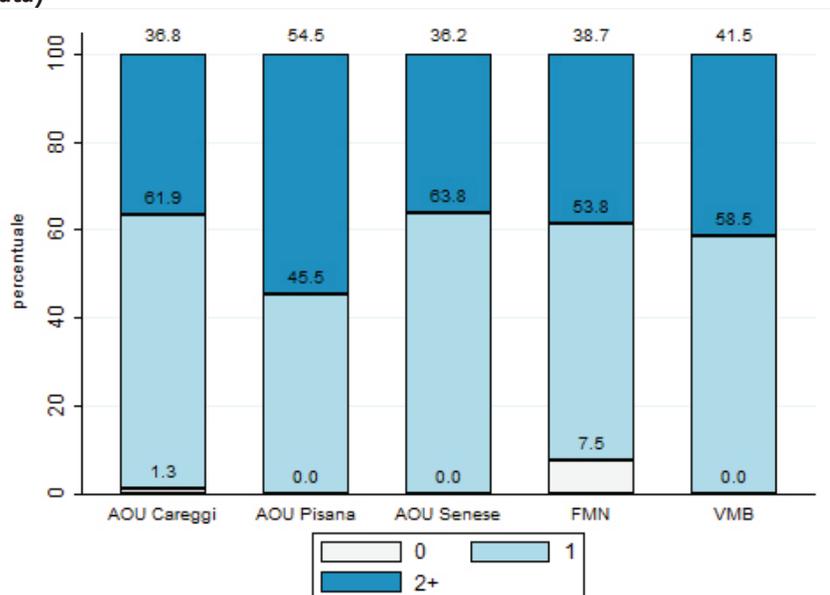


Figura 2.4
Complessità della casistica attraverso il *Charlson Comorbidity Index* per intervento di BPAC, anno 2013 (0=complessità bassa; 1=complessità media; 2+=complessità elevata)

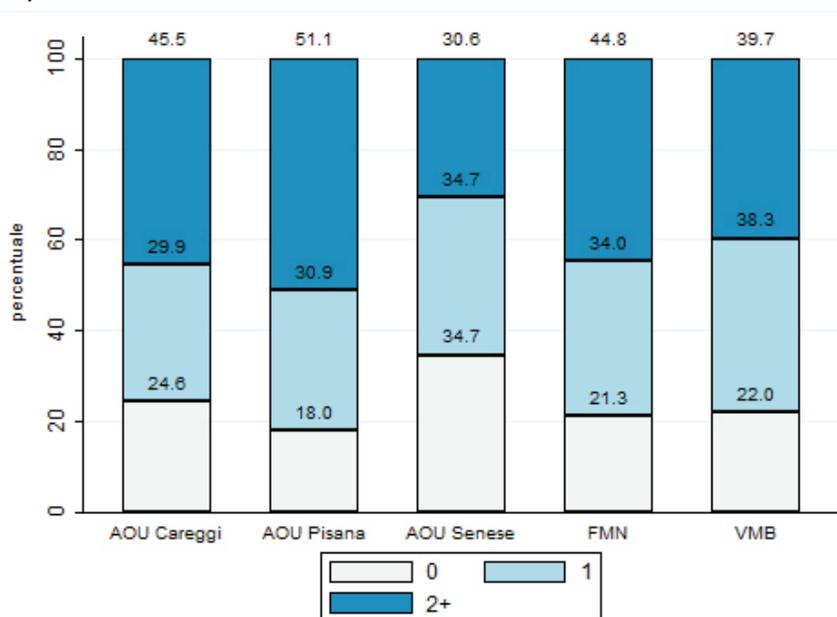
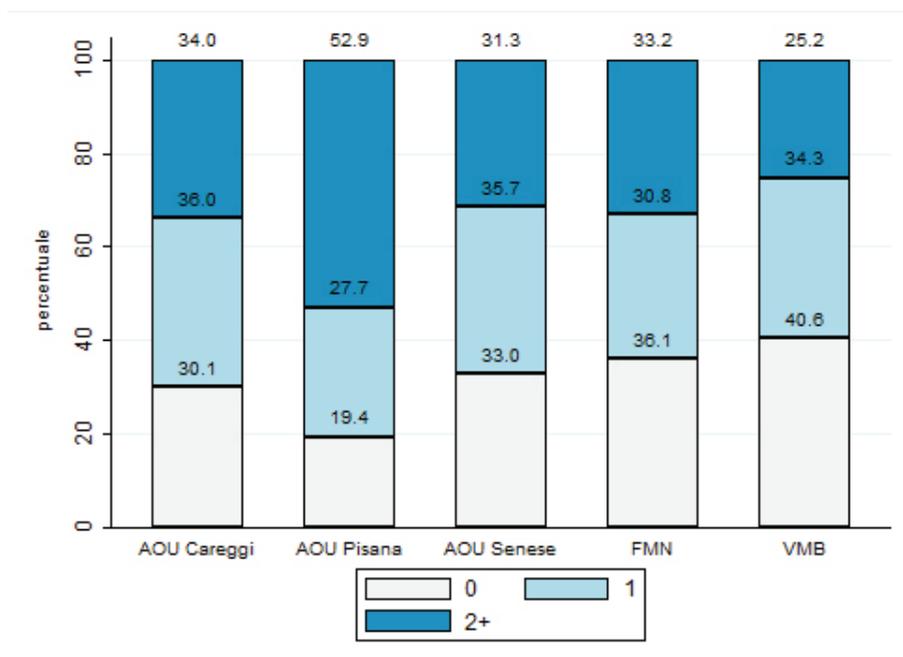


Figura 2.5
Complessità della casistica attraverso il *Charlson Comorbidity Index* per intervento su valvole, anno 2013 (0=complessità bassa; 1=complessità media; 2+=complessità elevata)



3. Valutazione della gravità del paziente attraverso l'EuroSCORE logistico)

Occorre premettere che la valutazione dei punteggi del rischio preoperatorio, ottenuti tramite il modello EuroSCORE logistico, è stata possibile solamente per le strutture VMB, l'AOU Pisana e l'AOU Senese in quanto le sole ad utilizzare in modo consolidato l'EuroSCORE II (in uso dal 2012 e più puntuale dell'EuroSCORE I che tende a sovrastimare i casi più gravi). La FMN, attualmente, applica solamente il tipo 1, mentre l'AOU Careggi ha implementato il 2 solo da ottobre 2013.

Il punteggio EuroSCORE (*European System for Cardiac Operative Risk Evaluation*)⁴ è uno degli elementi che consentono di valutare la complessità del caso che accede alla struttura di ricovero e la conoscenza di questo parametro di complessità è la condizione minima per effettuare valutazioni comparative tra i diversi reparti che, con le informazioni ordinarie della scheda nosologica, sono sostanzialmente impossibili.

In Toscana tale rilevazione è presente già da anni nei *database* clinici in uso presso le Cardiochirurgie e dal 2004 è stata introdotta la registrazione in SDO. Rispetto al flusso informativo costituisce, per un sottoinsieme di record, un archivio di dettaglio, con compilazione non obbligatoria, delimitato esclusivamente alle UO di Cardiochirurgia.

Purtroppo, tra il 2005 e il 2010, questo archivio contiene le informazioni di dettaglio di un numero complessivo di ricoveri inferiore alla metà dell'attività prodotta dalle UO ed è assente negli ultimi tre anni.

In base a considerazioni di fattibilità e opportunità è un metodo ritenuto appropriato, se pur non giudicato pienamente soddisfacente sul piano della validità scientifica^{3,4}, per raggiungere gli obiettivi preposti e per ottenere una classificazione di gravità pre-operatoria dei pazienti comuni a tutte le strutture. Per tale motivo era stato ritenuto opportuno nel 2005 acquisire queste informazioni dalle stesse strutture. Il fallimento di questo intento dovrà essere rapidamente corretto per ogni futura valutazione.

Tenendo conto che, oltre all'aumento dell'età media dei pazienti operati, si è assistito anche a un incremento della loro complessità, dalla misurazione del rischio pre-operatorio è scaturito che, in generale, VMB è la struttura che ha un punteggio pre-operatorio inferiore rispetto alle AOU Pisana e Senese: risultato atteso in quanto, come ribadito più volte, è meno impegnata nella gestione di casi urgenti. La Pisana è invece quella che riporta il punteggio di rischio pre-operatorio più alto, sicuramente in parte dovuto alla numerosità dei pazienti vi accedono con un *Charlson Comorbidity Index* elevato (**Figura 2.6**).

Diversamente, in riferimento alle singole procedure: per gli interventi su aorta toracica è Siena che presenta sempre il minor rischio pre-operatorio e l'AOU Pisana sempre il più elevato; per gli interventi di BPAC, di nuovo VMB ha l'EuroSCORE II più basso e Pisa il più alto; per gli interventi su valvole Siena presenta l'indice basso e Pisa ancora il più alto, anche se è opportuno precisare che le differenze tra Siena e VMB non sono così significative e che quest'ultima ha il punteggio di rischio elevato (>12,16) molto basso (**Figure 2.7-2.9**).

³ Watanabe Y, Hayashida K, Lefèvre T, Chevalier B, Hovasse T, Romano M, Garot P, Farge A, Donzeau-Gouge P, Bouvier E, Cormier B, Morice MC. Is EuroSCORE II better than EuroSCORE in predicting mortality after transcatheter aortic valve implantation? *Catheter Cardiovasc Interv.* 2013 May;81(6):1053-60.

⁴ Kempfert J, Rastan A, Holzhey D, Linke A, Schuler G, van Linden A, Blumenstein J, Mohr FW, Walther T. Transapical aortic valve implantation: analysis of risk factors and learning experience in 299 patients. *Circulation.* 2011 Sep 13;124(11 Suppl):S124-9.

Figura 2.6
 Complessità della casistica attraverso EuroSCORE logistico 2 per tutta l'attività cardiocirurgica, anno 2013 (per AOU Careggi i dati riportati sono a partire da ottobre 2013)

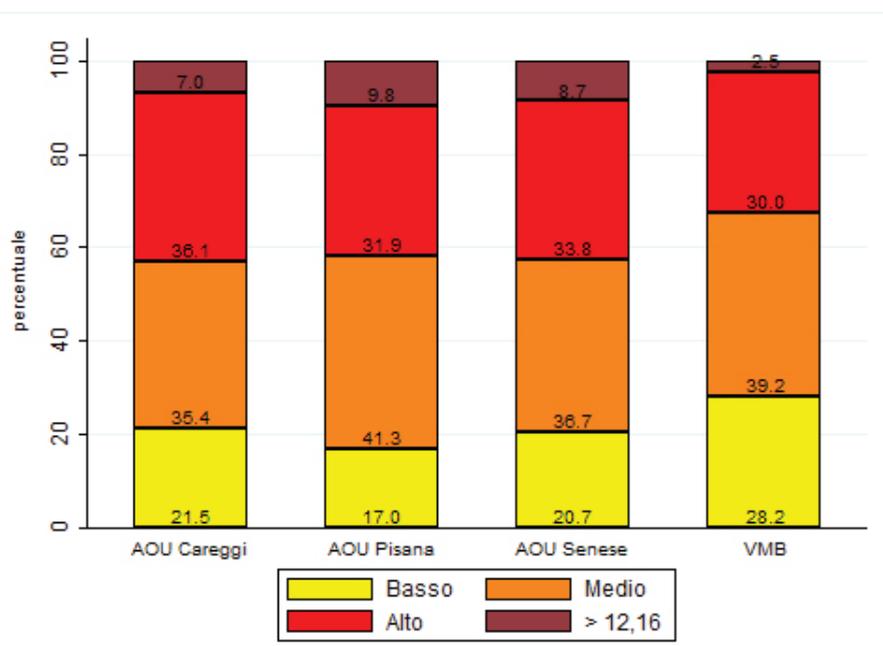


Figura 2.7
 Complessità della casistica attraverso EuroSCORE logistico 2 per interventi su aorta toracica, anno 2013 (per AOU Careggi i dati riportati sono a partire da ottobre 2013)

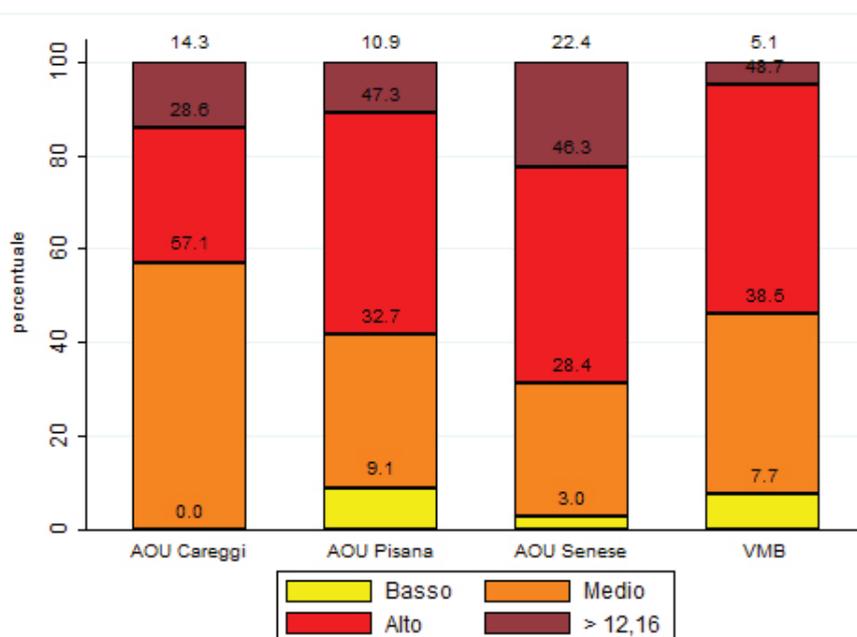


Figura 2.8
 Complessità della casistica attraverso EuroSCORE logistico 2 per interventi di BPCO, anno 2013 (per AOU Careggi i dati riportati sono a partire da ottobre 2013)

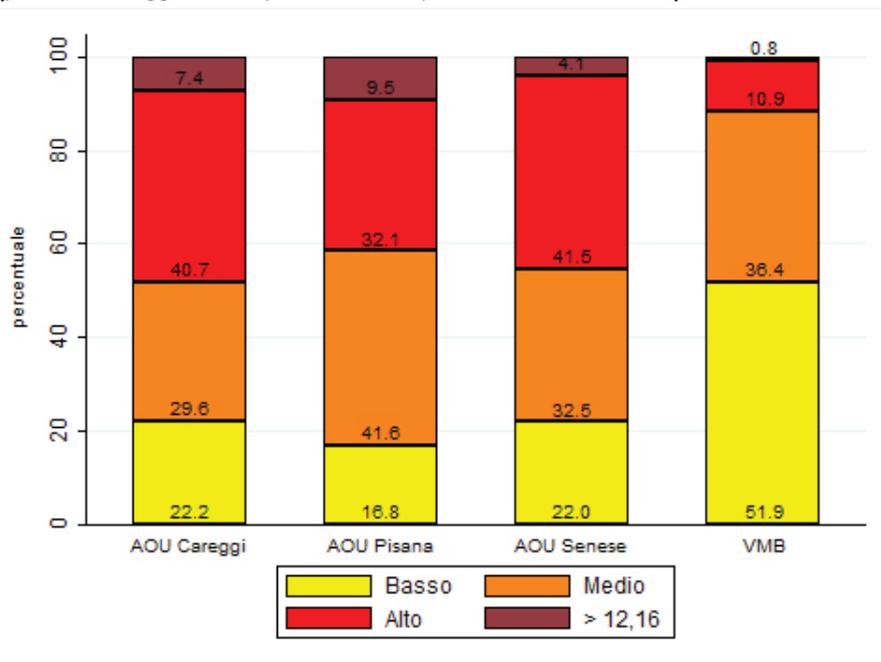
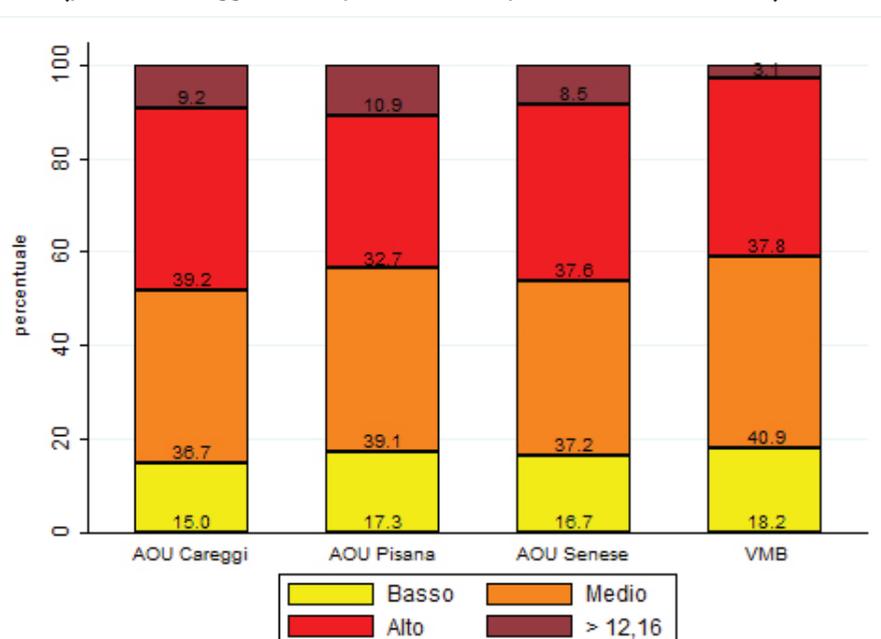


Figura 2.9
 Complessità della casistica attraverso EuroSCORE logistico 2 per interventi su valvole, anno 2013 (per AOU Careggi i dati riportati sono a partire da ottobre 2013)



Capitolo 3

**Quali sono gli esiti
in Cardiochirurgia?**

1. Mortalità a 30 giorni per bypass aortocoronarico e valvole

L'esito a breve termine rappresenta un buon indicatore di qualità dell'attività della strutture di Cardiocirurgia e la scelta di considerare gli interventi isolati è legata al fatto che sia il livello di mortalità sia i fattori di rischio sono diversi nel caso degli interventi associati.

Nei pazienti residenti in Toscana, la mortalità a 30 giorni¹ dall'intervento, per l'intervento di BPAC isolato presenta oscillazioni intermedie nel periodo in studio con un importante picco nel 2010 e un tasso aggiustato del 5,8%. La media regionale della mortalità a 30 giorni, calcolata per tutto il periodo in studio, è di 2,4% e, rispetto al 2,8% del 2005, nel 2013 la mortalità a 30 giorni registrata è dell'1,1%. Comparando le singole strutture, Pisa registra un più alto tasso di mortalità a 30 giorni dall'intervento negli ultimi 2 anni e VMB invece nell'anno 2010 (**Figura 3.1**).

È stato poi possibile confrontare il rischio di mortalità a 30 giorni regionale con i tassi di mortalità europei in quanto l'indicatore calcolato fa riferimento al biennio 2012-2013, periodo a cavallo della pubblicazione del "*The 4th European Association for Cardio-Thoracic Surgery adult cardiac surgery database report*" (2011-2012): dal confronto dei dati si evince che la mortalità toscana è in linea con quella europea (2,2% vs 2,2%)². Inoltre, dal raffronto con l'ultimo piano esiti (biennio 2012-2013) la media toscana risulta inferiore alla media italiana (media esiti 2,4%)³ (**Figura 3.2**).

La mortalità a 30 giorni per gli interventi di valvuloplastica isolata o sostituzione di valvole, invece, si è ridotta dal 2005 al 2013 passando dal 4% al 2,9% e con una media regionale del 3,1% e, in particolare, risulta fortemente diminuita nel 2006 (tasso aggiustato dell'1%). Confrontando le singole strutture è nuovamente l'AOU Pisana, ad eccezione degli anni 2006 e 2008 in cui rimane leggermente sotto la media regionale, che registra il più alto tasso di mortalità a 30 giorni, soprattutto negli anni 2009-2010 (9,5% e 8,5% rispettivamente) (**Figura 3.3**). Diversamente dalla BPAC, la mortalità a 30 giorni per la chirurgia della valvola isolata, in Toscana, risulta al di sotto della media europea (rispettivamente: 2,7% nel biennio 2012-2013 vs 3,7% nel biennio 2011-2012)² e in linea con media italiana (3,1% nell'anno 2013)³ (vedi anche **Figura 3.4**).

¹ Mortalità a 30 giorni: calcolata per residenti in Toscana, ricoverati in Toscana con regime di ricovero ordinario. Data dal rapporto tra decessi entro 30 giorni dall'intervento ovunque avvenuti e interventi di bypass isolato. Per ulteriori dettagli vedi anche l'allegato 2 – Schede indicatori esiti.

² Bridgewater B, Kinsman R, Walton P, Gummert J, Kappetein AP. The 4th European Association for Cardio-Thoracic Surgery adult cardiac surgery database report. Editorial - Cardiac general. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery* 12 (2011) 4-5.

³ Dati PNE: <http://95.110.213.190/PNEed14/>

Figura 3.1
Andamento della mortalità a 30 giorni per BPAC isolato in Toscana, percentuale aggiustata per complessità della casistica, anni 2005-2013

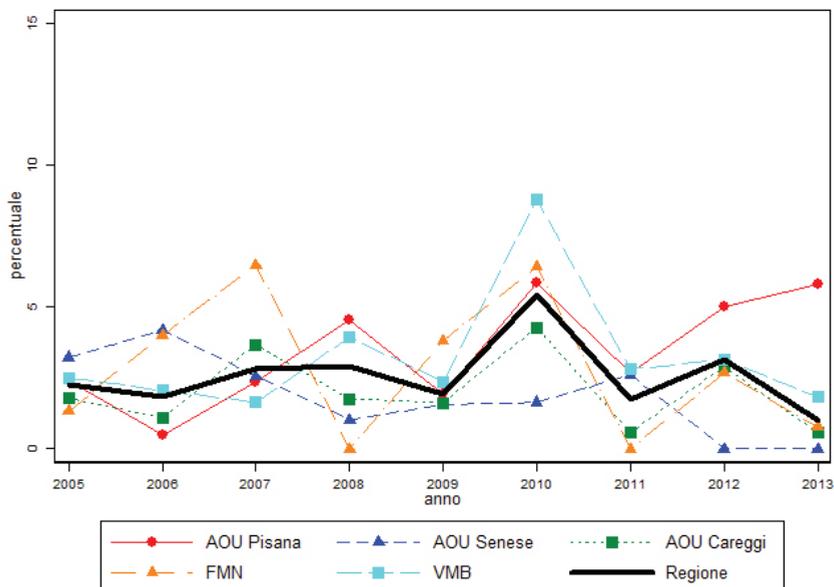


Figura 3.2
Rischio di morte a 30 giorni dall'intervento per BPAC isolato in Toscana, percentuale aggiustata per complessità della casistica, biennio 2012-2013 (Regione: 2,2% linea rossa)

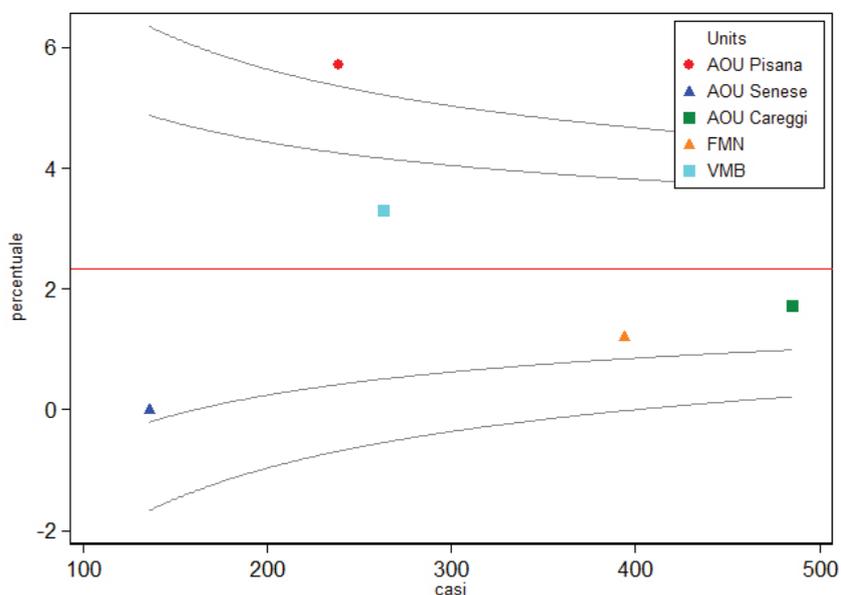


Figura 3.3
Andamento della mortalità a 30 giorni per valvuloplastica isolata o sostituzione di valvole in Toscana, percentuale aggiustata per complessità della casistica, anni 2005-2013

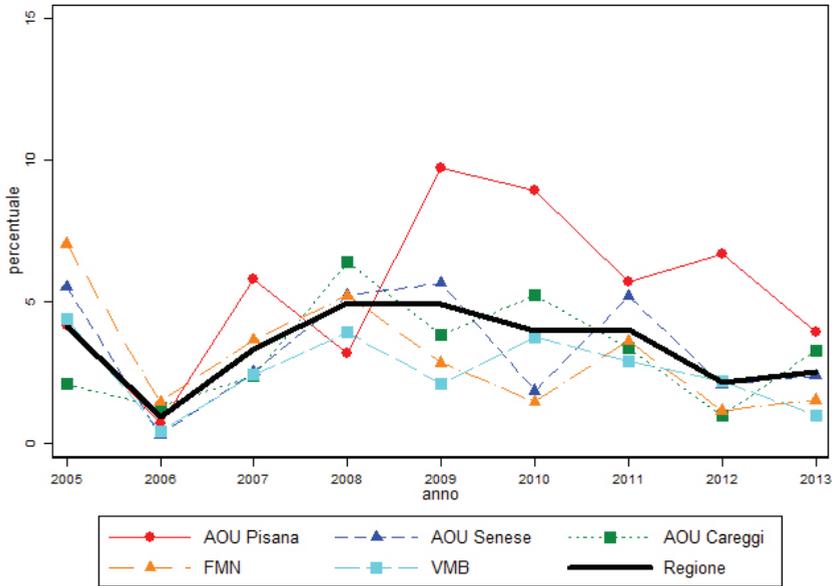
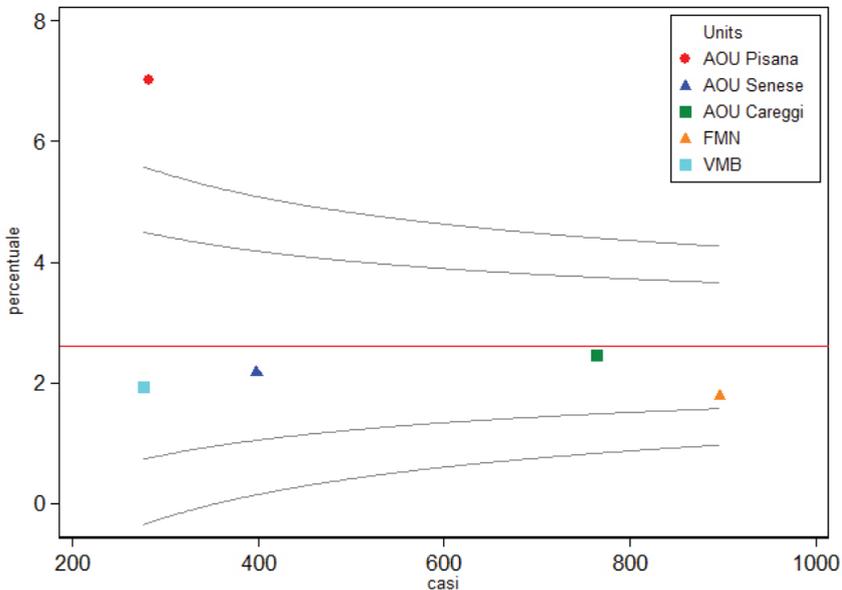


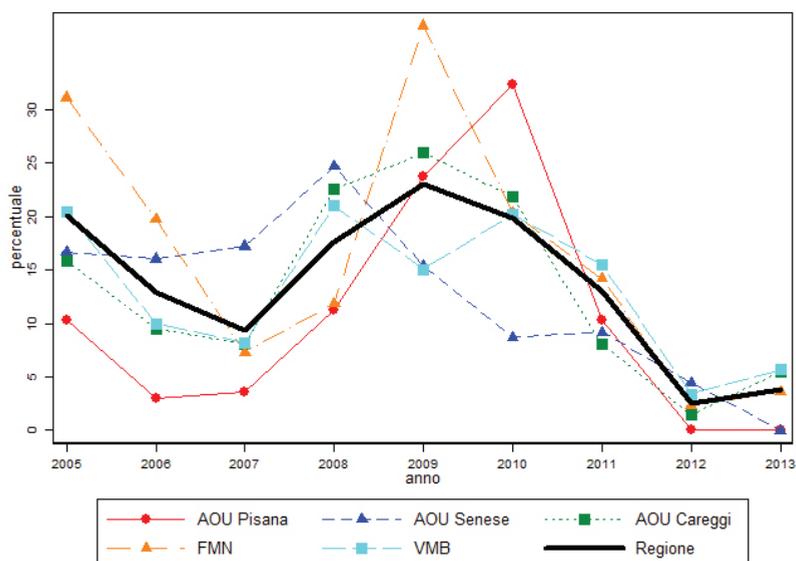
Figura 3.4
Rischio di morte a 30 giorni dall'intervento per valvuloplastica isolata o sostituzione di valvole, percentuale aggiustata per complessità della casistica, biennio 2012-2013 (Regione: 2,7% linea rossa)



2. Riammissioni a 30 giorni per bypass aortocoronarico e valvole

Nei pazienti residenti in Toscana il rischio di riammissione a 30 giorni per BPAC isolato si è ridotto nel tempo, in particolare dal 2010, passando dal 20,1% nel 2005 a 3,8% nel 2013 e registrando una media regionale del 13,5%: dati che, sia nella valutazione totale sia nei singoli anni, rimane sempre in linea con valori riportati da alcuni studi scientifici internazionali (13,2%-14,7%- 14,6%- 16,5%)^{4,5,6} (Figura 3.5). Confrontando poi le singole strutture il rischio di riammissione a 30 giorni per BPAC presenta una notevole variabilità in tutti gli anni del periodo in studio: nella valutazione del biennio 2012-2013 VMB è la struttura che riporta un più alto tasso di ospedalizzazione (4,5%) anche se non si discosta significativamente dal valore medio regionale (Figura 3.6).

Figura 3.5
Andamento della riammissione a 30 giorni per BPAC isolato in Toscana, percentuale aggiustata per complessità della casistica, anni 2005-2013

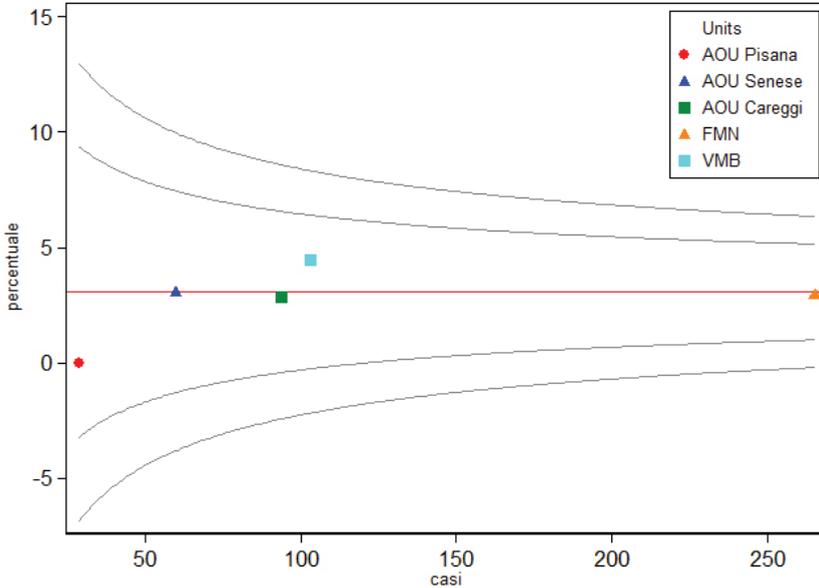


⁴ Li Z, Armstrong EJ, Parker JP, Danielsen B, Romano PS. Hospital variation in readmission after coronary artery bypass surgery in California. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012 Sep 1;5(5):729-37. Epub 2012 Sep 4.

⁵ Hannan EL, Zhong Y, Lahey SJ, Culliford AT, Gold JP, Smith CR, Higgins RSD, Jordan D, Wechsler A. 30-Day Readmissions After Coronary Artery Bypass Graft Surgery in New York State. *J Am Coll Cardiol Interv*. May 2011;4(5):569-576.

⁶ Przybysz-Zdunek B, Ploch M, Pluta W, Dada M, Opolski G. All-cause readmission and repeat revascularization after percutaneous coronary intervention. *Cardiol J*. 2012;19(2):174-9.

Figura 3.6
Rischio di riammissione a 30 giorni dall'intervento per BPAC isolato, percentuale
aggiustata per complessità della casistica, biennio 2012-2013 (Regione: 3,1%
linea rossa)



Anche il rischio di riammissione a 30 giorni per gli interventi di valvuloplastica isolata o sostituzione di valvole si è ridotto dal 2005 al 2013 passando da 20,6% a 7,5% e con una media regionale del 14,5%, mentre nel 2008 e nel 2013 si è avuto il minor numero di riammissioni (7,1 e 7,5 rispettivamente) (**Figura 3.7**). Confrontando poi le singole strutture si nota che l'AOU Pisana ha il più basso tasso di riammissione a 30 giorni per tutto il periodo in studio a parte nel 2010, mentre VMB.

Nella valutazione del biennio 2012-2013 il rischio di essere riammessi risulta piuttosto omogeneo tra le Cardiocirurgie toscane pur differenziandosi molto sul numero di casi trattati (**Figura 3.8**). Il valore medio regionale risulta essere pari al 10,5%.

Figura 3.7
 Andamento della riammissione a 30 giorni per valvuloplastica isolata o sostituzione di valvole in Toscana, percentuale aggiustata per complessità della casistica, anni 2005-2013

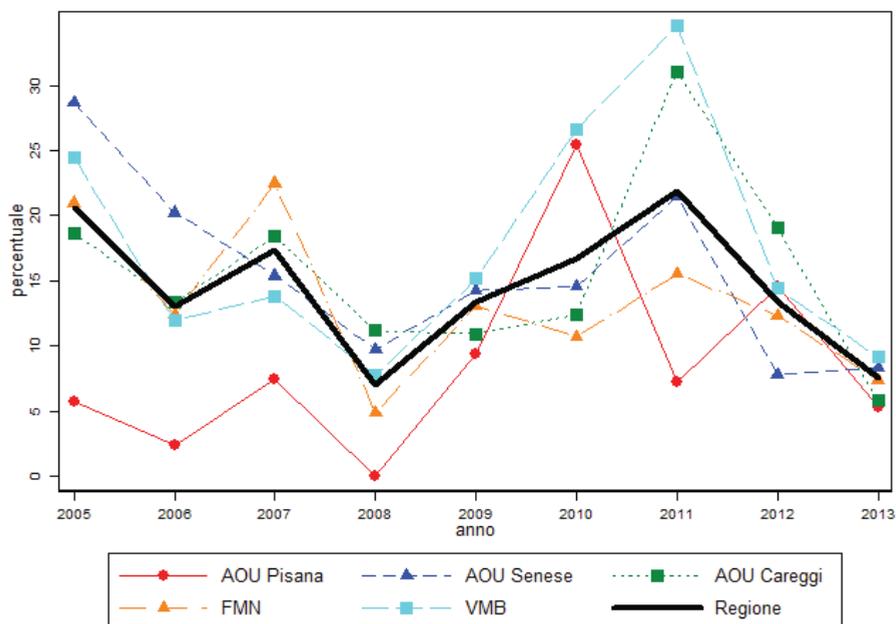
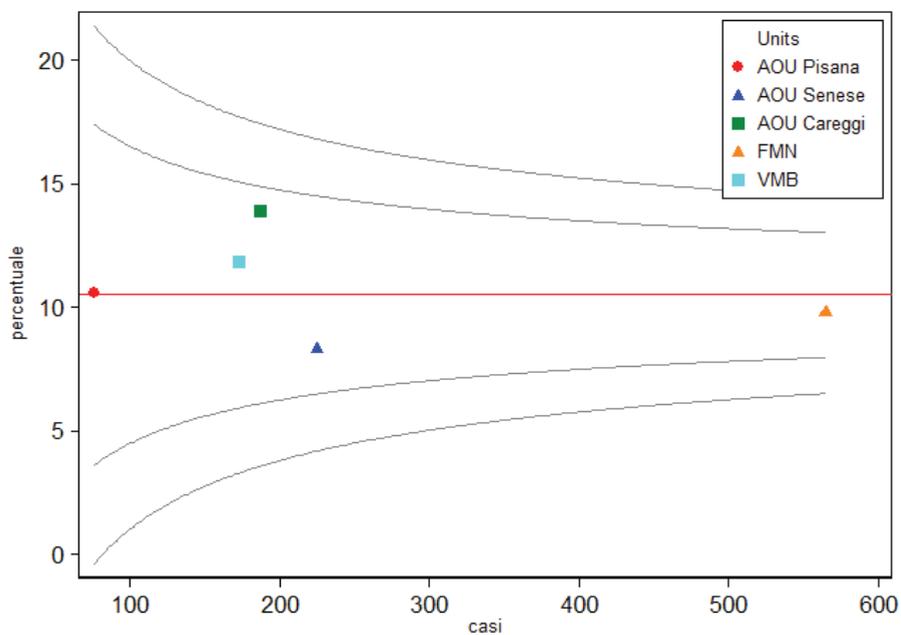


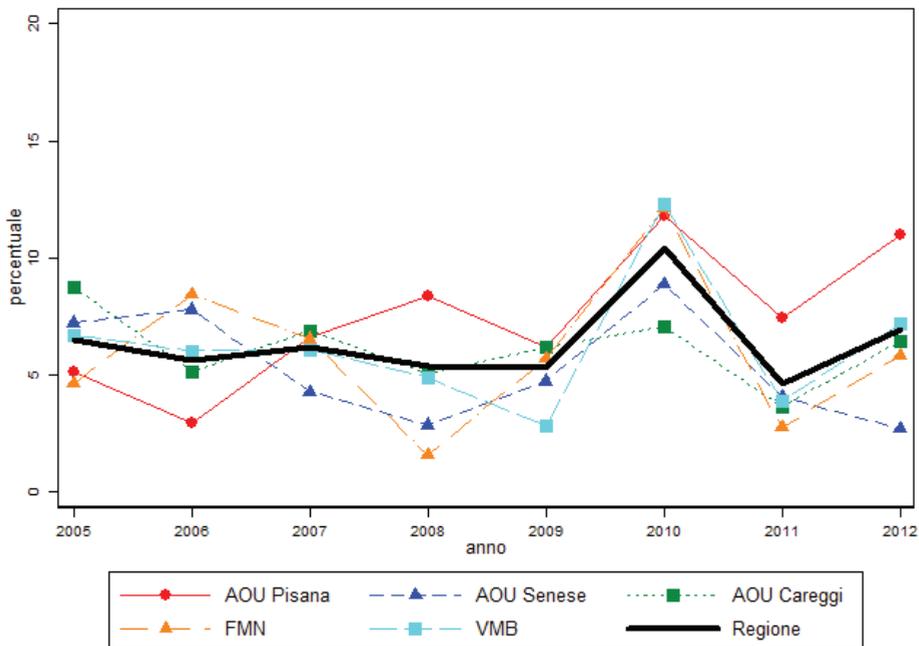
Figura 3.8
 Rischio di riammissione a 30 giorni dall'intervento per valvuloplastica isolata o sostituzione di valvole, percentuale aggiustata per complessità della casistica, biennio 2012-2013 (Regione: 10,5% linea rossa)



3. Mortalità a 1 anno per bypass aortocoronarico e valvole

Nel corso degli anni (2005-2012), il dato di mortalità a 1 anno⁷, non presenta variazioni significative a eccezione del 2010 in cui si osserva un picco rilevante (**Figura 3.9**). La media regionale registrata nel 2012 è stata del 7%: media regionale che rimane, comunque, inferiore rispetto ad alcuni studi internazionali (8,1%- 11%)⁸ (**Figura 3.10**). In particolare nell'ultimo biennio disponibile, 2011-2012, l'AOU Pisana risulta avere una mortalità superiore alla media regionale (7,4% e 11%) e anche FMN, per il solo anno 2012, riporta un valore lievemente superiore (7,2%).

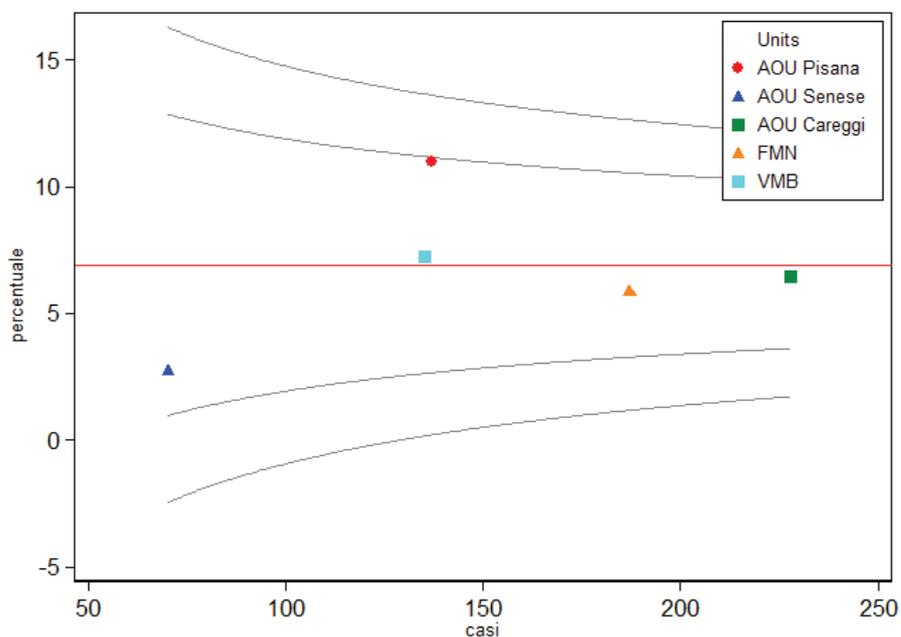
Figura 3.9
Andamento della mortalità a 1 anno per BPAC in Toscana, percentuale aggiustata per complessità della casistica, anni 2005- 2012



⁷ Mortalità a 1 anno calcolata al 2012, ovvero all'ultimo aggiornamento del registro di mortalità al momento dell'elaborazione di questo Report (dicembre 2013).

⁸ Shahian DM, O'Brien SM, Sheng S, Grover FL, Mayer JE, Jacobs JP, Weiss JM, DeLong ER, Peterson ED, Weintraub WS, Grau-Sepulveda MV, Klein LW, Shaw RE, Garratt KN, Moussa ID, Shewan CM, Dangas GD, Edwards FH. Predictors of long-term survival after coronary artery bypass grafting surgery: results from the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database (the ASCERT study). *Circulation*. 2012 Mar 27;125(12):1491-500.

Figura 3.10
Rischio di morte a 1 anno dall'intervento per BPAC, percentuale aggiustata per complessità della casistica, anno 2012 (Regione: 7% linea rossa)



Il dato di mortalità a 1 anno per intervento di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache presenta, dal 2006, un trend in continua crescita, eccetto un anno di stasi nel 2010, e la media regionale registrata nel 2012 è di 7,5% (**Figura 3.11**). Nell'ultimo anno in studio l'AOU Pisana è stata la Cardiochirurgia che ha riportato il più alto tasso di mortalità ad un anno (12,4%) e l'AOU Careggi il più basso (5%) (**Figura 3.12**). Anche riguardo a questa procedura, la media regionale rimane inferiore rispetto due recenti studi italiani (11,2%- 15%)^{9,10} e ad un recente studio pubblicato sul JIC (18%)¹¹.

⁹ Ussia GP, Barbanti M, Petronio AS, Tarantini G, Etori F, Colombo A, Violini R, Ramondo A, Santoro G, Klugmann S, Bedogni F, Maisano F, Marzocchi A, Poli A, De Carlo M, Napodano M, Fiorina C, De Marco F, Antonucci D, de Gillis E, Capodanno D, Tamburino C; CoreValve Italian Registry Investigators. Transcatheter aortic valve implantation: 3-year outcomes of self-expanding CoreValve prosthesis. *Eur Heart J*. 2012 Apr;33(8):969-76.

¹⁰ Tamburino C, Capodanno D, Ramondo A, Petronio AS, Etori F, Santoro G, Klugmann S, Bedogni F, Maisano F, Marzocchi A, Poli A, Antonucci D, Napodano M, De Carlo M, Fiorina C, Ussia GP. Incidence and predictors of early and late mortality after transcatheter aortic valve implantation in 663 patients with severe aortic stenosis. *Circulation*. 2011 Jan 25;123(3):299-308.

¹¹ Elhmidi Y, Bleiziffer S, Piazza N, Ruge H, Krane M, Deutsch M-A, Hettich I, Voss B, Mazzitelli D, Lange R. The Evolution and Prognostic Value of N-Terminal Brain Natriuretic Peptide in Predicting 1-Year Mortality in Patients Following Transcatheter Aortic Valve Implantation. *Journal of invasive cardiology*. Jun, 17-2014.

Figura 3.11

Andamento della mortalità a 1 anno per valvuloplastica o sostituzione di valvole in Toscana, percentuale aggiustata per complessità della casistica, anni 2005- 2012

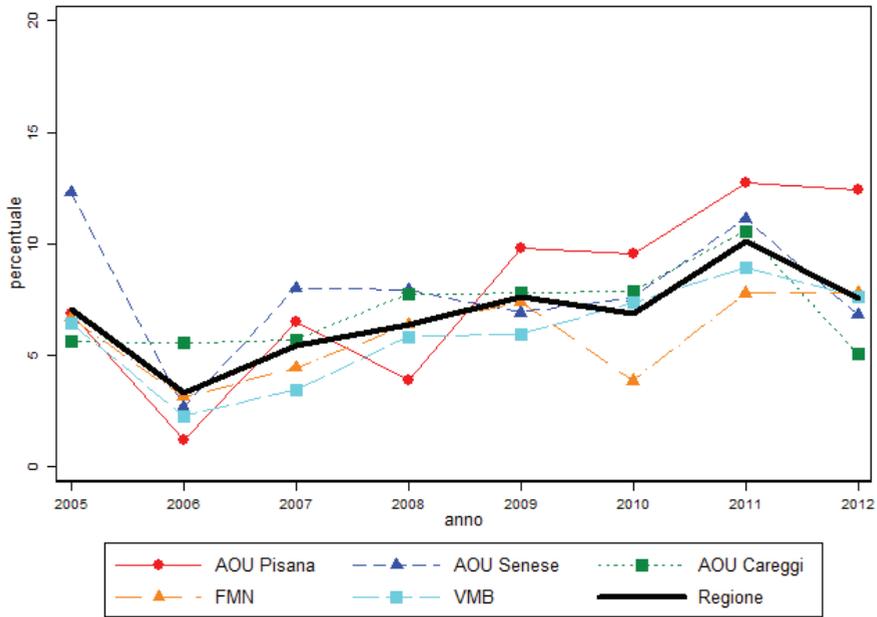
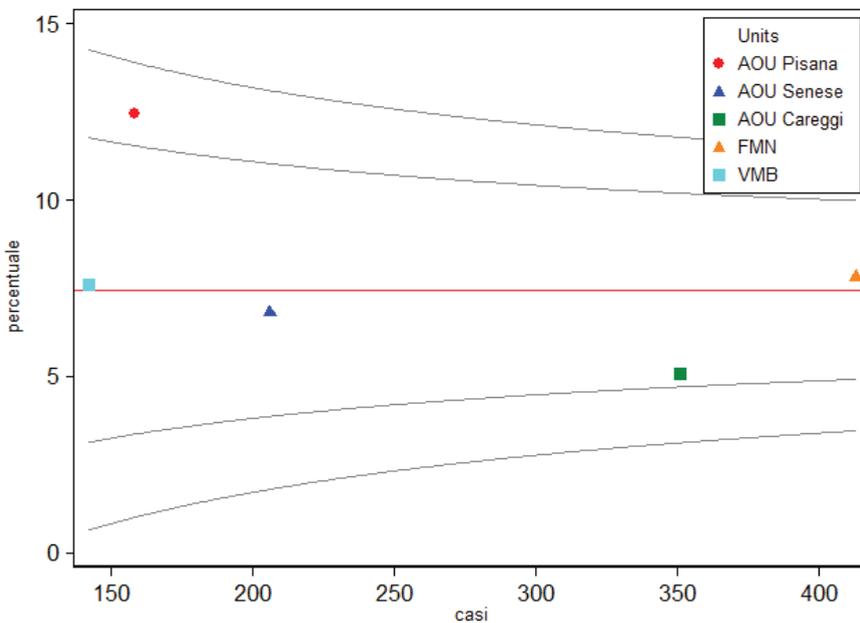


Figura 3.12

Rischio di morte a 1 anno dall'intervento per valvuloplastica o sostituzione di valvole, percentuale aggiustata per complessità della casistica, 2012 (Regione: 7,5% linea rossa)



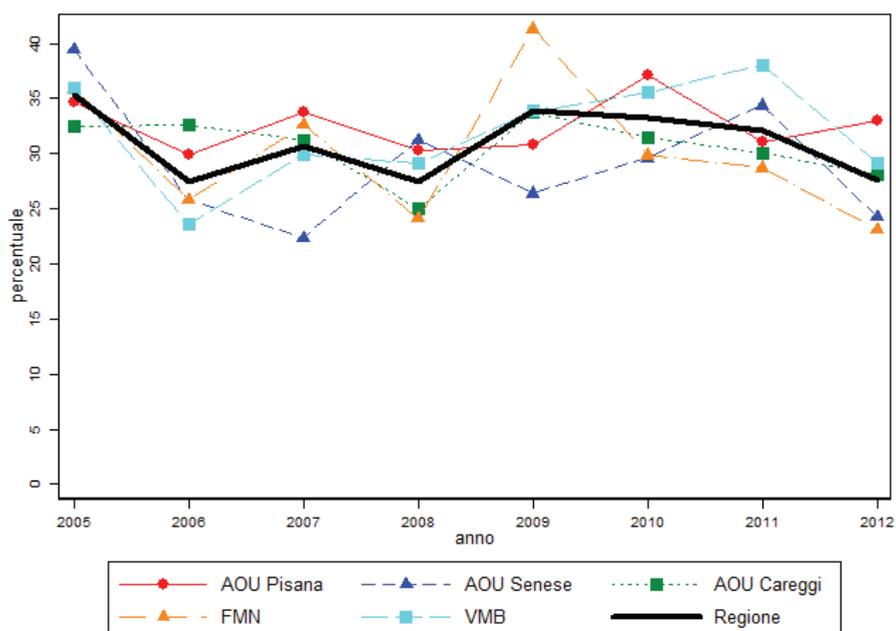
4. Riammissione a 1 anno per bypass aortocoronarico e valvole

Il rischio di riammissione a 1 anno per gli interventi di bypass isolato tende a decrescere lineare dal 2009 e la media regionale registrata nel 2012 è stata del 27,6%, senza considerazioni di rilievo per tutte le strutture. Tale dato risulta inferiore se comparato con uno studio americano (29%)¹² effettuato nel 2009 (Figura 3.13 e 3.14).

Per l'intervento di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache, il rischio di riammissione a 1 anno ha una media regionale, registrata nel 2012, del 30,5%. VMB durante i nove anni esaminati ha spesso percentuali di riammissioni superiori alla media regionale mentre l'AOU Pisana risulta avere sempre valori inferiori (Figura 3.15). In particolare, nel 2012 il rischio di riammissione a un anno non è significativamente diverso rispetto alle media regionale per nessuna Cardiocirurgia (Figura 3.16).

Figura 3.13

Andamento della riammissione a 1 anno dall'intervento per BPAC in Toscana, percentuale aggiustata per complessità della casistica, anni 2005-2012



¹² Cavender MA, Alexander KP, Broderick S, Shaw LK, McCants CB, Kempf J, Ohman EM. Long-term morbidity and mortality among medically managed patients with angina and multivessel coronary artery disease. Am Heart J. 2009 Dec;158(6):933-40.

Figura 3.14
Rischio di riammissione a 1 anno dall'intervento per BPAC in Toscana, percentuale
aggiustata per complessità della casistica, anno 2012 (Regione: 27,6% linea rossa)

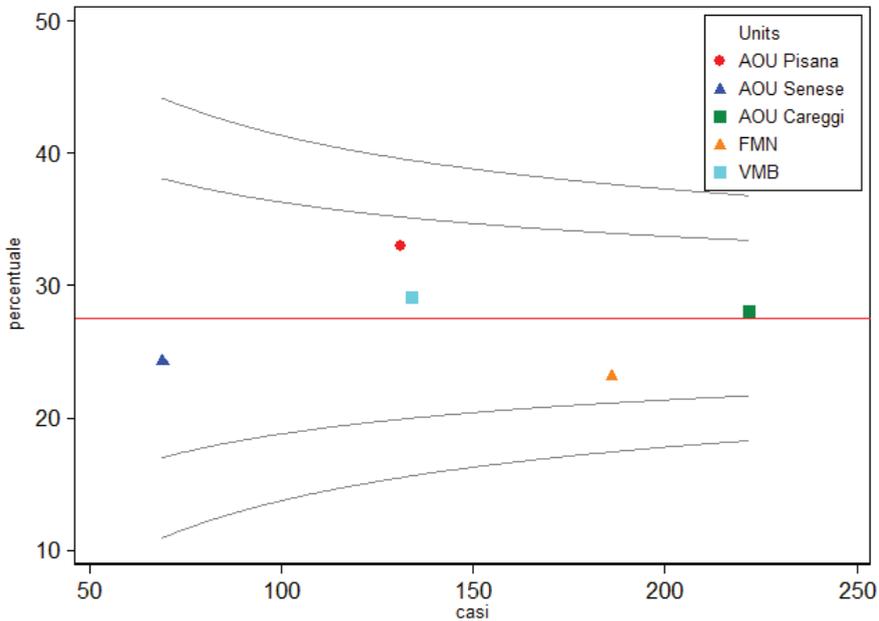


Figura 3.15
Andamento della riammissione a 1 anno dall'intervento per valvuloplastica o
sostituzione di valvole in Toscana, percentuale aggiustata per complessità della
casistica, anni 2005-2012

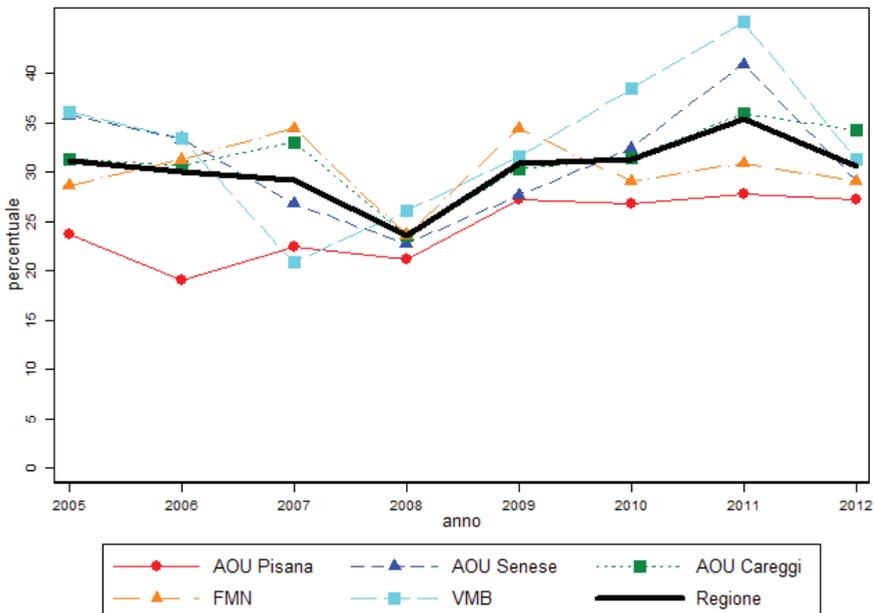
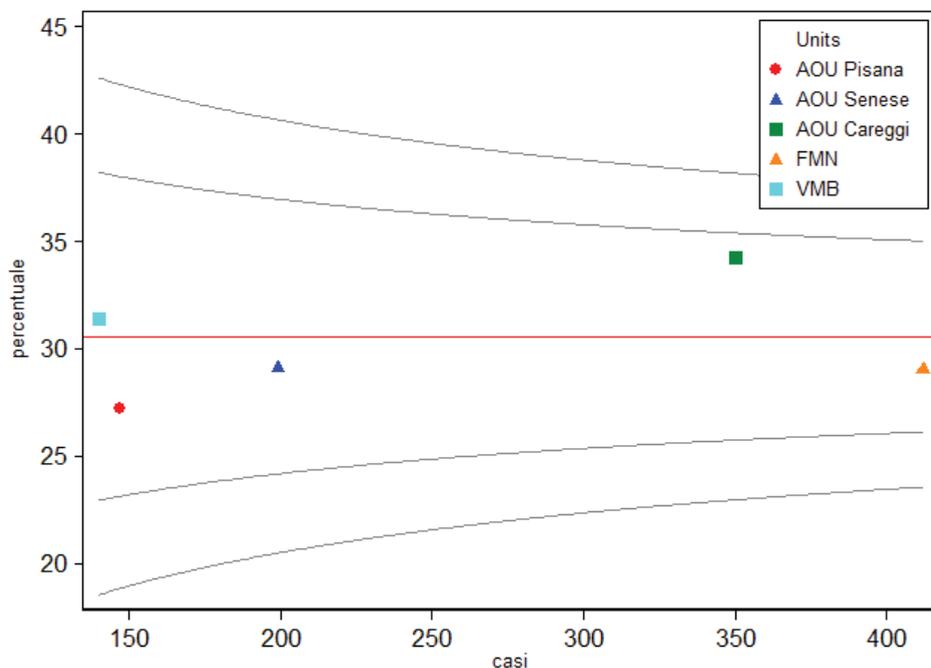


Figura 3.16
Rischio di riammissione a 1 anno dall'intervento per valvuloplastica o sostituzione di valvole isolate, percentuale aggiustata per complessità della casistica, anno 2012 (Regione: 30,5% linea rossa)



Si può così concludere che, sia nella valutazione della mortalità ad un anno sia nella valutazione della riammissione ad 1 anno, la probabilità che entrambi gli eventi possano accadere è sempre nettamente maggiore per l'intervento di BPAC.

Anche per tale motivo è stato successivamente calcolato il rischio di reinterventi di rivascularizzazione a 1 anno dalla dimissione, stavolta considerando tutti i BPAC, sia isolati sia combinati con altre manovre.

Nell'anno 2012 la media regionale è stata del 2,6%, senza nessuna nota di rilievo per le strutture indagate (**Figura 3.17**).

Nella valutazione, invece, del periodo in studio, si osserva che VMB rimane sempre sotto la media regionale, registrando un basso numero di reinterventi di rivascularizzazione, mentre Pisa rimane sempre al di sopra della media regionale (**Figura 3.18**).

Per questo tipo di procedura i valori toscani risultano inferiori rispetto ad altri riportati in studi scientifici internazionali (10%- 10,5%)^{8,13}.

¹³ Przybysz-Zdunek B, Ploch M, Pluta W, Dada M, Opolski G. All-cause readmission and repeat revascularization after percutaneous coronary intervention. *Cardiology Journal* 2012, Vol.19, No.2, pp.174-179 10.5603/CJ.2012.0030.

Figura 3.17
Rischio di reinterventi di rivascularizzazione a 1 anno dalla dimissione per BPAC in Toscana, percentuale aggiustata per complessità della casistica, anno 2012 (Regione: 2,6% linea rossa)

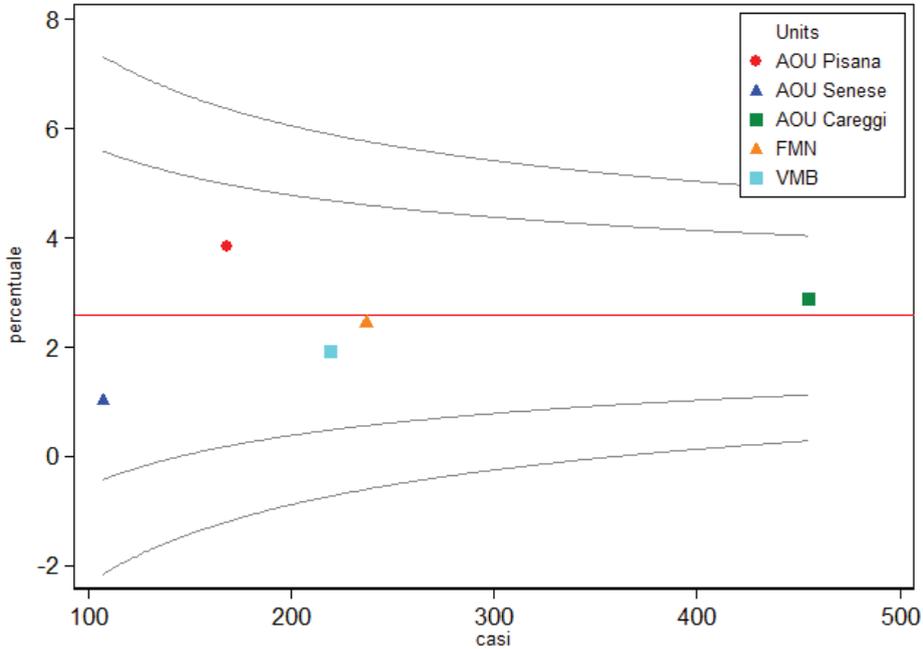
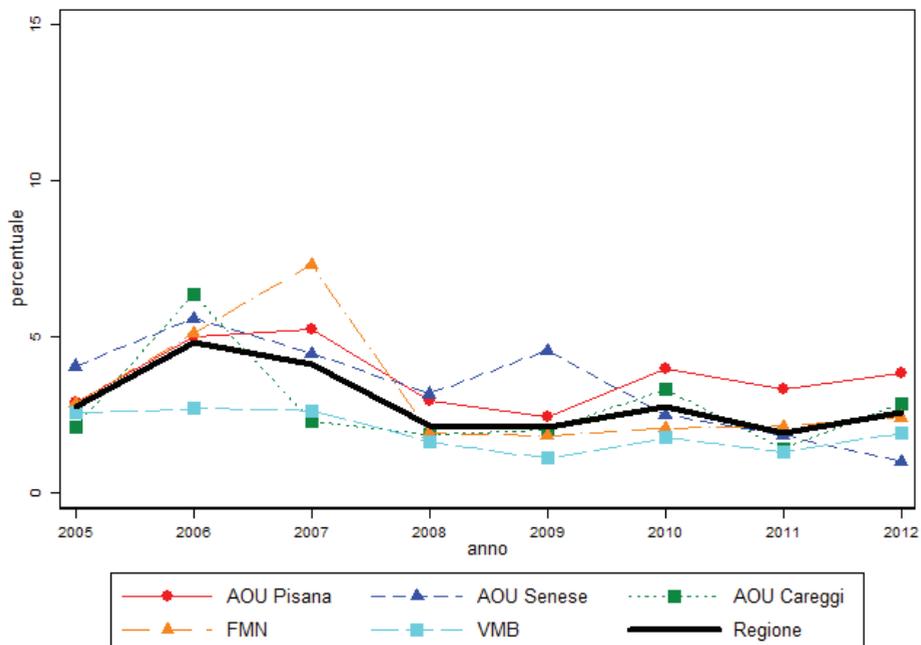


Figura 3.18
Andamento dei reinterventi di rivascularizzazione per BPAC a 1 anno dall'intervento in Toscana, percentuale aggiustata per complessità della casistica, anni 2005-2012



Capitolo 4

**Quali differenze legate
all'età e al genere
in Cardiochirurgia?**

1. Differenze di genere ed età nel tasso di intervento

Dallo studio della qualità, il Rapporto passa ad analizzare gli elementi di equità nell'assistenza dei pazienti cardiocirurgici, mettendo in luce le differenze di genere per quanto riguarda modalità e tempi di sviluppo delle patologie prese in esame, per poter così estrapolare riflessioni sull'impatto che tale patologia può dare sulla qualità e l'aspettativa di vita.

Mentre sono stati ampiamente studiati gli effetti che sesso, invecchiamento e lo stato socio-culturale hanno sulla salute dell'uomo e della donna, ad oggi, non vi è un'analoga attenzione sull'impatto che le differenze di genere hanno sulla fisiopatologia e, quindi, sul trattamento delle più comuni malattie sociali, tra cui le malattie cardiovascolari.

Dal confronto tra il genere maschile e quello femminile si evidenzia una consistente differenza nel tasso di intervento per aorta toracica e BPAC, per le quali vi è un maggior utilizzo da parte degli uomini e specialmente nella fascia di età 64-80 anni, mentre non ci sono difformità significative per le procedure su valvole (**Figura 4.1**).

Riguardo ai trapianti, sembra, invece, che le donne vi giungano sempre in misura minore, probabilmente per caratteristiche fisiologiche che rendono più difficile la reperibilità di un cuore compatibile ed anche per motivi di disponibilità numerica. È opportuno sottolineare che la diversità di genere del fenomeno non è così eclatante come appare nel grafico, in quanto il calcolo è eseguito su numeri molto piccoli, trattandosi solamente di 15 trapianti l'anno.

In generale si può quindi concludere che le donne sviluppano le condizioni di patologia più tardi degli uomini, ad eccezione dei disturbi valvolari, mentre negli uomini vengono riscontrati più spesso problemi alle coronarie.

Attraverso un'analisi più approfondita, è possibile poi trarre riflessioni anche dalla valutazione delle singole procedure, scorporate per Aree Vaste (**Figura 4.2**).

Nella valutazione complessiva del fenomeno si evince che l'andamento generale riflette quello medio regionale.

Nello specifico, invece, per l'intervento su aorta toracica, si evidenzia un elevato utilizzo oltre i 60 anni per il genere maschile nell'AVC e per l'intervento di BPAC un elevato utilizzo sempre dai 60 anni e per il genere maschile, sia nell'AVC sia nell'AVNO.

Figura 4.1
Tasso di intervento medio annuo per genere e per singola tipologia di intervento, intero periodo in studio 2005-2013

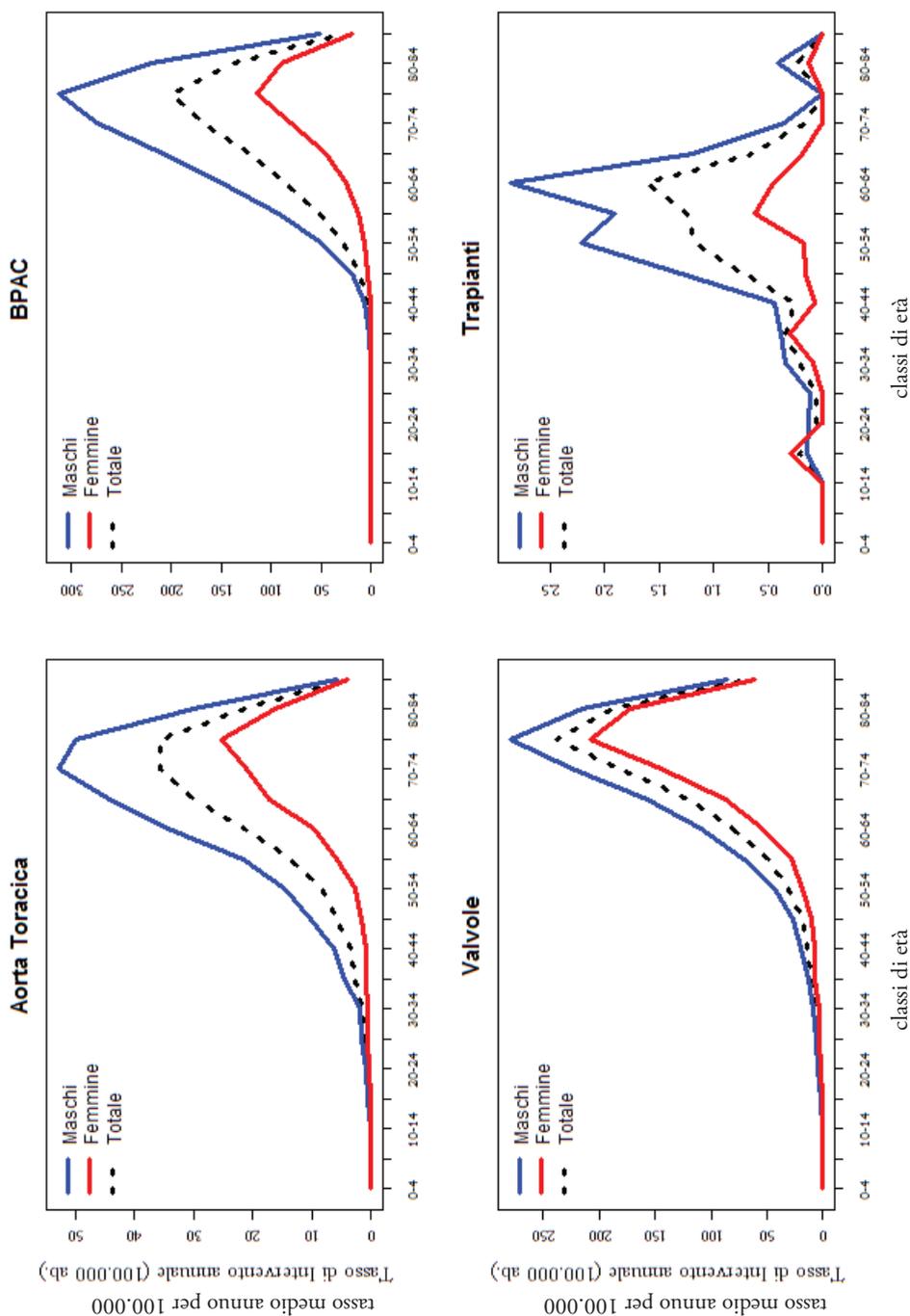
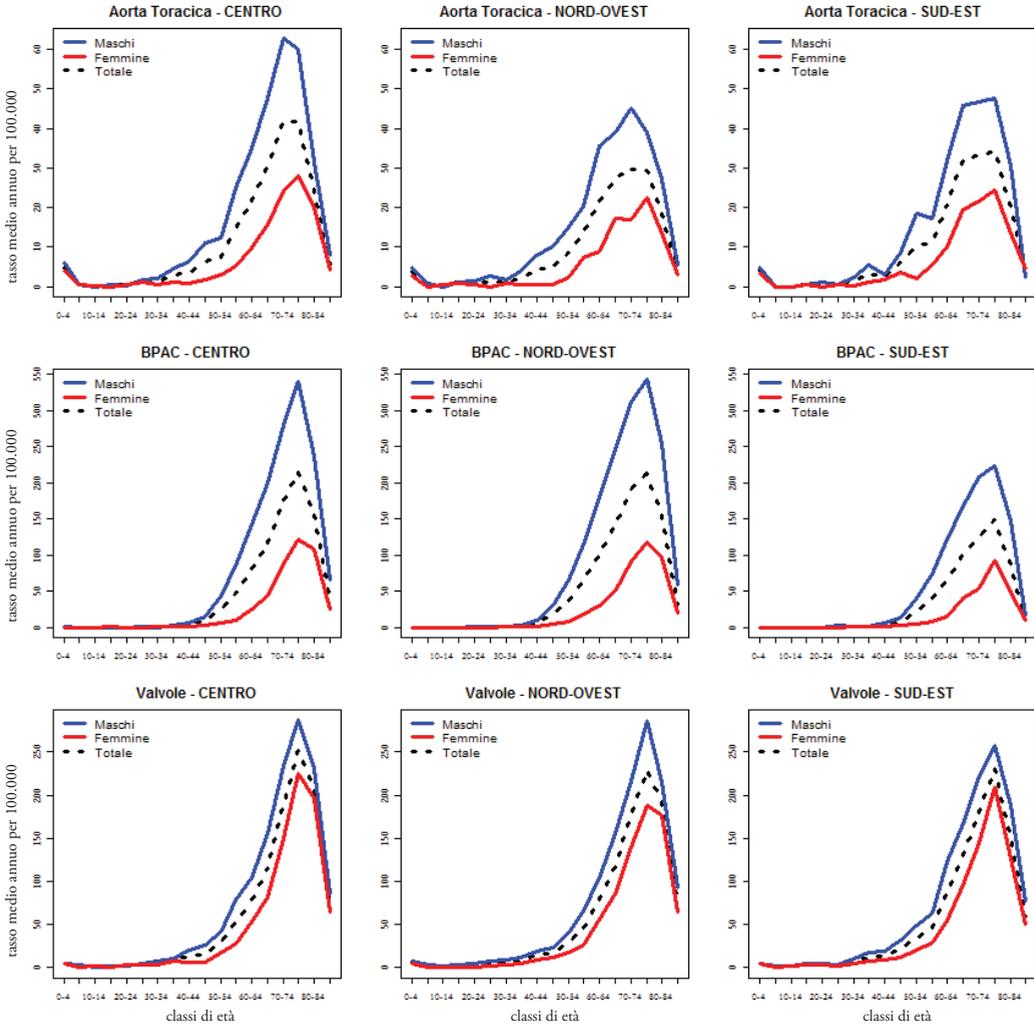


Figura 4.2
Tasso di intervento medio annuo per genere e per singola tipologia di intervento in ciascuna Area Vasta di residenza, intero periodo in studio 2005-2013



2. Differenze di genere ed età nella mortalità a 30 giorni e 1 anno per bypass aortocoronarico e valvole

Nella ricerca di eventuali differenze tra generi deve essere analizzato anche il rischio di morte e di riammissione a 30 giorni e 1 anno, sia per BPAC isolato sia per valvuloplastica o interventi su valvole isolato.

Riguardo al rischio a 30 giorni per BPAC si può notare che risulta più elevato nelle donne nella fascia di età 40-65 anni e dopo negli uomini (**Figura 4.3**). Gli uomini giovani hanno un rischio di morte ad 1 anno più elevato nelle donne (**Figura 4.4**). L'andamento s'inverte nell'età di mezzo per ritornare sfavorevole agli uomini dopo i 65 anni. Il rischio di morte per i pazienti operati, se confrontato con il rischio di morte della popolazione italiana (dati ISTAT), rimane comunque significativo, soprattutto nelle fasce di età estreme. Il rischio di morte nella classe di età 75-79, nella popolazione generale, è del 3% per gli uomini e del 2% per le donne, sempre nella stessa classe di età, per coloro che sono stati sottoposti ad un intervento di BPAC, il rischio diviene del 9% e dell'8% rispettivamente.

Figura 4.3
Rischio di morte a 30 giorni dopo l'intervento di BPAC suddiviso per genere, intero periodo in studio 2005-2013

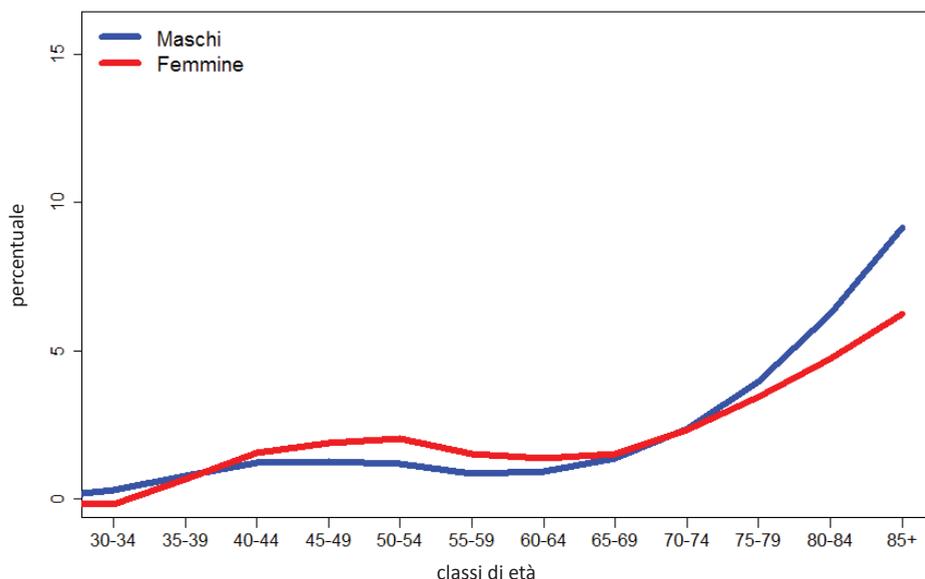
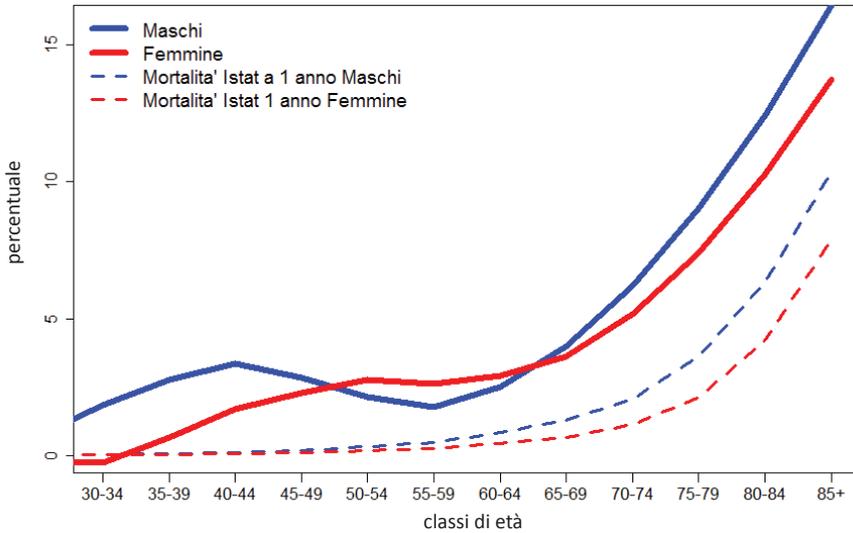


Figura 4.4 - Rischio di morte a 1 anno dopo l'intervento di BPAC suddiviso per genere in Toscana e in Italia, intero periodo in studio 2005-2013



Per l'intervento di valvuloplastica o sostituzione di valvole isolato, invece, il rischio di morte a 30 giorni non presenta differenze di rilievo fra i due generi (**Figura 4.5**).

L'esito a lungo termine mostra invece un rischio più elevato per gli uomini e, per entrambi i sessi l'andamento è crescente con l'età (**Figura 4.6**). Osservando l'andamento della mortalità dei pazienti operati per questo tipo di patologia con quella della popolazione italiana (dati ISTAT), si osservano delle evidenti differenze a tutte le età.

Il rischio di morte nella classe di età 75-79, nella popolazione generale, è del 3% per gli uomini e del 2% per le donne, sempre nella stessa classe di età, mentre tra coloro che hanno ricevuto l'intervento di valvuloplastica isolata o di sostituzione valvolare, il rischio diviene del 10% e del 9,8% rispettivamente.

Figura 4.5
Rischio di morte a 30 giorni dopo l'intervento per valvuloplastica o sostituzione di valvole
suddiviso per genere, intero periodo in studio 2005-2013

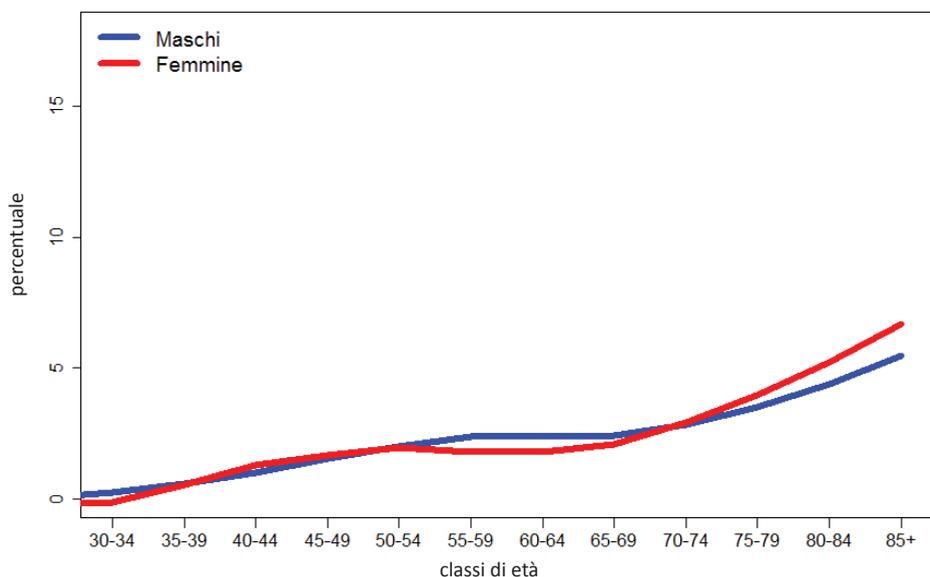
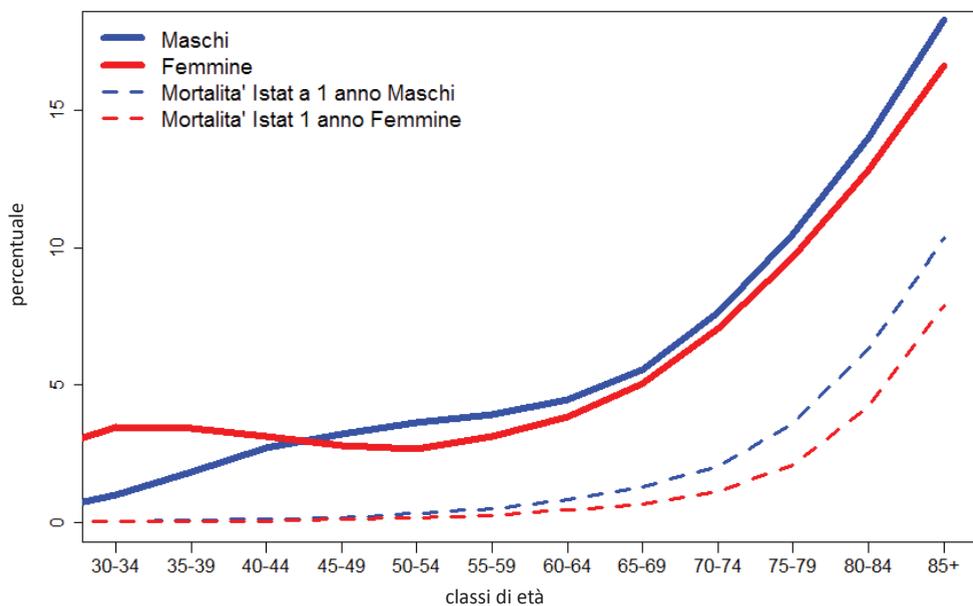


Figura 4.6
Rischio di morte a 1 anno dopo l'intervento per valvuloplastica o sostituzione di
valvole suddiviso per genere in Toscana e in Italia, intero periodo in studio 2005-2013



3. Differenze di genere ed età nelle riammissioni a 30 giorni e 1 anno per bypass aortocoronarico e valvole

Il rischio di riammissione a 30 giorni per BPAC isolato appare maggiore nelle donne fino ai 74 anni e successivamente decresce con andamento inverso nei due generi (Figura 4.7).

Nelle riammissioni a 1 anno invece le donne presentano un rischio elevato e notevolmente maggiore fino a 55 anni rispetto ai maschi, per poi decrescere in modo lineare fino a sovrapporsi (Figura 4.8).

Riguardo al rischio di riammissione a 30 giorni dall'intervento di valvuloplastica o sostituzione di valvole isolato, gli uomini hanno un rischio molto maggiore fino ai 55 anni e successivamente l'andamento diviene sovrapponibile a quello delle donne (Figura 4.9).

Mentre nella riammissione a 1 anno gli uomini risultano avere un rischio maggiore fino ai 45 anni, poi tendono a sovrapporsi al genere femminile fino ai 60 anni e successivamente torna più elevato con una crescita progressiva nel tempo (Figura 4.10).

Figura 4.7
Rischio di riammissione a 30 giorni dopo l'intervento di BPAC suddiviso per genere, intero periodo in studio 2005-2013

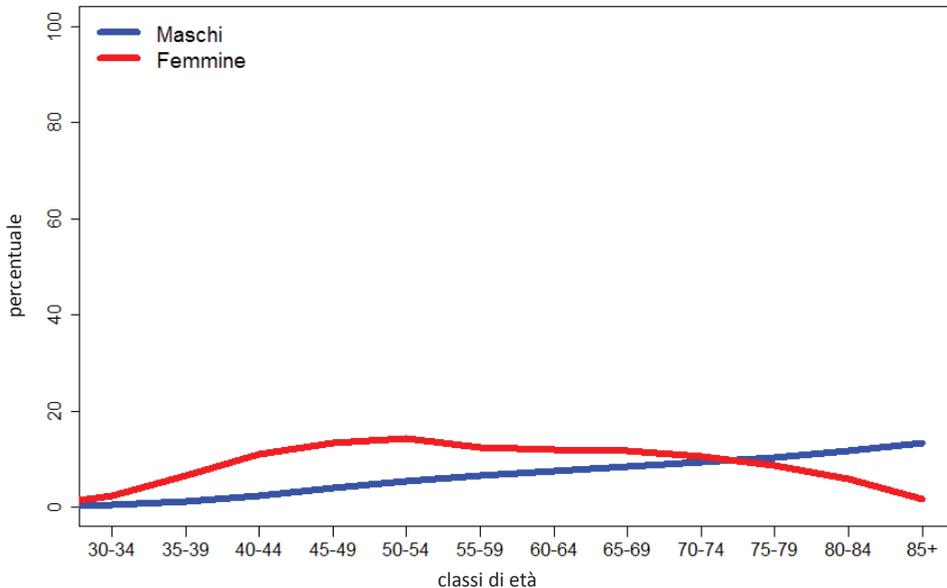


Figura 4.8
Rischio di riammissione a 1 anno dopo l'intervento di BPAC suddiviso per genere, intero periodo in studio 2005-2013

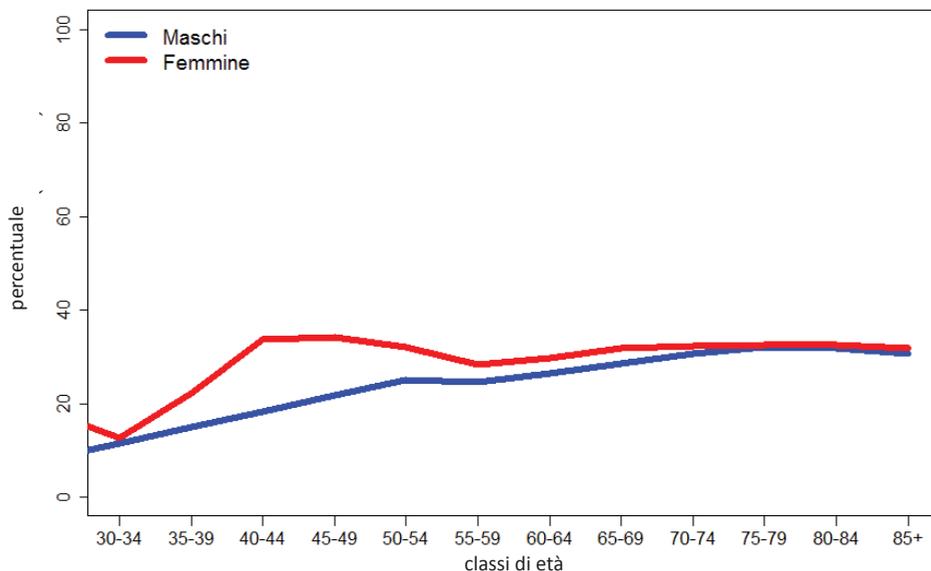


Figura 4.9
Rischio di riammissione a 30 giorni dopo l'intervento per valvuloplastica o sostituzione di valvole suddiviso per genere, intero periodo in studio 2005-2013

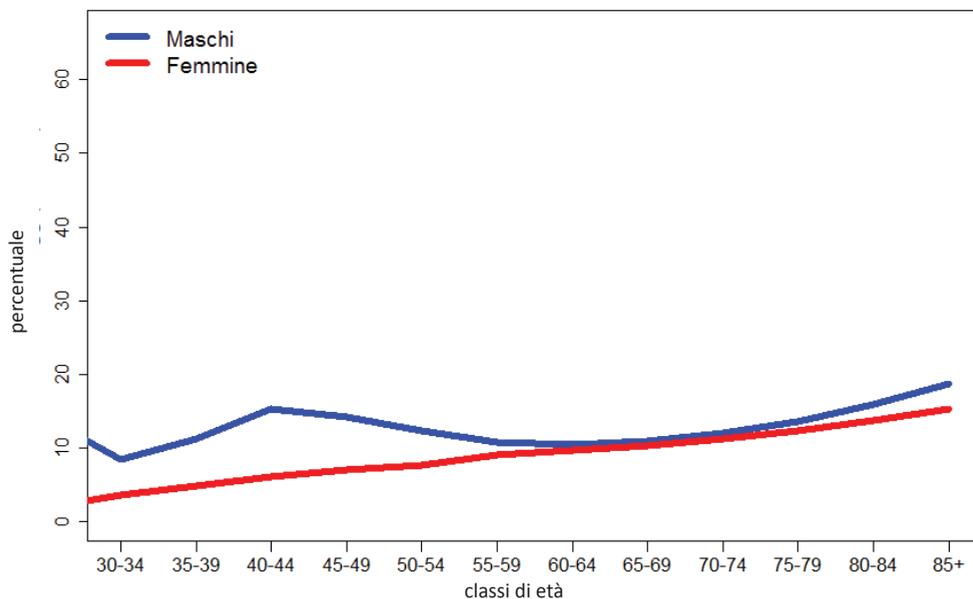
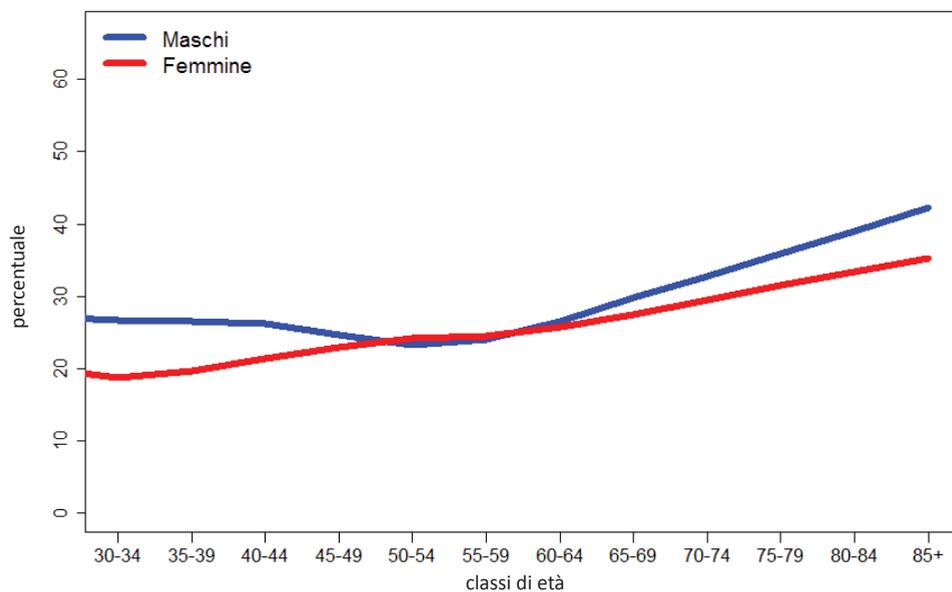


Figura 4.10
Rischio di riammissione a 1 anno dopo l'intervento per valvuloplastica o sostituzione di valvole suddiviso per genere, intero periodo in studio 2005-2013



Allegato 1

**Fonte dei dati,
criteri di selezione
e di analisi dei casi**

La fonte dei dati è rappresentata dalle Schede di Dimissione Ospedaliera (SDO), fornite all'Agenzia Regionale di Sanità dalla Direzione Generale Diritto alla Salute, Servizio Sistemi Informativi Socio-Sanitari della Regione Toscana (SSISS).

Le informazioni sullo stato in vita a 30 giorni e ad un anno dall'intervento dei pazienti residenti in Toscana fino al 2013, sono state ricavate tramite il collegamento con il Registro di Mortalità Regionale (RMR), aggiornato al 2013, l'Anagrafe sanitaria ed eventuali SDO successive al ricovero in Cardiochirurgia.

In questo Rapporto sono stati considerati gli interventi su aorta toracica e valvole cardiache, quelli di bypass aortocoronarico e di trapianto di cuore. I codici ICD9CM utilizzati e ricercati in una dei sei campi disponibili in SDO sono:

- aorta toracica: 3834, 3845, 3954
- bypass aortocoronarico (BPAC): 3610-3617, 3619
- valvole cardiache: 351-352, 3533, 3500-3504, 3599
- trapianto cardiaco: 375.

Per la selezione dei casi sono stati considerati i seguenti parametri di inclusione ed esclusione:

- ricoveri avvenuti in Toscana (pazienti residenti e non)
- nel periodo 2005-2013
- in regime di ricovero ordinario (codice 01)
- con almeno un passaggio in reparto cardochirurgico (codice 07 *) o trasferiti
- in pazienti adulti (≥ 16 anni).

È stata valutata la gravità clinica dei singoli pazienti per patologia cronica associata con il *Charlson Comorbidity Index*¹ che misura il grado di complessità assistenziale. L'indice è stato calcolato utilizzando i dati del flusso informativo SDO. Per ogni paziente in studio, sono ricercati i ricoveri precedenti (fino a 12 mesi) e conteggiate, attraverso le diagnosi, le patologie croniche per una massimo di 17 patologie² (infarto miocardico, insufficienza cardiaca congestizia, malattia vascolare periferica, demenza, malattia cerebrovascolare, malattia polmonare cronica, malattia del tessuto connettivo, ulcera, diabete, epatopatia, emiplegia, malattia renale moderata o grave, diabete con danno d'organo, tumore, leucemia, linfoma, sindrome dell'immunodeficienza acquisita).

Inoltre, è stata calcolata anche la complessità del caso che accede alla struttura di

¹ Il *Charlson Comorbidity Index* con valore uguale a 0 indica che la malattia per quel paziente ha una complessità standard (complessità implicita nella malattia stessa); il *Charlson Comorbidity Index* con valore uguale a 1 indica che la malattia ha una complessità aumentata di poco rispetto alla malattia stessa; il *Charlson Comorbidity Index* con valore uguale a 2 o più indica che la malattia presenta un'elevata complessità.

² Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol.* 1992;45(6):613-619.

ricovero attraverso Il punteggio EuroSCORE^{3,4,5} (*European System for Cardiac Operative Risk Evaluation*, indice validato a livello internazionale e accettato dagli Stati membri dell'Unione europea. Questo indice consente il calcolo del rischio di morte prima d'intraprendere un'operazione, guidando il clinico e il paziente circa l'opportunità di un intervento e pesando il rischio rispetto ai benefici.

L'EuroSCORE definisce 3 fasce di rischio cardiocirurgico:

- basso rischio (punteggio EuroSCORE 2, mortalità attesa 1,27-1,29%);
- medio rischio (punteggio EuroSCORE 3 e 5, mortalità attesa 2,62-3,51%);
- alto rischio (punteggio EuroSCORE 6, mortalità attesa 10,25-12,16%).

Da puntualizzare che, essendo l'età una delle variabili utilizzate per il computo di tale punteggio, il paziente ultraottantenne non potrà mai avere un valore EuroSCORE inferiore a 4 e di conseguenza avrà un rischio operatorio sempre medio-alto⁶.

Il modello consta di 17 *item*: anagrafica, insufficienza renale, arteriopatia extracardiaca, scarsa mobilità, precedente intervento cardiocirurgico, malattia polmonare cronica, endocardite infettiva, stato preoperatorio critico, diabete insulino-dipendente, scompenso cardiaco, angina di classe 4, frazione di eiezione ventricolare sinistra, recente infarto, ipertensione polmonare, ricovero in urgenza, peso dell'intervento - se procedura isolata o combinata - e chirurgia dell'aorta toracica. Si tratta di una serie di fattori di rischio che contribuiscono a predire la mortalità da Cardiocirurgia⁷, lo stato cardiaco e l'operazione proposta⁸, e utilizza la regressione logistica per calcolare il rischio di morte. La mortalità predetta (in percentuale) è data dalla somma dei pesi assegnati a ciascun fattore.

Per il calcolo degli indicatori di esito (mortalità e riammissioni per BPAC e valvole), i criteri d'inclusione/esclusione dei casi e di aggiustamento degli indicatori stessi, sono riportati in dettaglio nelle schede indicatore (vedi Allegato 2 - Schede indicatori di esito).

I dati sulle liste d'attesa, i posti letto e le sale operatorie sono stati forniti dalle stesse strutture ospedaliere toscane. Il giorno indice cui fanno riferimento le liste d'attesa è il 10 giugno 2014.

³ Gogbashian A, Sedrakyan A, Treasure T. EuroSCORE: a systematic review of international performance. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004 May;25(5):695-700.

⁴ Siregar S, Groenwold RH, de Heer F, Bots ML, van der Graaf Y, van Herwerden LA. Performance of the original EuroSCORE. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012 Apr;41(4):746-54. doi: 10.1093/ejcts/ezr285. Epub 2012 Jan 26.

⁵ European System for Cardiac Operative Risk Evaluation. www.euroscore.org

⁶ Gabbieri D, Pedulli M, Zacà F, Meli M, Ghidonila I. Cardiocirurgia nell'ultra-ottantenne: una nuova realtà. *Lo Spallanzani* (2005) 19: 47-56.

⁷ Nashef SAM, Roques F, Michel P et al. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;16(1):9-13.

⁸ Sidebotham D, McKee A, Levy J, Gillham M. *Cardiothoracic Critical Care.* Elsevier Health Sciences. 2007, p. 611.

Allegato 2

Schede indicatori di esito

Titolo	Bypass aortocoronarico, rischio di morte a 30 giorni dall'intervento per 100
Significato	Proporzione di decessi a 30 giorni dall'intervento di bypass ovunque avvenuti
Numeratore	Decessi entro 30 giorni dall'intervento ovunque avvenuti per qualsiasi causa
Denominatore	Interventi di bypass isolato
Anni	2005-2013
Fonti dei dati	SDO
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età

Scheda tecnica

Denominatore	Bypass aortocoronarico
Fonte dei dati	SDO

Criteri	<p><i>Criteri di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Residenti in Toscana • Ricoverati in Toscana • Regime di ricovero ordinario • Codice intervento principale o secondario di bypass (codice ICD-9-CM 36.1x) <p><i>Criteri di esclusione successivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Età tra <17 • Codice intervento principale o secondario di altro intervento al cuore (codici ICD-9-CM: 33.5, 33.6, 35, 36.9, 37.10, 37.11, 37.31, 37.32, 37.33, 37.4, 37.5, 38.04, 38.05, 38.14, 38.15, 38.34, 38.35, 38.45, 38.65, 38.85, 39.21, 39.22, 39.23, 39.54) • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75) • Ricoveri con identificativo univoco dell'individuo non corretto
	<p>Numeratore</p> <p>Decesso entro 30 giorni dall'intervento ovunque avvenuto</p> <p>Fonte dei dati</p> <p>SDO, Anagrafe Sanitaria</p>

Criteri	<p><i>Criteri di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutti i decessi avvenuti entro 30 gg dalla data di intervento <p>Il criterio adottato per la definizione dello stato in vita dei pazienti è descritto nella sezione relativa ai materiali e metodi</p>
----------------	--

Livello di attribuzione	Il decesso è attribuito al luogo in cui il paziente è stato operato (Ospedale, Dipartimento)
--------------------------------	--

Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età. Riferimento Regione Toscana, anno 2013. Il metodo di aggiustamento è descritto nella sezione relativa ai materiali e metodi del sito internet https://www.ars.toscana.it/it/osservazione-esiti.html . Le comorbidità sono definite sulla base delle diagnosi e procedure relative al ricovero in cui avviene l'intervento e ai ricoveri avvenuti nei 2 anni precedenti. I criteri dettagliati di definizione delle comorbidità sono riportati nella sezione del sito relativa ai materiali e metodi.
----------------------	---

Titolo	Bypass aortocoronarico, rischio di morte a 365 giorni dall'intervento per 100
Significato	Proporzione di decessi a 365 giorni dall'intervento di bypass ovunque avvenuti
Numeratore	Decessi entro 365 giorni dall'intervento ovunque avvenuti per qualsiasi causa
Denominatore	Interventi di bypass isolato
Anni	2005-2012
Fonti dei dati	SDO
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età

Scheda tecnica

Denominatore	Bypass aortocoronarico
Fonte dei dati	SDO

Criteri	<i>Criteri di inclusione</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Residenti in Toscana • Ricoverati in Toscana • Regime di ricovero ordinario • Codice intervento principale o secondario di bypass (codice ICD-9-CM 36.1x)
Criteri	<i>Criteri di esclusione successivi</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Età tra <15 e >100 • Codice intervento principale o secondario di altro intervento al cuore (codici ICD-9-CM: 33.5, 33.6, 35, 36.9, 37.10, 37.11, 37.31, 37.32, 37.33, 37.4, 37.5, 38.04, 38.05, 38.14, 38.15, 38.34, 38.35, 38.45, 38.65, 38.85, 39.21, 39.22, 39.23, 39.54) • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75) • Ricoveri con identificativo univoco dell'individuo non corretto • Ricovero con paziente deceduto entro 30 giorni dall'intervento

Numeratore	Decesso entro 365 giorni dall'intervento ovunque avvenuto
Fonte dei dati	SDO, Anagrafe Sanitaria

Criteri	<i>Criteri di inclusione</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Tutti i decessi avvenuti entro 365 gg dalla data di intervento <p>Il criterio adottato per la definizione dello stato in vita dei pazienti è descritto nella sezione relativa ai materiali e metodi.</p>

Livello di attribuzione	Il decesso è attribuito al luogo in cui il paziente è stato operato (Ospedale, Dipartimento)
--------------------------------	--

Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età. Riferimento Regione Toscana, anno 2012. Il metodo di aggiustamento è descritto nella sezione relativa ai materiali e metodi del sito internet https://www.ars.toscana.it/it/osservazione-esiti.html . Le comorbidità sono definite sulla base delle diagnosi e procedure relative al ricovero in cui avviene l'intervento e ai ricoveri avvenuti nei 2 anni precedenti. I criteri dettagliati di definizione delle comorbidità sono riportati nella sezione del sito relativa ai materiali e metodi.
----------------------	---

Titolo	Bypass aortocoronarico, rischio di riammissione a 30 giorni dalla dimissione per 100
Significato	Proporzione di riammissioni a 30 giorni dalla dimissione dal ricovero per intervento di bypass
Numeratore	Riammissioni entro 30 giorni dalla dimissione ovunque avvenuti per qualsiasi causa
Denominatore	Interventi di bypass isolato
Anni	2005-2012
Fonti dei dati	SDO
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età

Scheda tecnica

Denominatore	Bypass aortocoronarico
Fonte dei dati	SDO
Criteri	<p><i>Criteri di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Residenti in Toscana • Ricoverati in Toscana • Regime di ricovero ordinario • Codice intervento principale o secondario di bypass (codice ICD-9-CM 36.1x) <p><i>Criteri di esclusione successivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Decesso al ricovero indice • Pazienti trasferiti ad altro ospedale per acuti • Età tra <17 • Codice intervento principale o secondario di altro intervento al cuore (codici ICD-9-CM: 33.5, 33.6, 35, 36.9, 37.10, 37.11, 37.31, 37.32, 37.33, 37.4, 37.5, 38.04, 38.05, 38.14, 38.15, 38.34, 38.35, 38.45, 38.65, 38.85, 39.21, 39.22, 39.23, 39.54) • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75) • Ricoveri con identificativo univoco dell'individuo non corretto
Numeratore	Riammissioni entro 30 giorni dalla dimissione ovunque avvenuti
Fonte dei dati	SDO
Criteri	<p><i>Criteri di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricoveri in regime ordinario con identificativo univoco della persona uguale a quello del ricovero per bypass isolato • Data ammissione tra 2 e 30 giorni dalla data dimissione del ricovero <p><i>Criteri di esclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75)
Livello di attribuzione	La riammissione è attribuita al luogo da cui il paziente è stato dimesso (Ospedale, Dipartimento)
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età. Riferimento Regione Toscana, anno 2013. Il metodo di aggiustamento è descritto nella sezione relativa ai materiali e metodi del sito internet https://www.ars.toscana.it/it/osservazione-esiti.html . Le comorbidità sono definite sulla base delle diagnosi e procedure relative al ricovero in cui avviene l'intervento e ai ricoveri avvenuti nei 2 anni precedenti. I criteri dettagliati di definizione delle comorbidità sono riportati nella sezione del sito relativa ai materiali e metodi.

Titolo	Bypass aortocoronarico, rischio di riammissione a 365 giorni dalla dimissione per 100
Significato	Proporzione di riammissioni a 365 giorni dalla dimissione dal ricovero per intervento di bypass
Numeratore	Riammissioni entro 365 giorni dalla dimissione ovunque avvenuti per qualsiasi causa
Denominatore	Interventi di bypass isolato
Anni	2005-2012
Fonti dei dati	SDO
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età

Scheda tecnica

Denominatore	Bypass aortocoronarico
Fonte dei dati	SDO
Criteri	<p><i>Criteri di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Residenti in Toscana • Ricoverati in Toscana • Regime di ricovero ordinario • Codice intervento principale o secondario di bypass (codice ICD-9-CM 36.1x) <p><i>Criteri di esclusione successivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Decesso al ricovero indice • Pazienti trasferiti ad altro ospedale per acuti • Età tra <15 e <100 • Codice intervento principale o secondario di altro intervento al cuore (codici ICD-9-CM: 33.5, 33.6, 35, 36.9, 37.10, 37.11, 37.31, 37.32, 37.33, 37.4, 37.5, 38.04, 38.05, 38.14, 38.15, 38.34, 38.35, 38.45, 38.65, 38.85, 39.21, 39.22, 39.23, 39.54) • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75) • Ricoveri con identificativo univoco dell'individuo non corretto
Numeratore	Riammissioni entro 365 giorni dalla dimissione ovunque avvenuti
Fonte dei dati	SDO
Criteri	<p><i>Criteri di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricoveri in regime ordinario con identificativo univoco della persona uguale a quello del ricovero per bypass isolato • Data ammissione tra 2 e 365 giorni dalla data dimissione del ricovero <p><i>Criteri di esclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75)
Livello di attribuzione	La riammissione è attribuita al luogo da cui il paziente è stato dimesso (Ospedale, Dipartimento)
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età. Riferimento Regione Toscana, anno 2012. Il metodo di aggiustamento è descritto nella sezione relativa a materiali e metodi del sito internet https://www.ars.toscana.it/it/osservazione-esiti.html . Le comorbidità sono definite sulla base delle diagnosi e procedure relative al ricovero in cui avviene l'intervento e ai ricoveri avvenuti nei 2 anni precedenti. I criteri dettagliati di definizione delle comorbidità sono riportati nella sezione del sito relativa ai materiali e metodi.

Titolo	Bypass aortocoronarico, rischio di rivascolarizzazione a 1 anno dalla dimissione per 100
Significato	Proporzione di interventi di rivascolarizzazione a 1 anno dalla dimissione dal ricovero per intervento di bypass
Numeratore	Interventi di rivascolarizzazione entro 1 anno dalla dimissione ovunque avvenuti per qualsiasi causa
Denominatore	Interventi di bypass
Anni	2005-2013
Fonti dei dati	SDO
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età

Scheda tecnica

Denominatore	Bypass aortocoronarico
Fonte dei dati	SDO
Criteri	<p><i>Criteri di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Residenti in Toscana • Ricoverati in Toscana • Regime di ricovero ordinario • Codice intervento principale o secondario di bypass (codice ICD-9-CM 36.1x) <p><i>Criteri di esclusione successivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Decesso al ricovero indice • Età tra <17 • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75) • Ricoveri con identificativo univoco dell'individuo non corretto
Numeratore	Riammissioni entro 30 giorni dalla dimissione ovunque avvenuti
Fonte dei dati	SDO
Criteri	<p><i>Criteri di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricoveri in regime ordinario con identificativo univoco della persona uguale a quello del ricovero per bypass • Data ammissione tra 2 e 365 giorni dalla data dimissione del ricovero • Codice intervento principale o secondario di rivascolarizzazione (codice ICD-9-CM 36.03x, 36.04x, 36.2x, 36.3x), angioplastica (3601.x 3602.x 3605.x 3606.x 3607.x 0066.x) o pace-maker (drg 115-116-117-118) <p><i>Criteri di esclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75)
Livello di attribuzione	Il re intervento è attribuito al luogo da cui il paziente è stato dimesso (Ospedale, Dipartimento)
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età. Riferimento Regione Toscana, anno 2012. Il metodo di aggiustamento è descritto nella sezione relativa a materiali e metodi del sito internet https://www.ars.toscana.it/it/osservazione-esiti.html . Le comorbidità sono definite sulla base delle diagnosi e procedure relative al ricovero in cui avviene l'intervento e ai ricoveri avvenuti nei 2 anni precedenti. I criteri dettagliati di definizione delle comorbidità sono riportati nella sezione relativa ai materiali e metodi.

Titolo	Valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache, rischio di morte a 30 giorni dall'intervento per 100
Significato	Proporzione di decessi a 30 giorni dall'intervento di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache ovunque avvenuti
Numeratore	Decessi entro 30 giorni dall'intervento ovunque avvenuti per qualsiasi causa
Denominatore	Interventi di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache
Anni	2005-2013
Fonti dei dati	SDO
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età

Scheda tecnica

Denominatore	Valvuloplastiche o sostituzione di valvole cardiache
Fonte dei dati	SDO

Criteri	<i>Criteri di inclusione</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Residenti in Toscana • Ricoverati in Toscana • Regime di ricovero ordinario • Codice intervento principale o secondario di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache (codice ICD-9-CM 35.1x, 35.2x)
Criteri	<i>Criteri di esclusione successivi</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Età tra <17 • Codice intervento principale o secondario di altro intervento al cuore (codici ICD-9-CM: 33.5, 33.6, 35.3, 35.4, 35.5, 35.6, 35.7, 35.8, 35.9, 36.1x, 36.9, 37.10, 37.11, 37.31, 37.32, 37.35, 37.4, 37.5, 37.6, 37.99, 39.21, 39.22, 39.23, 39.52, 39.54, 39.73, 39.79) • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75) • Ricoveri con identificativo univoco dell'individuo non corretto

Numeratore	Decesso entro 30 giorni dall'intervento ovunque avvenuto
Fonte dei dati	SDO, Anagrafe Sanitaria

Criteri	<i>Criteri di inclusione</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Tutti i decessi avvenuti entro 30 gg dalla data di intervento <p>Il criterio adottato per la definizione dello stato in vita dei pazienti è descritto nella sezione relativa ai materiali e metodi.</p>

Livello di attribuzione	Il decesso è attribuito al luogo in cui il paziente è stato operato (Ospedale, Dipartimento)
--------------------------------	--

Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età. Riferimento Regione Toscana, anno 2013. Il metodo di aggiustamento è descritto nella sezione relativa a materiali e metodi del sito internet https://www.ars.toscana.it/it/osservazione-esiti.html . Le comorbidità sono definite sulla base delle diagnosi e ai procedure relative al ricovero in cui avviene l'intervento e ai ricoveri avvenuti nei 2 anni precedenti. I criteri dettagliati di definizione delle comorbidità sono riportati nella sezione del sito relativa ai materiali e metodi.
----------------------	---

Titolo	Valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache, rischio di morte a 365 giorni dall'intervento per 100
Significato	Proporzione di decessi a 365 giorni dall'intervento di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache ovunque avvenuti
Numeratore	Decessi entro 3365 giorni dall'intervento ovunque avvenuti per qualsiasi causa
Denominatore	Interventi di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache
Anni	2005-2012
Fonti dei dati	SDO
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età

Scheda tecnica

Denominatore	Valvuloplastiche o sostituzione di valvole cardiache
Fonte dei dati	SDO
Criteri	<p><i>Criteri di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Residenti in Toscana • Ricoverati in Toscana • Regime di ricovero ordinario • Codice intervento principale o secondario di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache (codice ICD-9-CM 35.1x, 35.2x) <p><i>Criteri di esclusione successivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Età tra <15 e >100 • Codice intervento principale o secondario di altro intervento al cuore (codici ICD-9-CM: 33.5, 33.6, 35.3, 35.4, 35.5, 35.6, 35.7, 35.8, 35.9, 36.1x, 36.9, 37.10, 37.11, 37.31, 37.32, 37.35, 37.4, 37.5, 37.6, 37.99, 39.21, 39.22, 39.23, 39.52, 39.54, 39.73, 39.79) • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75) • Ricoveri con identificativo univoco dell'individuo non corretto • Ricovero con paziente deceduto entro 30 giorni dall'intervento
Numeratore	Decesso entro 365 giorni dall'intervento ovunque avvenuto
Fonte dei dati	SDO, Anagrafe Sanitaria
Criteri	<p><i>Criteri di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutti i decessi avvenuti entro 365 gg dalla data di intervento <p>Il criterio adottato per la definizione dello stato in vita dei pazienti è descritto nella sezione relativa ai materiali e metodi.</p>
Livello di attribuzione	Il decesso è attribuito al luogo in cui il paziente è stato operato (Ospedale, Dipartimento)
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età. Riferimento Regione Toscana, anno 2012. Il metodo di aggiustamento è descritto nella sezione relativa ai materiali e metodi del sito internet https://www.ars.toscana.it/it/osservazione-esiti.html . Le comorbidità sono definite sulla base delle diagnosi e procedure relative al ricovero in cui avviene l'intervento e ai ricoveri avvenuti nei 2 anni precedenti. I criteri dettagliati di definizione delle comorbidità sono riportati nella sezione del sito relativa ai materiali e metodi.

Titolo	Valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache, rischio di riammissione a 30 giorni dalla dimissione per 100
Significato	Proporzione di riammissioni a 30 giorni dalla dimissione dal ricovero per intervento di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache
Numeratore	Riammissioni entro 30 giorni dalla dimissione ovunque avvenuti per qualsiasi causa
Denominatore	Interventi di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache
Anni	2005-2013
Fonti dei dati	SDO
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età

Scheda tecnica

Denominatore	Valvuloplastiche o sostituzione di valvole cardiache
Fonte dei dati	SDO
Criteri	<p><i>Criteri di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Residenti in Toscana • Ricoverati in Toscana • Regime di ricovero ordinario • Codice intervento principale o secondario valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache (codice ICD-9-CM 35.1x, 35.2x) <p><i>Criteri di esclusione successivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Decesso al ricovero indice • Pazienti trasferiti ad altro ospedale per acuti • Età tra <17 • Codice intervento principale o secondario di altro intervento al cuore (codici ICD-9-CM: 33.5, 33.6, 35.3, 35.4, 35.5, 35.6, 35.7, 35.8, 35.9, 36.1x, 36.9, 37.10, 37.11, 37.31, 37.32, 37.35, 37.4, 37.5, 37.6, 37.99, 39.21, 39.22, 39.23, 39.52, 39.54, 39.73, 39.79) • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75) • Ricoveri con identificativo univoco dell'individuo non corretto
Numeratore	Riammissioni entro 30 giorni dalla dimissione ovunque avvenuti
Fonte dei dati	SDO
Criteri	<p><i>Criteri di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricoveri in regime ordinario con identificativo univoco della persona uguale a quello del ricovero per interventi di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache • Data ammissione tra 2 e 30 giorni dalla data dimissione del ricovero <p><i>Criteri di esclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75)
Livello di attribuzione	La riammissione è attribuita al luogo da cui il paziente è stato dimesso (Ospedale, Dipartimento)
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età. Riferimento Regione Toscana, anno 2013. Il metodo di aggiustamento è descritto nella sezione relativa ai materiali e metodi del sito internet https://www.ars.toscana.it/it/osservazione-esiti.html . Le comorbidità sono definite sulla base delle diagnosi e procedure relative al ricovero in cui avviene l'intervento e ai ricoveri avvenuti nei 2 anni precedenti. I criteri dettagliati di definizione delle comorbidità sono riportati nella sezione del sito relativa ai materiali e metodi.

Titolo	Valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache, rischio di riammissione a 365 giorni dalla dimissione per 100
Significato	Proporzione di riammissioni a 365 giorni dalla dimissione dal ricovero per intervento di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache
Numeratore	Riammissioni entro 365 giorni dalla dimissione ovunque avvenuti per qualsiasi causa
Denominatore	Interventi di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache
Anni	2005-2012
Fonti dei dati	SDO
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età

Scheda tecnica

Denominatore	Valvuloplastiche o sostituzione di valvole cardiache
Fonte dei dati	SDO
Criteria	<p><i>Criteria di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Residenti in Toscana • Ricoverati in Toscana • Regime di ricovero ordinario • Codice intervento principale o secondario valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache (codice ICD-9-CM 35.1x, 35.2x) <p><i>Criteria di esclusione successivi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Decesso al ricovero indice • Pazienti trasferiti ad altro ospedale per acuti • Età tra <15 e <100 • Codice intervento principale o secondario di altro intervento al cuore (codici ICD-9-CM: 33.5, 33.6, 35.3, 35.4, 35.5, 35.6, 35.7, 35.8, 35.9, 36.1x, 36.9, 37.10, 37.11, 37.31, 37.32, 37.35, 37.4, 37.5, 37.6, 37.99, 39.21, 39.22, 39.23, 39.52, 39.54, 39.73, 39.79) • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75) • Ricoveri con identificativo univoco dell'individuo non corretto
Numeratore	Riammissioni entro 365 giorni dalla dimissione ovunque avvenuti
Fonte dei dati	SDO
Criteria	<p><i>Criteria di inclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricoveri in regime ordinario con identificativo univoco della persona uguale a quello del ricovero per interventi di valvuloplastica o sostituzione di valvole cardiache • Data ammissione tra 2 e 365 giorni dalla data dimissione del ricovero <p><i>Criteria di esclusione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricoveri con ammissione in reparti riabilitativi (codici specialità 56 60 75)
Livello di attribuzione	La riammissione è attribuita al luogo da cui il paziente è stato dimesso (Ospedale, Dipartimento)
Aggiustamento	Aggiustamento per comorbidità, sesso, età. Riferimento Regione Toscana, anno 2012. Il metodo di aggiustamento è descritto nella sezione relativa ai materiali e metodi del sito internet https://www.ars.toscana.it/it/osservazione-esiti.html . Le comorbidità sono definite sulla base delle diagnosi e procedure relative al ricovero in cui avviene l'intervento e ai ricoveri avvenuti nei 2 anni precedenti. I criteri dettagliati di definizione delle comorbidità sono riportati nella sezione del sito relativa ai materiali e metodi.

Bibliografia e sitografia

Bibliografia e sitografia

Agenzia regionale di sanità della Toscana. Documento ARS, n. 35. Indicatori di attività e qualità dell'assistenza in Cardiocirurgia - Rapporto 1997-2005 (2007). www.ars.toscana.it/files/pubblicazioni/Volumi/2007/35_cardiocirurgia.pdf

Agenzia regionale di sanità della Toscana. ParsIS 2014, dati di mortalità riferiti all'anno 2011. www.ars.toscana.it/marsupio/parsis/

Agenzia regionale di sanità della Toscana. ParsIS 2014, dati di mortalità riferiti ai periodi 1995-97 e 2008-2010. www.ars.toscana.it/marsupio/parsis/

Agenzia regionale di sanità della Toscana. ParsIS 2014, dati di ospedalizzazione riferiti al periodo 1998-2013. www.ars.toscana.it/marsupio/parsis/

Bridgewater B, Kinsman R, Walton P, Gummert J, Kappetein AP. The 4th European Association for Cardio-Thoracic Surgery adult cardiac surgery database report. Editorial - Cardiac general. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery* 12 (2011) 4–5.

Cavender MA, Alexander KP, Broderick S, Shaw LK, McCants CB, Kempf J, Ohman EM. Long-term morbidity and mortality among medically managed patients with angina and multivessel coronary artery disease. *Am Heart J*. 2009 Dec;158(6):933-40.

Dati PNE: <http://95.110.213.190/PNEed14/>

Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol*. 1992;45(6):613–619.

Elhmidi Y, Bleiziffer S, Piazza N, Ruge H, Krane M, Deutsch M-A, Hettich I, Voss B, Mazzitelli D, Lange R. The Evolution and Prognostic Value of N-Terminal Brain Natriuretic Peptide in Predicting 1-Year Mortality in Patients Following Transcatheter Aortic Valve Implantation. *Journal of invasive cardiology*. Jun, 17-2014.

EpiCentro Il portale dell'epidemiologia per la sanità pubblica a cura del Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute. www.epicentro.iss.it

European Heart Health Charter. Carta Europea per la Salute del Cuore. www.heartcharter.org/download/Italian.pdf

European System for Cardiac Operative Risk Evaluation. www.euroscore.org

Gabbieri D, Pedulli M, Zacà F, Meli M, Ghidonila I. Cardiocirurgia nell'ultraottantenne: una nuova realtà. *Lo Spallanzani* (2005) 19: 47-56.

Gogbashian A, Sedrakyan A, Treasure T. EuroSCORE: a systematic review of international performance. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004 May;25(5):695-700.

Hannan EL, Zhong Y, Lahey SJ, Culliford AT, Gold JP, Smith CR, Higgins RSD, Jordan D, Wechsler A. 30-Day Readmissions After Coronary Artery Bypass Graft Surgery in New York State. *J Am Coll Cardiol Interv.* May 2011;4(5):569-576.

Kempfert J, Rastan A, Holzhey D, Linke A, Schuler G, van Linden A, Blumenstein J, Mohr FW, Walther T. Transapical aortic valve implantation: analysis of risk factors and learning experience in 299 patients. *Circulation.* 2011 Sep 13;124(11 Suppl):S124-9.

Li Z, Armstrong EJ, Parker JP, Danielsen B, Romano PS. Hospital variation in readmission after coronary artery bypass surgery in California. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2012 Sep 1;5(5):729-37. Epub 2012 Sep 4.

Ministero della Salute. Lo stato di salute della popolazione. www.rssp.salute.gov.it/imgs/C_17_navigazioneRelazione_10_listaSezioni_sezioniItemName_3_scarica.pdf

Ministero della Salute. Quaderni del Ministero della Salute. Criteri di appropriatezza clinica, tecnologica e strutturale nell'assistenza delle malattie del sistema cardiovascolare; n.1 gennaio-febbraio 2010.

Nashef SAM, Roques F, Michel P et al. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;16(1):9–13.

Przybysz-Zdunek B, Ploch M, Pluta W, Dada M, Opolski G. All-cause readmission and repeat revascularization after percutaneous coronary intervention. *Cardiol J.* 2012;19(2):174-9.

Przybysz-Zdunek B, Ploch M, Pluta W, Dada M, Opolski G. All-cause readmission and repeat revascularization after percutaneous coronary intervention. *Cardiology Journal* 2012, Vol.19, No.2, pp.174–179 10.5603/CJ.2012.0030.

Shahian DM, O'Brien SM, Sheng S, Grover FL, Mayer JE, Jacobs JP, Weiss JM, DeLong ER, Peterson ED, Weintraub WS, Grau-Sepulveda MV, Klein LW, Shaw RE, Garratt KN, Moussa ID, Shewan CM, Dargas GD, Edwards FH. Predictors of long-term survival after coronary artery bypass grafting surgery: results from the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database (the ASCERT study). *Circulation.* 2012 Mar 27;125(12):1491-500.

Sidebotham D, McKee A, Levy J, Gillham M. *Cardiothoracic Critical Care.* Elsevier Health Sciences. 2007, p. 611.

Siregar S, Groenwold RH, de Heer F, Bots ML, van der Graaf Y, van Herwerden LA. Performance of the original EuroSCORE. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012 Apr;41(4):746-54. doi: 10.1093/ejcts/ezr285. Epub 2012 Jan 26.

Tamburino C, Capodanno D, Ramondo A, Petronio AS, Ettori F, Santoro G, Klugmann S, Bedogni F, Maisano F, Marzocchi A, Poli A, Antonucci D, Napodano M, De Carlo M, Fiorina C, Ussia GP. Incidence and predictors of early and late mortality after transcatheter aortic valve implantation in 663 patients with severe aortic stenosis. *Circulation.* 2011 Jan 25;123(3):299-308.

The European Association for Cardio-Thoracic Surgery. Fourth EACTS Adult Cardiac Surgical Database Report 2010. www.surgery.cuhk.edu.hk/surgical-audit/EACTS_2010.pdf

Ussia GP, Barbanti M, Petronio AS, Tarantini G, Ettori F, Colombo A, Violini R, Ramondo A, Santoro G, Klugmann S, Bedogni F, Maisano F, Marzocchi A, Poli A, De Carlo M, Napodano M, Fiorina C, De Marco F, Antonucci D, de Cillis E, Capodanno D, Tamburino C; CoreValve Italian Registry Investigators. Transcatheter aortic valve implantation: 3-year outcomes of self-expanding CoreValve prosthesis. *Eur Heart J.* 2012 Apr;33(8):969-76.

Watanabe Y, Hayashida K, Lefèvre T, Chevalier B, Hovasse T, Romano M, Garot P, Farge A, Donzeau-Gouge P, Bouvier E, Cormier B, Morice MC. Is EuroSCORE II better than EuroSCORE in predicting mortality after transcatheter aortic valve implantation? *Catheter Cardiovasc Interv.* 2013 May;81(6):1053-60.

Wijeyesundera HC, Machado M, Farahati F, Wang X, Witteman W, van der Velde G, Tu JV, Lee DS, Goodman SG, Petrella R, O'Flaherty M, Krahn M, Capewell S. Association of temporal trends in risk factors and treatment uptake with coronary heart disease mortality, 1994-2005. *JAMA.* 2010 May 12;303(18):1841-7.

World Health Organization. Causes of death 2008. Geneva, WHO, 2008. www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/cod_2008_sources_methods.pdf

World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva, WHO, 2010. www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_eu.pdf

World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. Geneva, WHO, 2008. www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf

World Health Organization. World Health Statistics 2012. Geneva, WHO, 2012. www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS2012_Full.pdf

I precedenti numeri della collana dei Documenti ARS

- 81) *Rete di Sorveglianza dell'Antibiotico Resistenza in Toscana (SART) - Dati 2013* (dicembre 2014)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 80) *Il terzo settore e i nuovi scenari del bisogno - Questioni di rete, partecipazione e identità* (settembre 2014)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 79) *Le malattie infettive in Toscana - Anni 1994-2011* (settembre 2014)
Osservatorio di Epidemiologia
- 78) *La salute dei bambini e dei ragazzi in Toscana* (maggio 2014)
Osservatorio di Epidemiologia
- 77) *Dal consumo integrato alla marginalità sociale: lo stato delle dipendenze patologiche in Toscana* (maggio 2014)
Osservatorio di Epidemiologia
- 76) *Prima e dopo la Centottanta. Appunti e spunti per la salute mentale - Raccolta di scritti editi e inediti* (dicembre 2013)
Osservatorio di Epidemiologia
- 75) *Osservare gli esiti per partecipare al loro miglioramento* (novembre 2013)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 74) *La salute di genere in Toscana* (novembre 2013)
Osservatorio di Epidemiologia
- 73) *Rapporto Crisi economica, stato di salute e ricorso ai servizi in Toscana* (ottobre 2013)
Osservatorio di Epidemiologia, Osservatorio Qualità ed Equità
- 72) *Nascere in Toscana - Anni 2008-2011* (settembre 2013)
Osservatorio di Epidemiologia
- 71) *La salute dei detenuti in Toscana* (giugno 2013)
Osservatorio di Epidemiologia
- 70) *Il reprocessing in endoscopia digestiva: criticità e strumenti per la sicurezza del percorso* (febbraio 2013)
Osservatorio Qualità ed Equità

- 69) *Il percorso riabilitativo delle persone con gravi cerebrolesioni acquisite e dei loro familiari alla luce dell'approccio delle capability di Amartya Sen - Rapporto di ricerca* (dicembre 2012)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 68) *La salute mentale in Toscana: aggiornamenti e sviluppi* (novembre 2012)
Osservatorio di Epidemiologia
- 67) *Il profilo di salute degli anziani in Toscana* (settembre 2012)
Osservatorio di Epidemiologia
- 66) *Indagine europea sui consumi alcolici e sui possibili danni ad essi correlati: rapporto sullo studio Standardizing Measurement of Alcohol-Related Troubles - SMART* (agosto 2012)
Osservatorio di Epidemiologia
- 65) *Gli anziani in Toscana con ictus e frattura di femore: epidemiologia, ospedalizzazione e riabilitazione* (aprile 2012)
Osservatorio di Epidemiologia
- 64) *Comportamenti a rischio e stili di vita dei giovani toscani - I risultati delle indagini EDIT 2005 - 2008 - 2011* (dicembre 2011)
Osservatorio di Epidemiologia
- 63) *L'epidemiologia della salute mentale* (novembre 2011)
Osservatorio di Epidemiologia
- 62) *La demenza in Toscana* (settembre 2011)
Osservatorio di Epidemiologia
- 61) *La fase pilota del progetto "Assistenza continua alla persona non autosufficiente in Toscana"* (luglio 2011)
Osservatorio di Epidemiologia
- 60) *L'epidemiologia degli incidenti balneari in Toscana* (giugno 2011)
Osservatorio di Epidemiologia
- 59) *Individuazione e implementazione di un sistema di accesso unitario alla rete dei servizi socio-sanitari integrati della persona con disabilità* (giugno 2011)
Osservatorio di Epidemiologia
- 58) *Immigrazione e salute in Toscana* (giugno 2011)
Osservatorio di Epidemiologia

- 57) *La prevenzione della disabilità nell'anziano fragile: i progetti pilota* (aprile 2011) Osservatorio di Epidemiologia
- 56) *Medicine complementari, discipline bio-naturali e del benessere nella popolazione toscana* (febbraio 2011)
Osservatorio di Epidemiologia
- 55) *Progetto CORIST-TI - Controllo del rischio infettivo in Sanità in Toscana - Terapia Intensiva* (dicembre 2010)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 54) *Implantologia protesica dell'Anca in Toscana - Indicatori di attività e qualità dell'assistenza* (dicembre 2009 - aggiornato a ottobre 2010)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 53) *Dossier EBP e obesità* (novembre 2010)
Osservatorio di Epidemiologia
- 52) *Polmonite acquisita in ospedale (HAP) e Polmonite da ventilazione assistita (VAP)* (dicembre 2009 - aggiornato a novembre 2010)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 51) *Qualità, Equità e Sicurezza in RSA - Un Progetto regionale in Toscana* (dicembre 2009 - aggiornato a luglio 2010)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 50) *Il bisogno socio-sanitario degli anziani in Toscana: i risultati dello studio epidemiologico BiSS* (dicembre 2009)
Osservatorio di Epidemiologia
- 49) *L'epidemiologia degli incidenti stradali in Toscana* (dicembre 2009)
Osservatorio di Epidemiologia
- 48) *La banca dati MaCro delle malattie croniche in Toscana* (dicembre 2009)
Osservatorio di Epidemiologia
- 47) *Progetto SAPER - Fase 2 - Rapporto finale di ricerca* (dicembre 2009)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 46) *III Convegno nazionale sul monitoraggio degli incidenti stradali* (dicembre 2009)
Osservatorio di Epidemiologia
- 45) *Nascere in Toscana - Anni 2005-2007* (novembre 2009)
Osservatorio di Epidemiologia

- 44) *Guida, bevande alcoliche e traumi stradali nei pronto soccorso dell'area fiorentina* (ottobre 2009)
Osservatorio di Epidemiologia
- 43) *La salute mentale degli adulti e la tutela della salute mentale nell'infanzia e adolescenza* (febbraio 2009)
Osservatorio di Epidemiologia
- 42) *Prevenzione e trattamento delle ulcere da pressione - Metodi di sorveglianza e ipotesi di lavoro* (dicembre 2008)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 41) *Comportamenti a rischio e stili di vita dei giovani toscani: i risultati delle indagini EDIT* (novembre 2008)
Osservatorio di Epidemiologia
- 40) *Il Progetto SPerE - Fase II. Strumenti e metodi di lavoro: risultati preliminari (Workshop Summary)* (luglio 2008)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 39) *Malattie croniche degli anziani in Toscana: stime di popolazione attuali e proiezioni future* (giugno 2008)
Osservatorio di Epidemiologia
- 38) *Indicatori per le cure sanitarie* (aprile 2008)
Osservatorio di Epidemiologia
- 37) *I ricoveri pediatrici in Toscana* (dicembre 2007)
Osservatorio di Epidemiologia
- 36) *Indicatori di attività e qualità dell'assistenza in Chirurgia dell'anca - Rapporto RIPO-T* (dicembre 2007)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 35) *Indicatori di attività e qualità dell'assistenza in Cardiocirurgia - Rapporto 1997-2005* (dicembre 2007)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 34) *Anziani in Toscana: dati demografici e stime di demenza e non autosufficienza* (giugno 2007)
Osservatorio di Epidemiologia
- 33) *Indicatori per la valutazione di adesione alle linee guida - Volume I - Manuale d'uso per le aziende* (luglio 2007)
Osservatorio Qualità ed Equità

- 32) *Progetto SApErE - Il percorso di cura dell'ictus nelle parole dei pazienti e dei loro familiari* (giugno 2007)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 31) *Prevenzione e trattamento delle infezioni correlate al Catetere Venoso centrale (CVC)* (maggio 2007)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 30) *Il consumo di tabacco in Toscana: le prevalenze, le conseguenze sulla salute e le azioni di contrasto* (maggio 2007)
Osservatorio di Epidemiologia
- 29) *L'epidemiologia dell'AIDS in Toscana* (aprile 2007)
Osservatorio di Epidemiologia
- 28) *Risposta alle acuzie e ricovero psichiatrico - La ricerca PROGRES-Acuti* (marzo 2007)
Osservatorio di Epidemiologia
- 27) *Valutazione Economica di un programma per la vaccinazione contro la varicella nei bambini e negli adolescenti suscettibili* (marzo 2007)
Osservatorio di Epidemiologia
- 26) *Atti II Workshop nazionale - Osservatori per gli incidenti stradali: dai dati alle azioni* (gennaio 2007)
Osservatorio di Epidemiologia
- 25) *Essere mamma informata: allattamento al seno e SIDS* (gennaio 2007)
Osservatorio di Epidemiologia
- 24) *L'assistenza ospedaliera e riabilitativa agli anziani in Toscana: ictus e frattura di femore* (giugno 2006)
Osservatorio di Epidemiologia
- 23) *La Cardiologia Interventistica in Toscana* (maggio 2006)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 22) *La Cardiocirurgia in Toscana* (maggio 2006)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 21) *Nascere in Toscana - Anni 2002-2004* (febbraio 2006)
Osservatorio di Epidemiologia
- 20) *Dossier Fidippide - Valutazione di efficacia del Programma di sanità pubblica per l'avviamento all'attività sportiva agonistica e il periodico controllo sanitario di giovani al di sotto dei 35 anni* (dicembre 2005)
Osservatorio di Epidemiologia

- 19) *Registro regionale toscano dell'infarto miocardico acuto - Primo rapporto* (ottobre 2005)
Osservatorio di Epidemiologia
- 18) *Lo stato delle tossicodipendenze in Toscana* (ottobre 2005)
Osservatorio di Epidemiologia
- 17) *Mortalità per traumatismi e avvelenamenti in Toscana* (settembre 2005)
Osservatorio di Epidemiologia
- 16) *Assistenza di fine vita e cure palliative* (maggio 2005)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 15) *L'infortunistica stradale in Toscana* (maggio 2005)
Osservatorio di Epidemiologia
- 14) *Analisi di bilancio delle AUSL toscane 1998-2002* (aprile 2005)
Osservatorio di Economia sanitaria
- 13) *L'alcol in Toscana. Tra moderazione ed eccesso* (aprile 2005)
Osservatorio di Epidemiologia
- 12) *Il Percorso Nascita - Risultati dello studio in Toscana* (marzo 2005)
Osservatorio di Epidemiologia
- 11) *Ricoverarsi a Firenze. La georeferenziazione come strumento di analisi della mobilità*
(settembre 2004)
Osservatorio di Epidemiologia
- 10) *Indicatori di qualità dell'assistenza agli anziani* (agosto 2004)
Osservatorio di Epidemiologia
- 9) *Nascere in Toscana - Anno 2001* (maggio 2004)
Osservatorio di Epidemiologia
- 8) *Medicine Non Convenzionali in Toscana Progetto di studio* (ottobre 2003)
Osservatorio di Epidemiologia
- 7) *La Cardiologia Invasiva in Toscana - I* (luglio 2003)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 6) *Progetto Indicatori di Qualità - Fase pilota - Dialisi* (giugno 2003)
Osservatorio Qualità ed Equità

- 5) Progetto Indicatori di Qualità - Fase pilota - Gestione Tecnologie Sanitarie (giugno 2003)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 4) *Valutazione di impatto sanitario del Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati ATO N. 6. Fase di screening - I* (maggio 2003)
Osservatorio di Epidemiologia
- 3) *La Neurochirurgia in Toscana* (aprile 2003)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 2) *La Cardiocirurgia in Toscana - I* (dicembre 2002)
Osservatorio Qualità ed Equità
- 1) *Programmazione dei servizi per gli anziani in Toscana* (settembre 2002)
Osservatorio di Epidemiologia

