

Il GiViTI: La valutazione della qualità dell'assistenza

STEFANO FINAZZI & ELENA GARBERO

Unità di Statistica Medica e Fisiologia Matematica
Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri IRCCS



LECCE, 8 APRILE 2019

- Qual è la performance di un reparto?

- Qual è la performance di un reparto?
- In quali pazienti si va meglio/peggio?
 - gravità
 - condizioni cliniche

- Qual è la performance di un reparto?
- In quali pazienti si va meglio/peggio?
 - gravità
 - condizioni cliniche



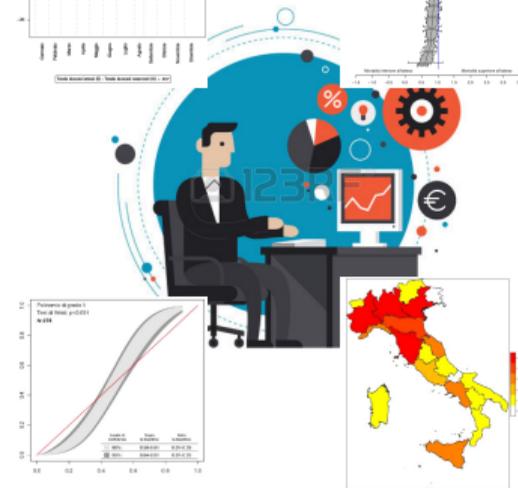
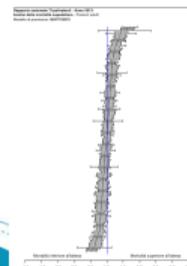
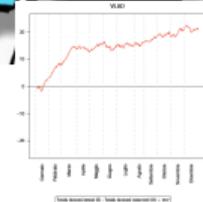
Come?

- Dati dei pazienti
 - Condizioni all'ammissione (\geq 100 variabili)
 - Outcome (Vivo/Morto)

- Qual è la performance di un reparto?
- In quali pazienti si va meglio/peggio?
 - gravità
 - condizioni cliniche

Come?

- Dati dei pazienti
 - Condizioni all'ammissione (≥ 100 variabili)
 - Outcome (Vivo/Morto)
- Riferimento con cui confrontarsi



Centro A

Centro B

Centro C

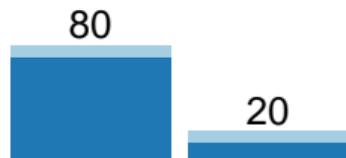
16.0%

26.0%

30.8%

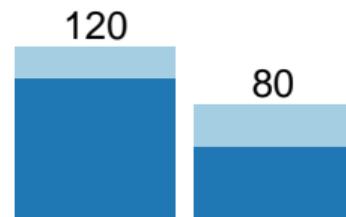


Centro A



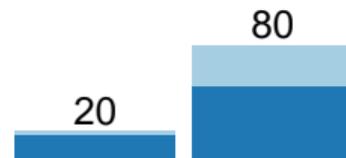
16.0%

Centro B



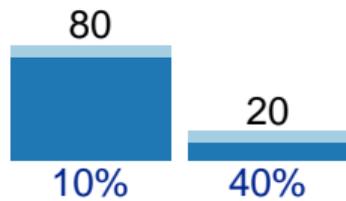
26.0%

Centro C



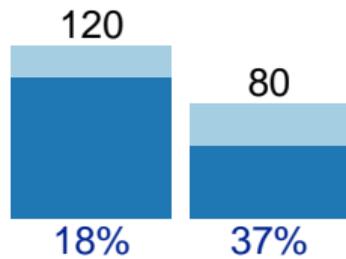
30.8%

Centro A



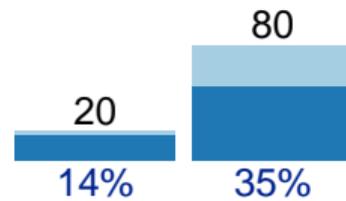
16.0%

Centro B



26.0%

Centro C

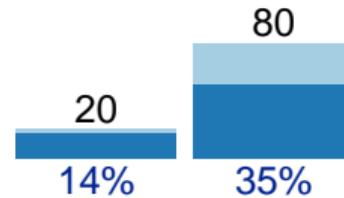
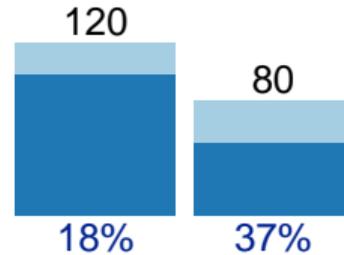
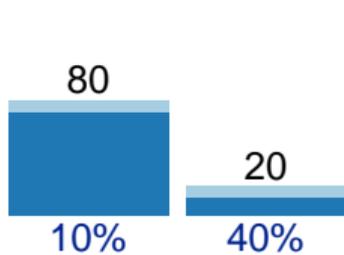


30.8%

Centro A

Centro B

Centro C



16.0%

26.0%

30.8%

Standard A

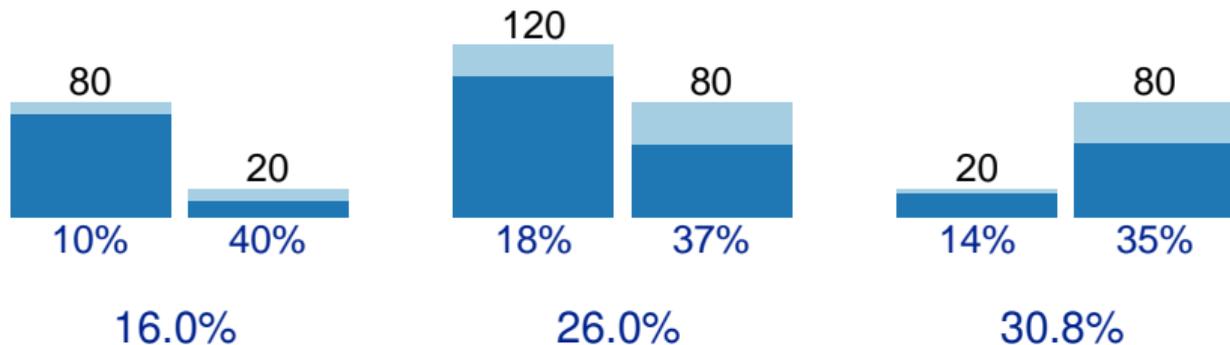
16.0%



Centro A

Centro B

Centro C



Standard A

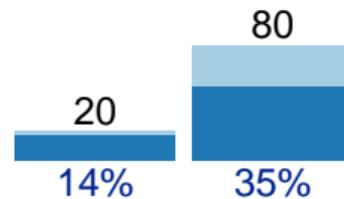
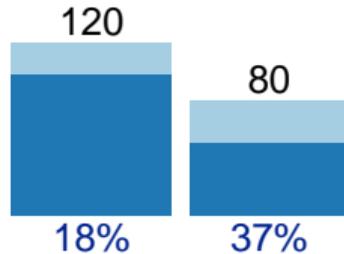
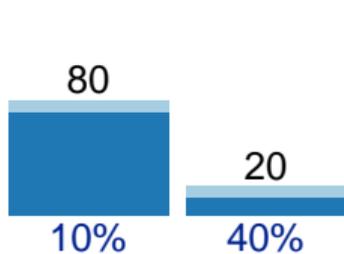
16.0%

$$\frac{80 \times 0.18 + 20 \times 0.37}{80 + 20} = \frac{14.4 + 7.4}{100} = \frac{21.8}{100} = 21.8\%$$

Centro A

Centro B

Centro C



16.0%

26.0%

30.8%

Standard A

16.0%

21.8%

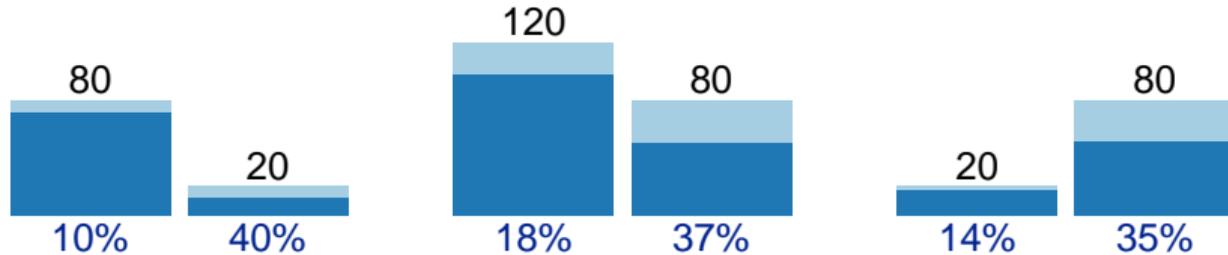
18.2%



Centro A

Centro B

Centro C



16.0%

26.0%

30.8%

Standard A
Standard B

16.0%

21.8%

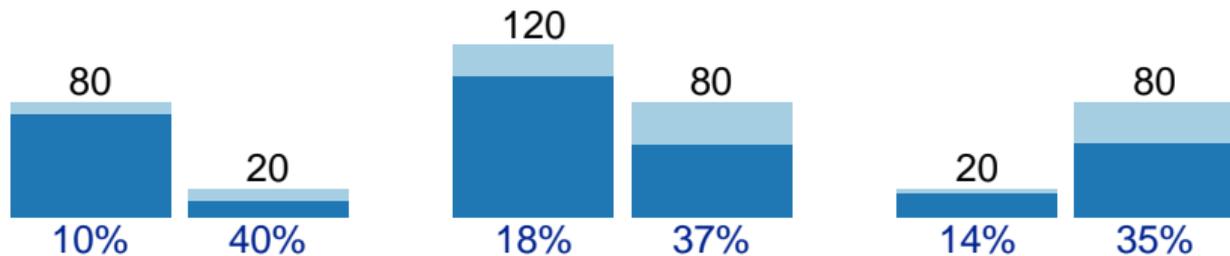
18.2%

26.0%

Centro A

Centro B

Centro C



16.0%

26.0%

30.8%

Standard A
Standard B

16.0%

21.8%

18.2%

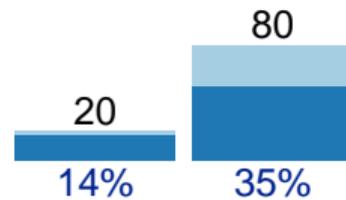
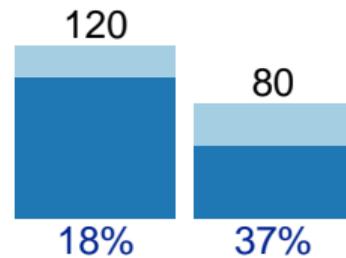
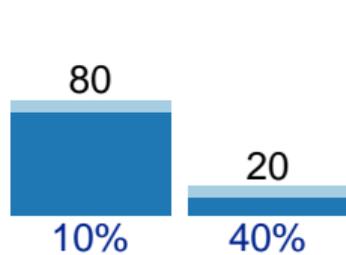
26.0%

$$\frac{120 \times 0.10 + 80 \times 0.40}{120 + 80} = \frac{12 + 32}{200} = \frac{44}{200} = 22.0\%$$

Centro A

Centro B

Centro C



16.0%

26.0%

30.8%

Standard A
Standard B

16.0%

21.8%

18.2%

22.0%

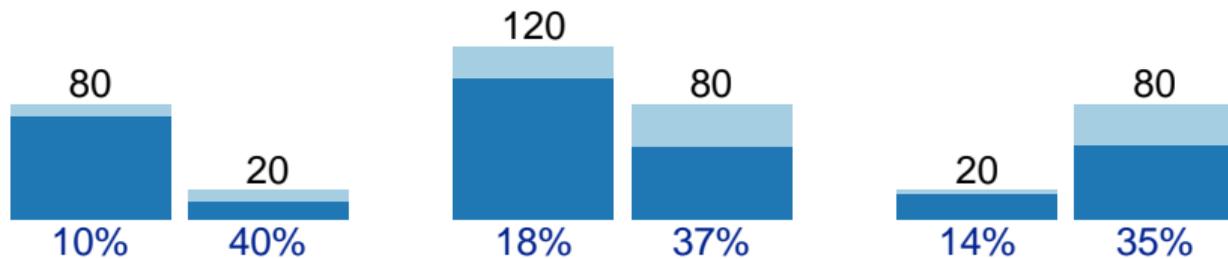
26.0%

22.4%

Centro A

Centro B

Centro C



16.0%

26.0%

30.8%

Standard A

16.0%

21.8%

18.2%

Standard B

22.0%

26.0%

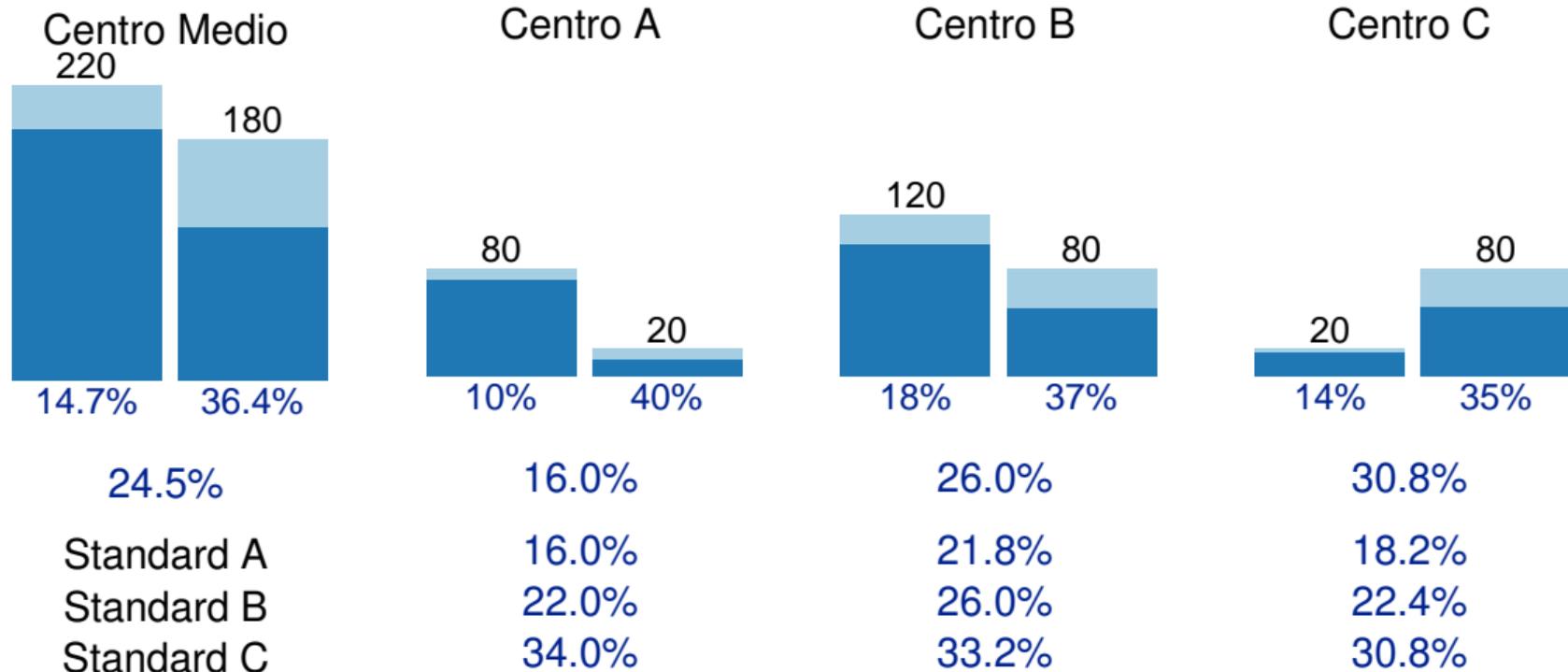
22.4%

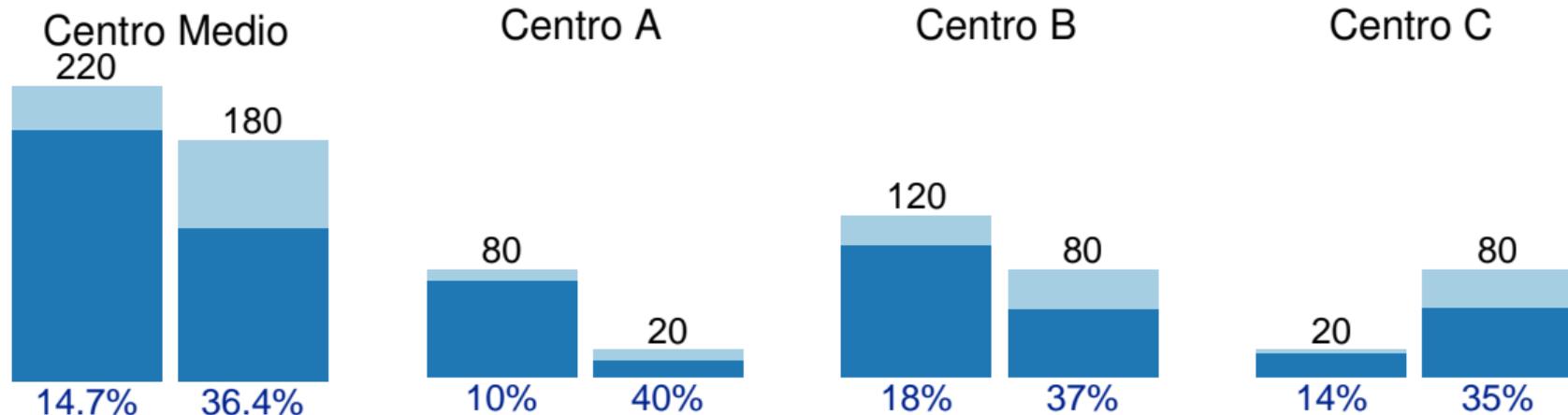
Standard C

34.0%

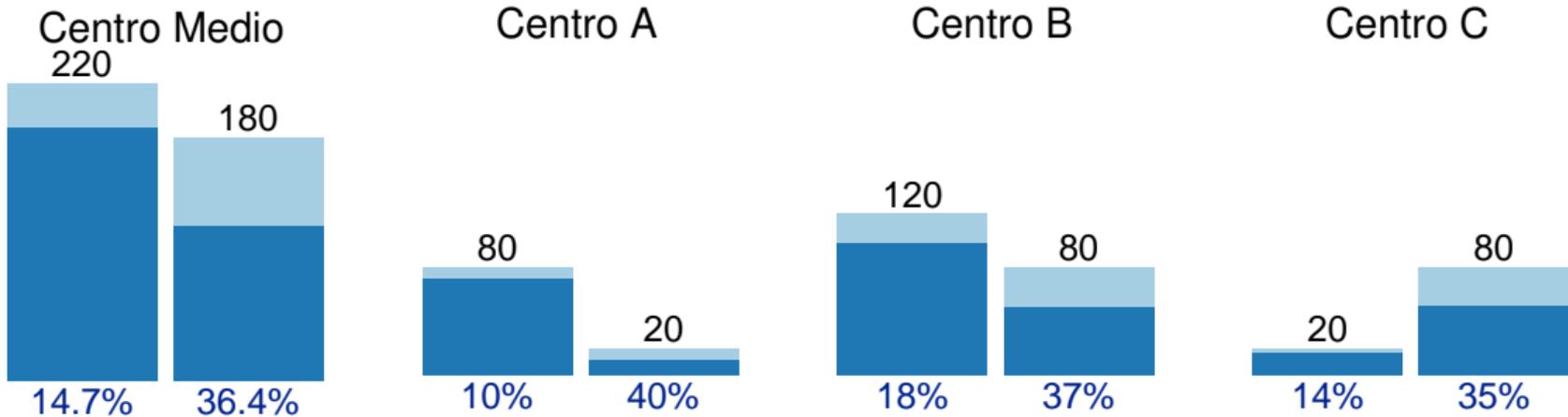
33.2%

30.8%





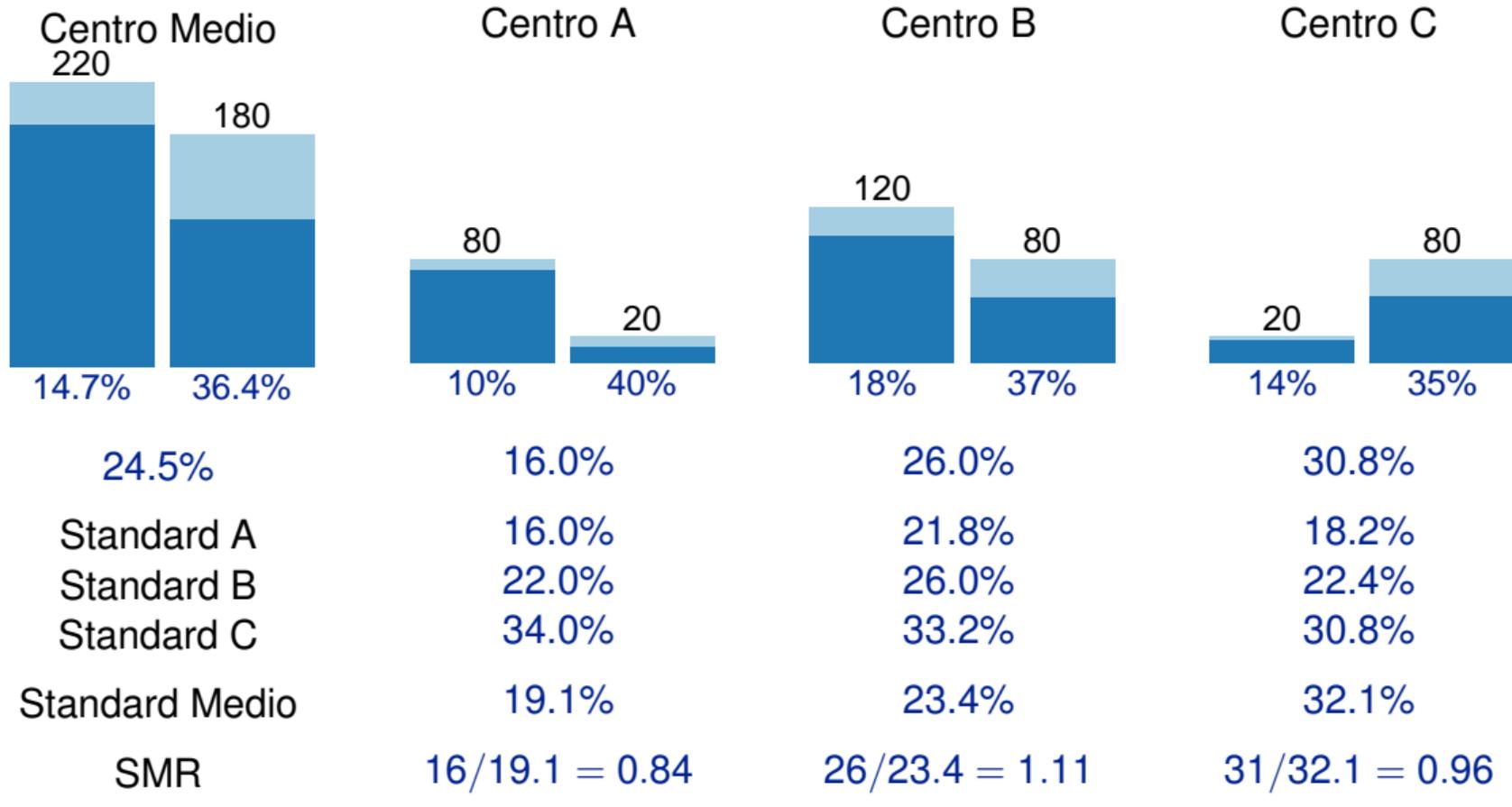
24.5%	16.0%	26.0%	30.8%
Standard A	16.0%	21.8%	18.2%
Standard B	22.0%	26.0%	22.4%
Standard C	34.0%	33.2%	30.8%
Standard Medio	19.1%	23.4%	32.1%



	24.5%	16.0%	26.0%	30.8%
Standard A	16.0%	21.8%	18.2%	
Standard B	22.0%	26.0%	22.4%	
Standard C	34.0%	33.2%	30.8%	
Standard Medio	19.1%	23.4%	32.1%	

SMR

$$\frac{16}{80 \times 0.147 + 20 \times 0.364} = \frac{16}{19.1} = 0.84$$



Mortalità Osservata / Mortalità Attesa

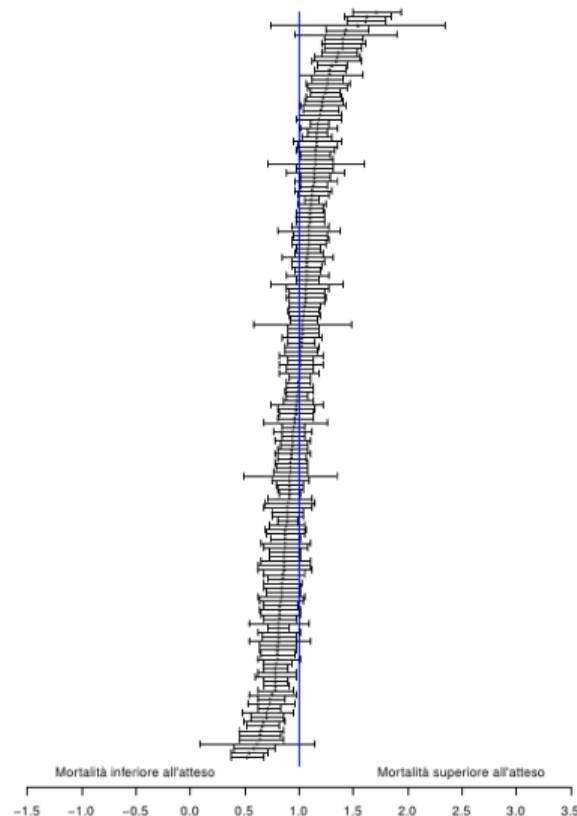
$$O/E = \frac{o_1 + o_2 + \dots + o_n}{e_1 + e_2 + \dots + e_n}$$

- $O/E = 1$
in media
- $O/E < 1$
meglio della media
- $O/E > 1$
peggio della media

Mortalità Osservata / Mortalità Attesa

$$O/E = \frac{o_1 + o_2 + \dots + o_n}{e_1 + e_2 + \dots + e_n}$$

- $O/E = 1$
in media
- $O/E < 1$
meglio della media
- $O/E > 1$
peggio della media



la probabilità di morte di un paziente dipende da

- le sue condizioni \Rightarrow probabilità attesa e_{media}

la probabilità di morte di un paziente dipende da

- le sue condizioni \Rightarrow probabilità attesa e_{media}
 - il centro in cui è ricoverato $\Rightarrow p_{\text{centro}}$
-
- $p_{\text{centro}} > e_{\text{media}}$
il centro va peggio della media
 - $p_{\text{centro}} < e_{\text{media}}$
il centro va meglio della media

Calibration Belt for Quality-of-Care Assessment Based on Dichotomous Outcomes

Stefano Finazzi^{1*}, Daniele Poole^{2,3}, Davide Luciani⁴, Paola E. Cogo^{3,5}, Guido Bertolini^{3,6}

1 Astrophysics Sector, Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati and Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Sezione di Trieste, Trieste, Italy, **2** Intensive Care Unit, Department of Anesthesia and Intensive Care, San Martino Hospital, Belluno, Italy, **3** GiVITI Steering Committee, Italy, **4** Unit of Clinical Knowledge Engineering, Laboratory of Clinical Epidemiology, 'Mario Negri' Institute for Pharmacological Research, Milano, Italy, **5** Pediatric Intensive Care Unit, Department of Pediatrics, Padova University, Padova, Italy, **6** Laboratory of Clinical Epidemiology, GiVITI Coordinating Center, 'Mario Negri' Institute for Pharmacological Research, Ranica, Italy

Research Article

Statistics
in Medicine

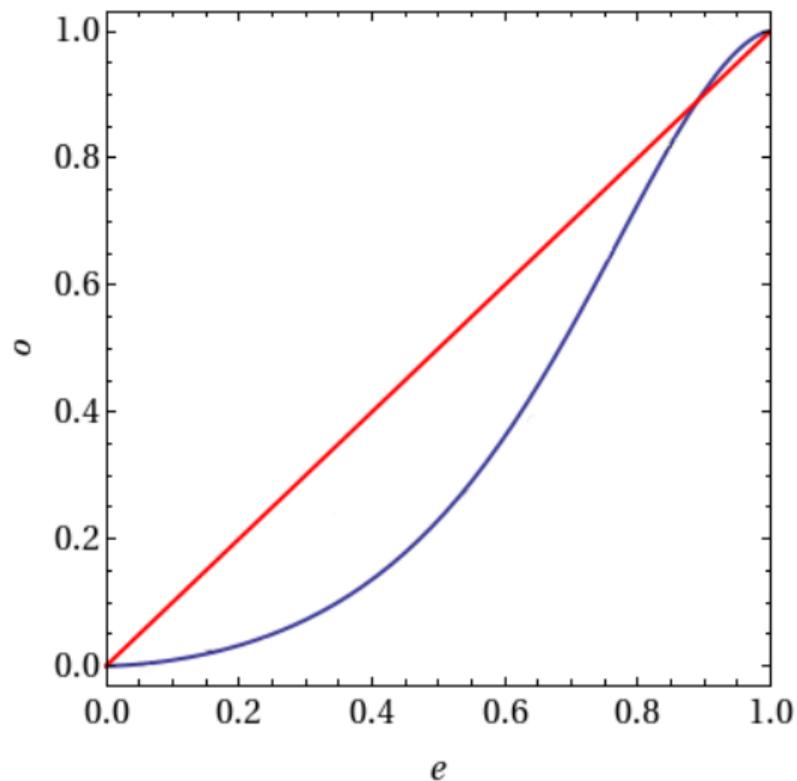
Received 12 April 2013,

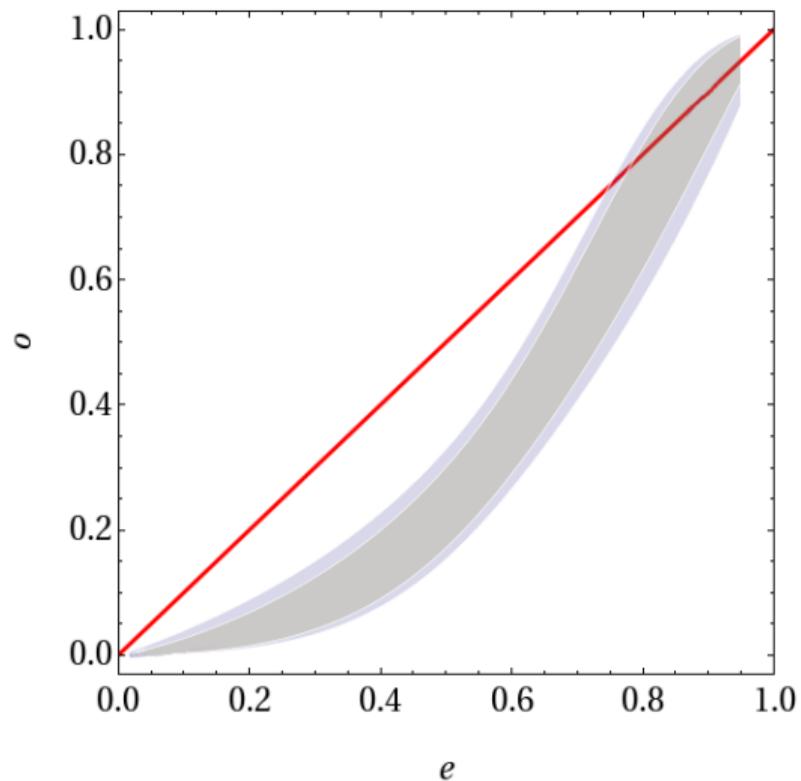
Accepted 13 January 2014

Published online in Wiley Online Library

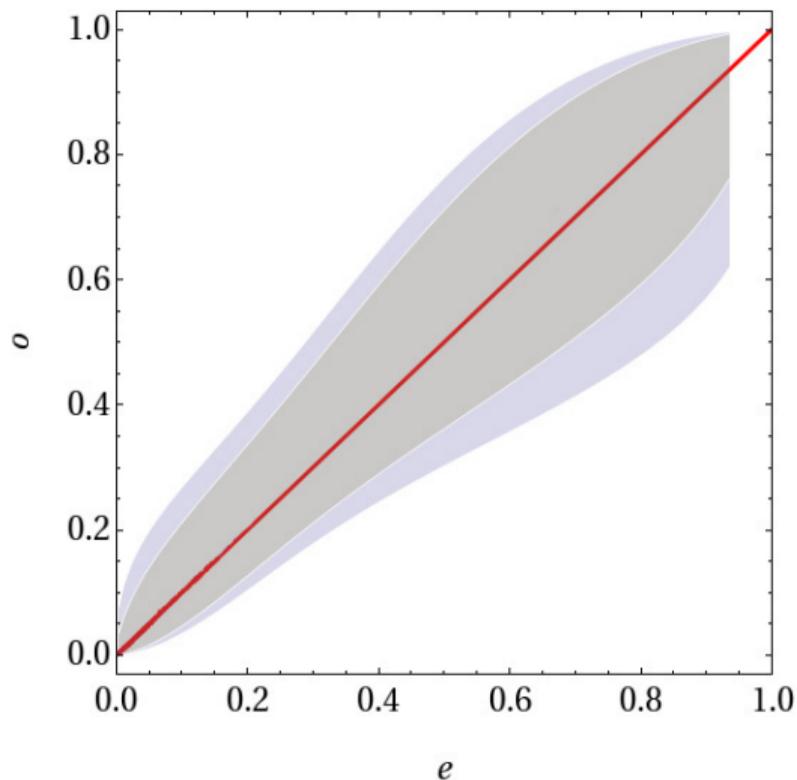
(wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/sim.6100

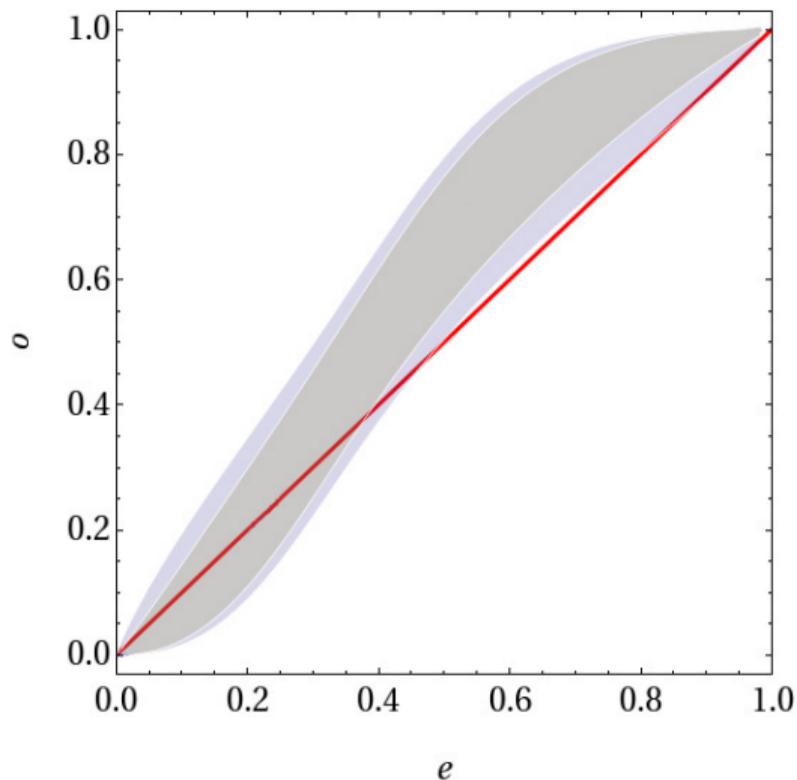
A new calibration test and a reappraisal of the calibration belt for the assessment

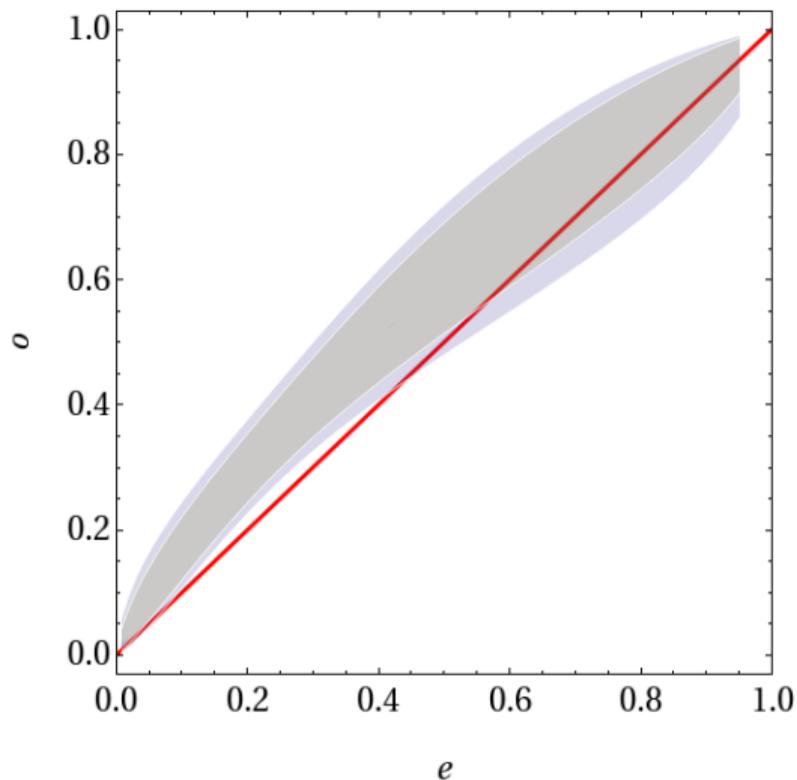




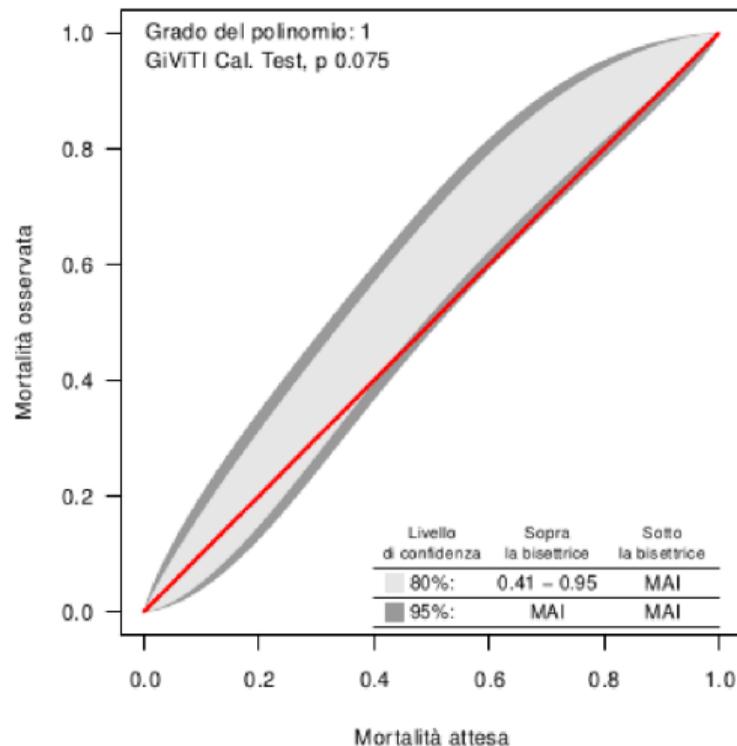
La banda di calibrazione. Esempi



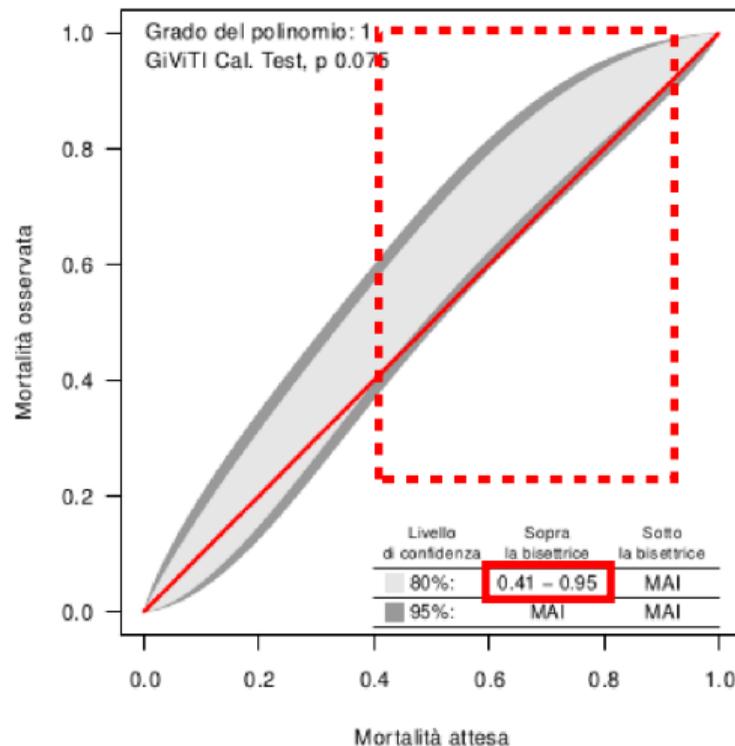




pazienti	204
decessi attesi	99.3
decessi osservati	110
O/E (95%)	1.11 (1-1.22)



pazienti	204
decessi attesi	99.3
decessi osservati	110
O/E (95%)	1.11 (1-1.22)



GiViTI web

Elenco Analisi

Analisi in corso

Norme per l'uso dei dati

Metabase

Variabili

Codifiche

Richiedi Analisi

Elenco Analisi

Filtra per codice centro

IT727

IT728

IT729

IT730

IT990

IT995

IT996

IT99

Scelta Analisi

Tipo Analisi

- Banda di calibrazione
- Validità dati
- Validità dati - CREATIVE
- Rapporto descrittivo
- Rapporto descrittivo - Petalo CCH
- Rapporto descrittivo - Petalo Infezioni
- Rapporto singole infezioni - Petalo Infezioni
- Banda di calibrazione
- VLAD
- Esportazione ammissioni
- Esportazione score
- Esportazione dettaglio Infezioni - Petalo Infezioni
- Validità dati - Petalo COMPACT 2

Modello

GiViTI 2013

Scelta Periodo

Raccolta Dati

Data Inizio

Data Fine

09/12/2014

Scelta Centri

Selezione Centri

La mia TI

Area Geografica

Italia

GIVITI web

Elenco Analisi

Analisi in corso

Norme per l'uso dei dati

Metabase

Variabili

Codifiche

Selezione

Nessuna variabile selezionata

Seleziona Variabili (AND)

- Anagrafica
 - Sesso
 - Eta' (anni)
- Ammissione
 - Comorbiilita'
 - Trauma
 - Stato chirurgico**
 - Patologie all'ammissione
 - Motivo di ammissione
 - Insufficienze all'ammissione
 - Insufficienza respiratoria
 - Insufficienza cardiovascolare
 - Insufficienza neurologica
 - Insufficienza epatica
 - Insufficienza renale (AKIN)
 - Insufficienza acuta dell'epidermide
 - Insufficienza metabolica
 - Insufficienza coagulatoria
 - Infezioni
 - Gravita' dell'infezione all'amm.
 - Post trapianti

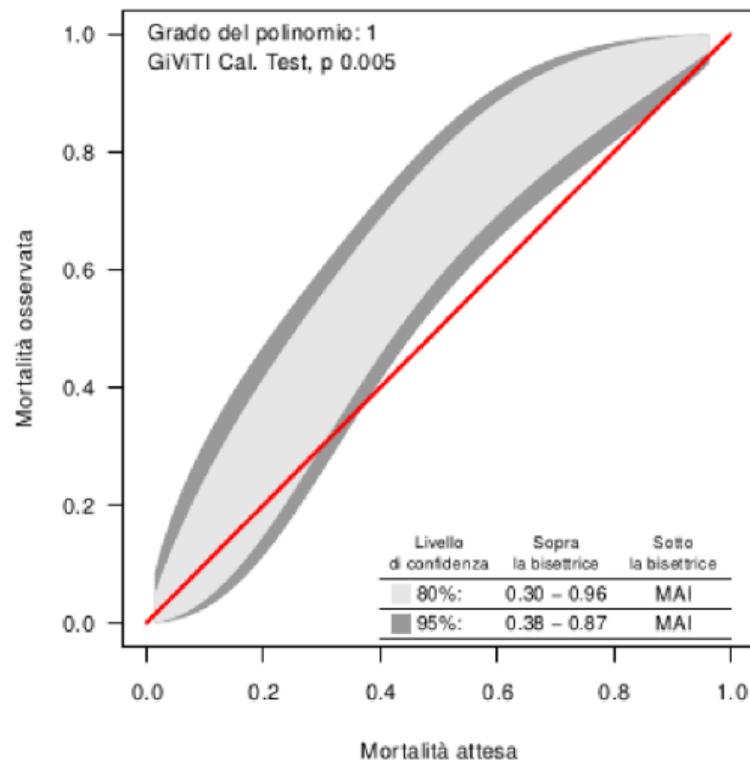
Dettagli Variabile

Stato chirurgico

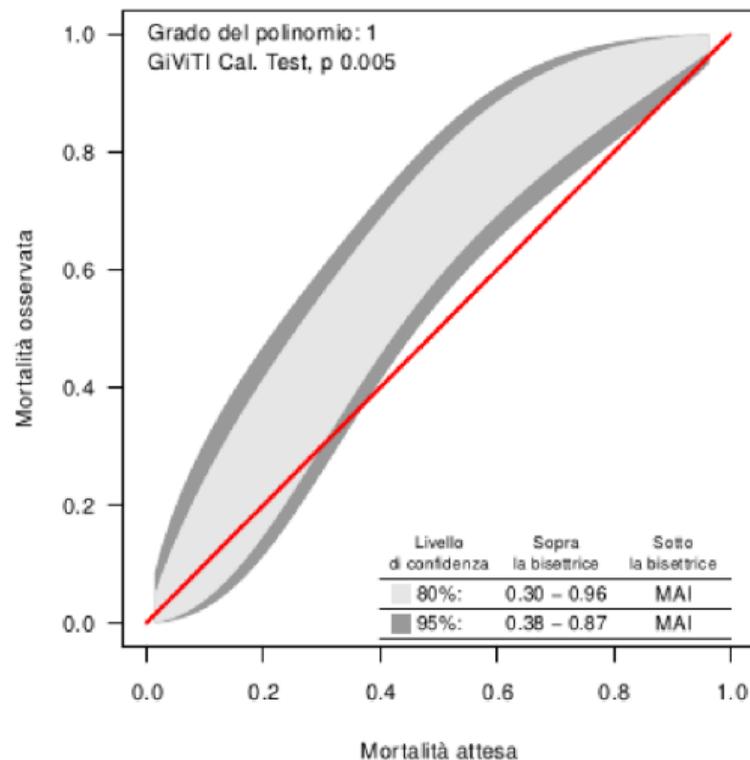
- Medico
- Chirurgico d'urgenza
- Chirurgico d'elezione
- Ignora

Seleziona (in OR)

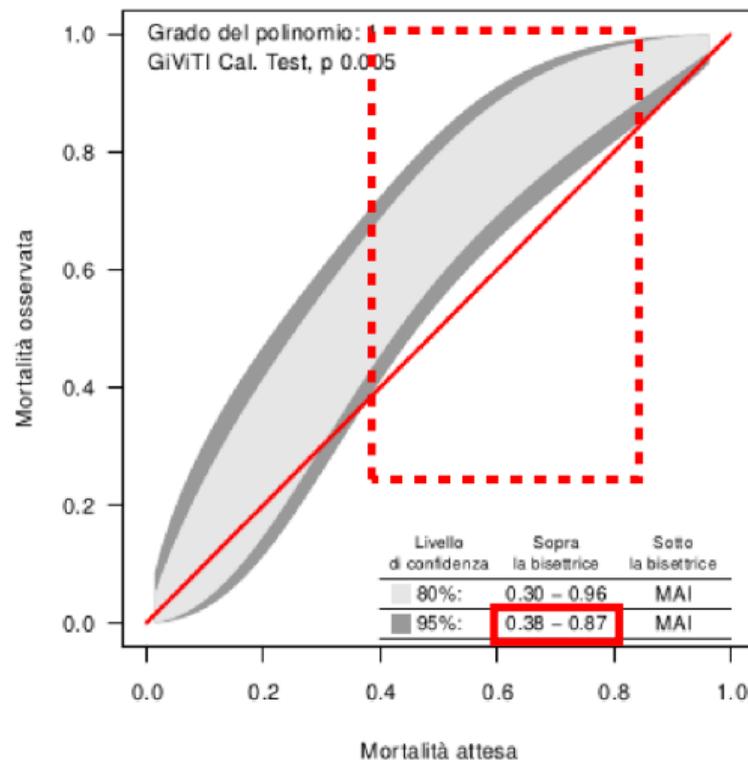
pazienti	98
decessi attesi	47.5
decessi osservati	60
O/E (95%)	1.26 (1.09–1.44)



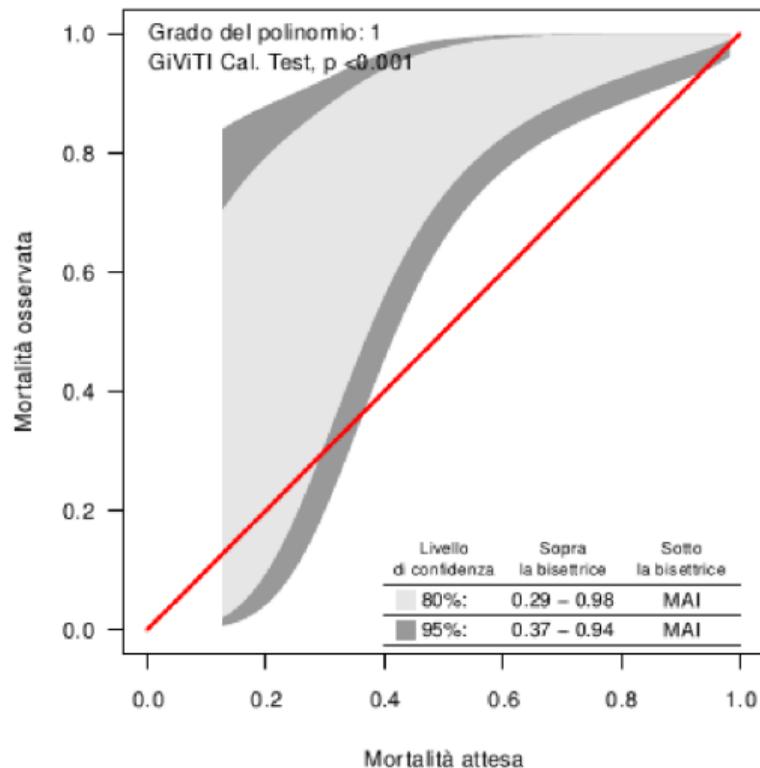
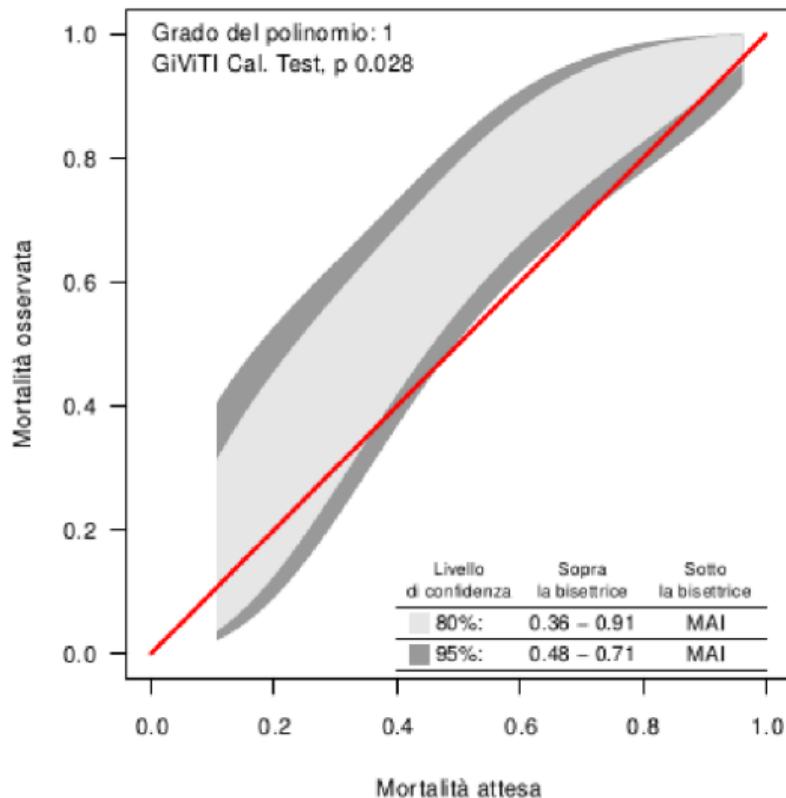
pazienti	98
decessi attesi	47.5
decessi osservati	60
O/E (95%)	1.26 (1.09–1.44)



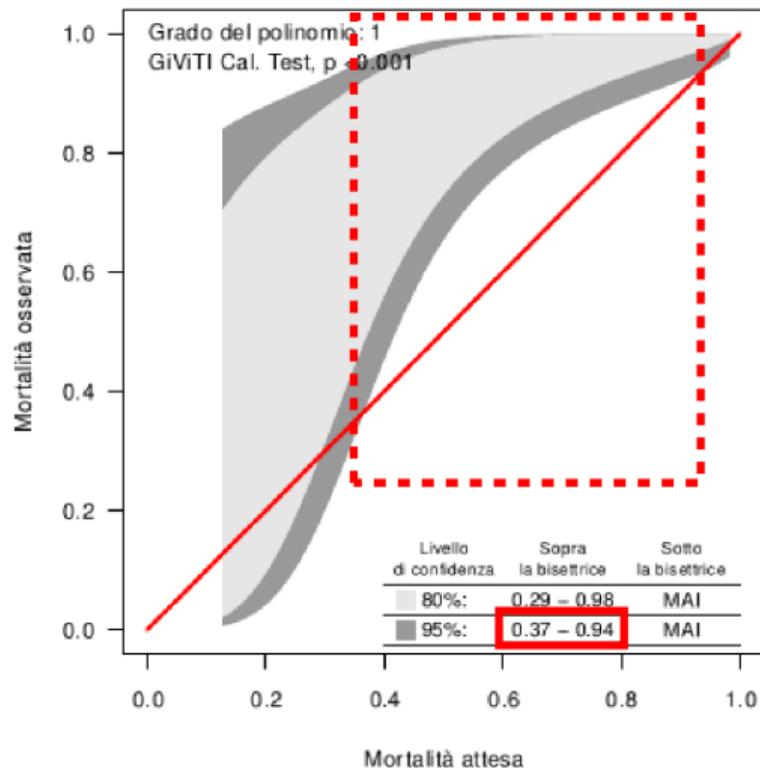
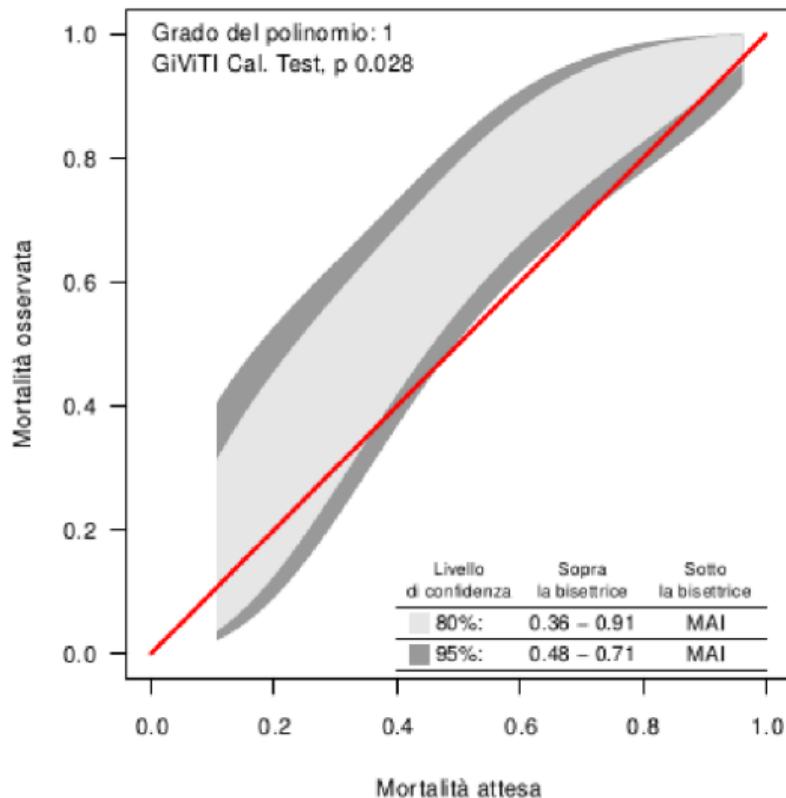
pazienti	98
decessi attesi	47.5
decessi osservati	60
O/E (95%)	1.26 (1.09–1.44)



Insufficienza respiratoria vs. insufficienza cardiovascolare



Insufficienza respiratoria vs. insufficienza cardiovascolare

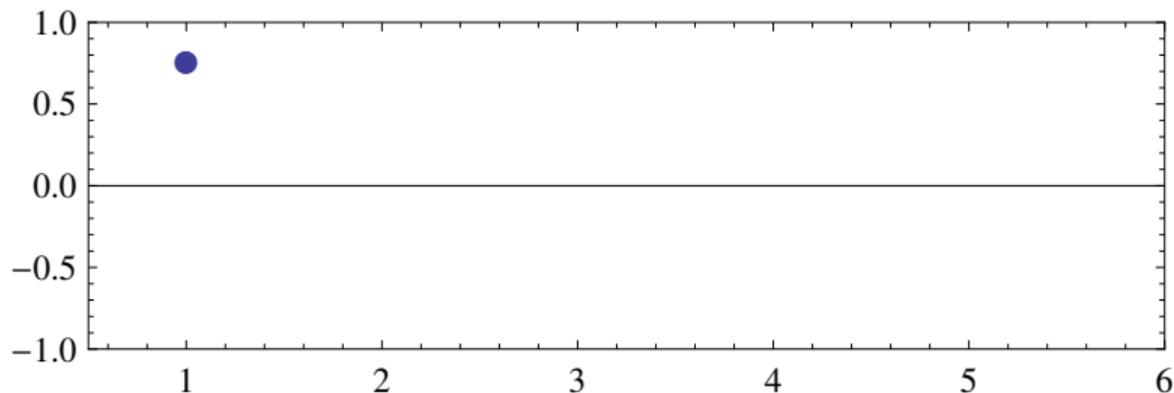


Obiettivi

- Seguire la performance nel tempo
- Capire *in itinere* quali comportamenti modificare

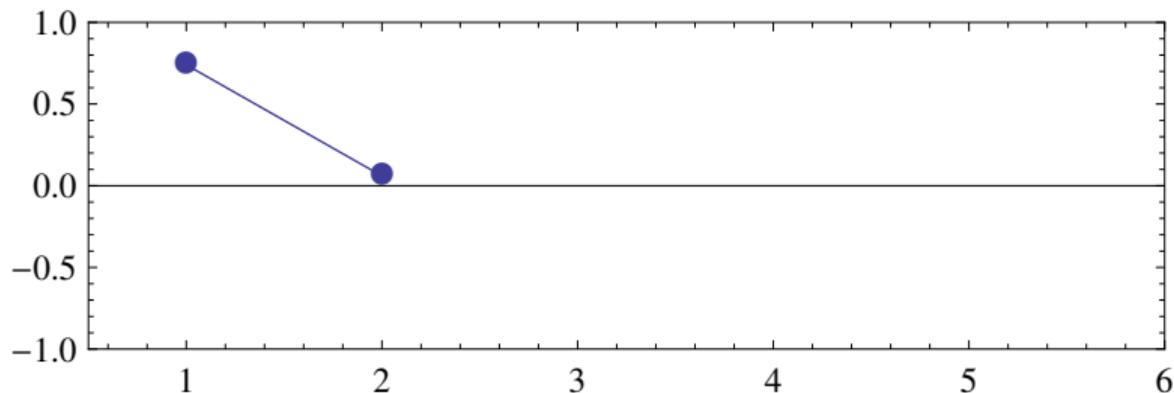
Obiettivi

- Seguire la performance nel tempo
- Capire *in itinere* quali comportamenti modificare
- Paziente 1, probabilità di morte 74% — VIVO $\Rightarrow +0.74$



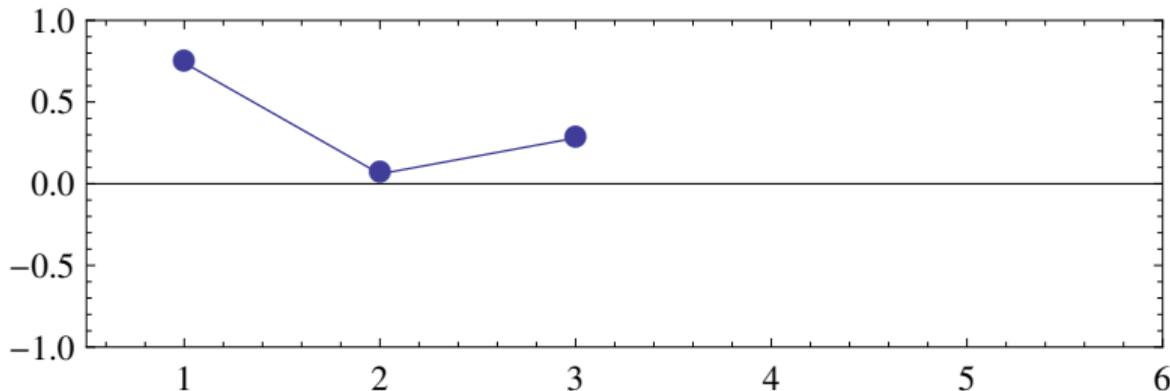
Obiettivi

- Seguire la performance nel tempo
- Capire *in itinere* quali comportamenti modificare
- Paziente 1, probabilità di morte 74% — VIVO $\Rightarrow +0.74$
- Paziente 2, probabilità di morte 32% — MORTO $\Rightarrow -0.68$



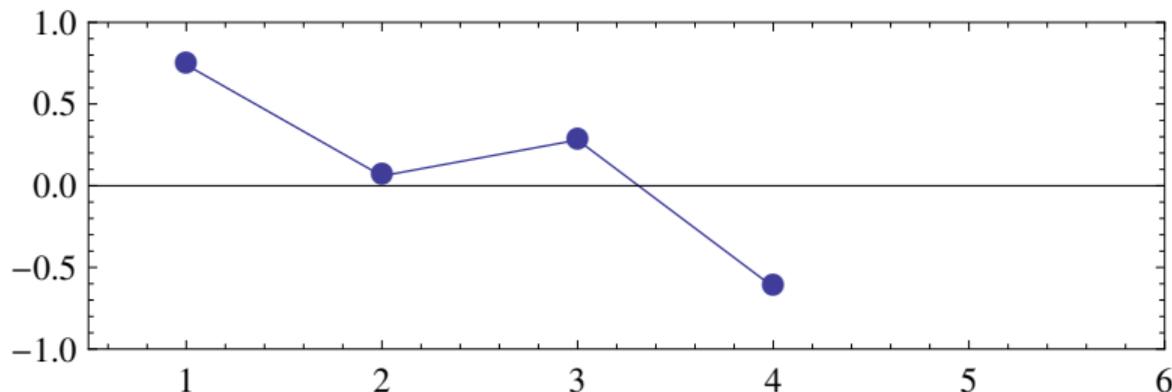
Obiettivi

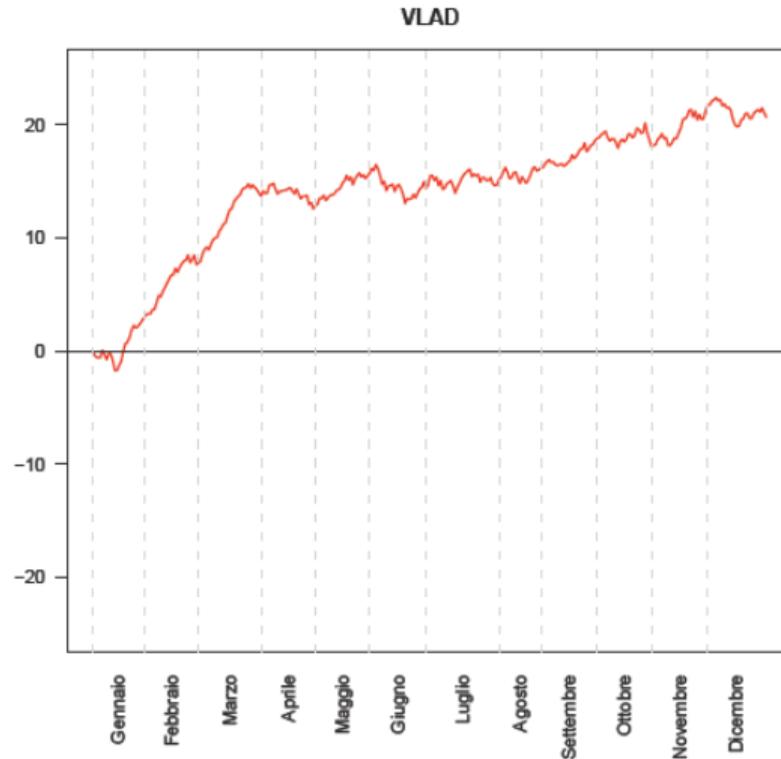
- Seguire la performance nel tempo
- Capire *in itinere* quali comportamenti modificare
- Paziente 1, probabilità di morte 74% — VIVO $\Rightarrow +0.74$
- Paziente 2, probabilità di morte 32% — MORTO $\Rightarrow -0.68$
- Paziente 3, probabilità di morte 22% — VIVO $\Rightarrow +0.22$



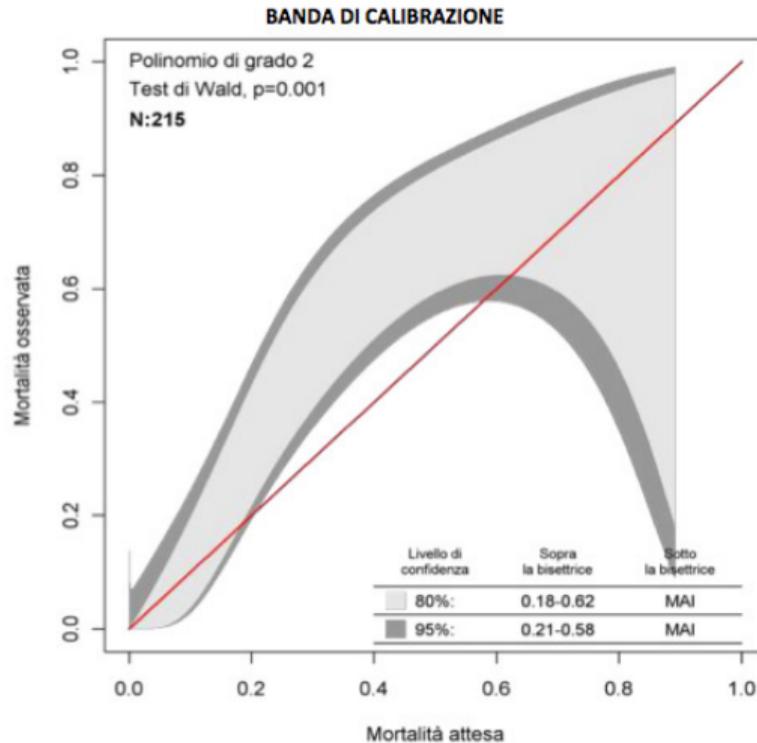
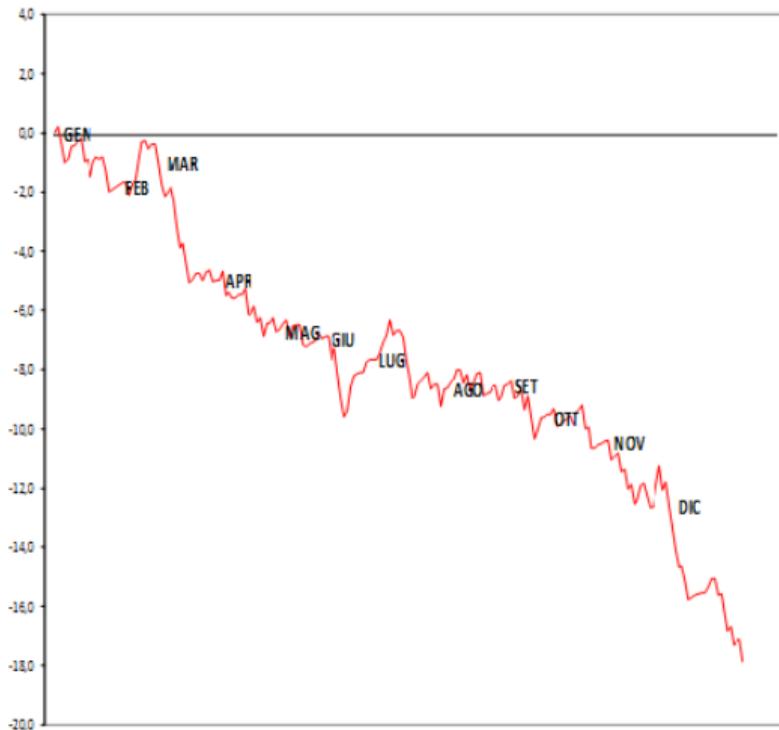
Obiettivi

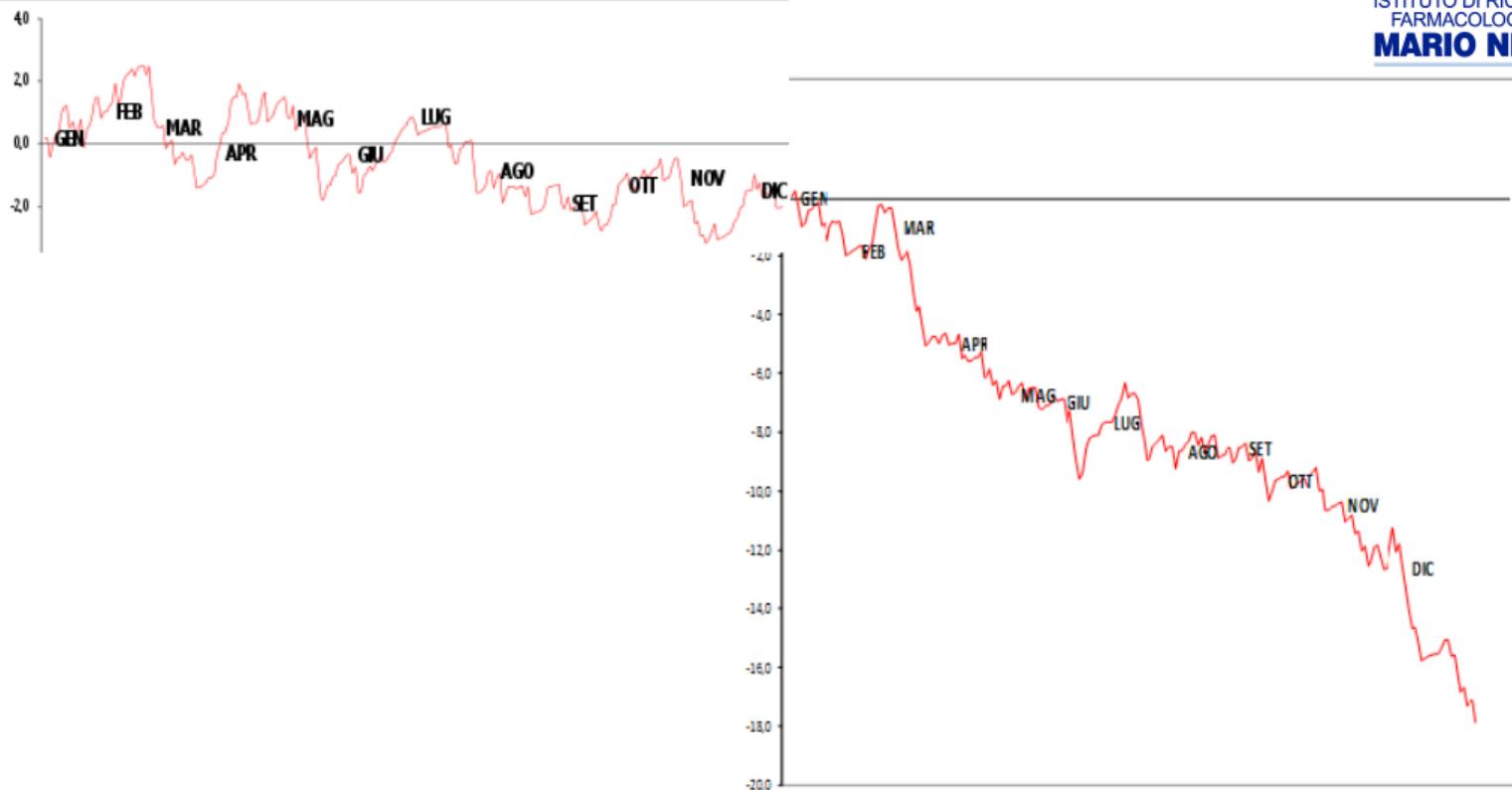
- Seguire la performance nel tempo
 - Capire *in itinere* quali comportamenti modificare
-
- Paziente 1, probabilità di morte 74% — VIVO $\Rightarrow +0.74$
 - Paziente 2, probabilità di morte 32% — MORTO $\Rightarrow -0.68$
 - Paziente 3, probabilità di morte 22% — VIVO $\Rightarrow +0.22$
 - Paziente 4, probabilità di morte 10% — MORTO $\Rightarrow -0.9$

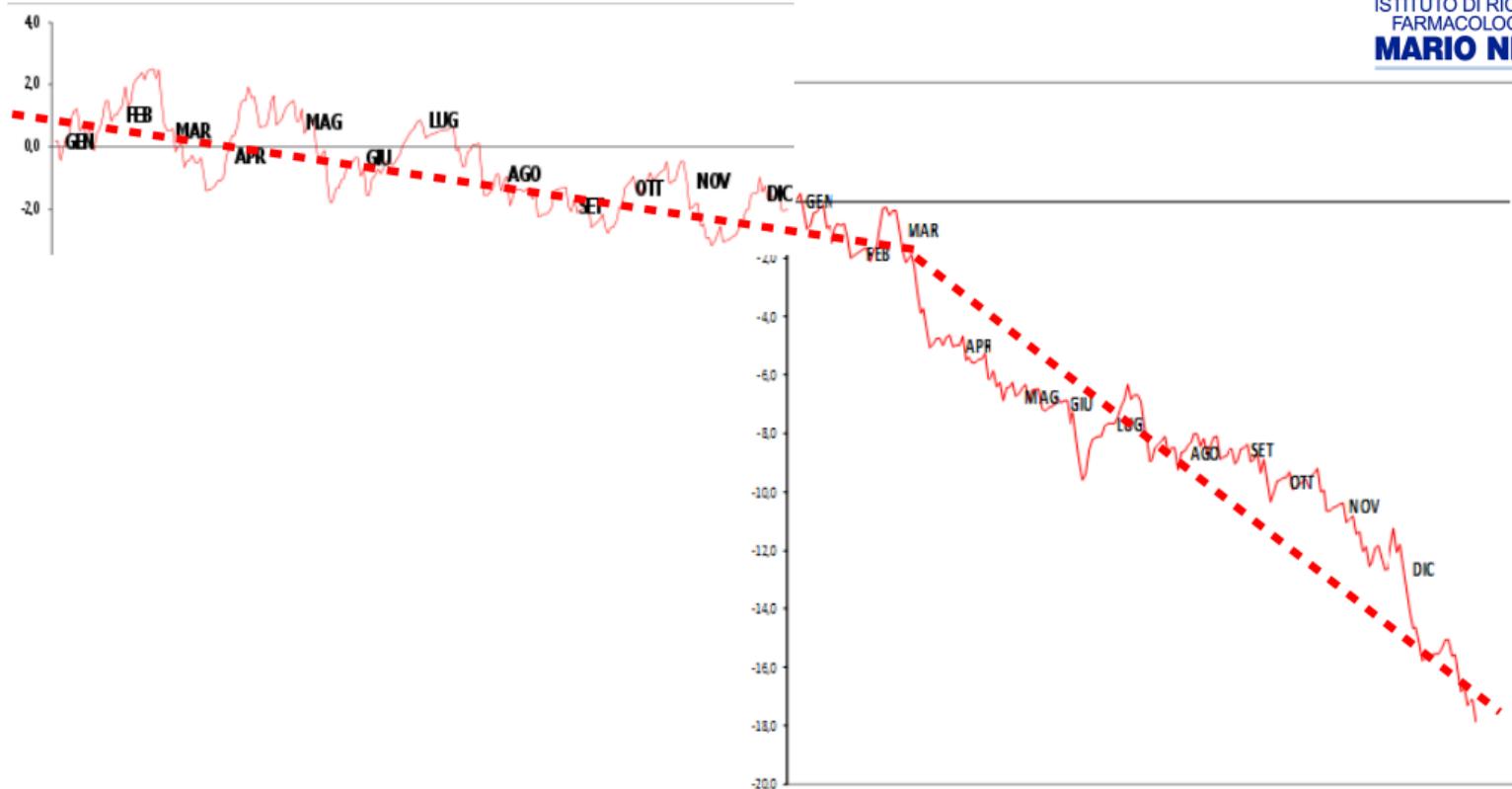


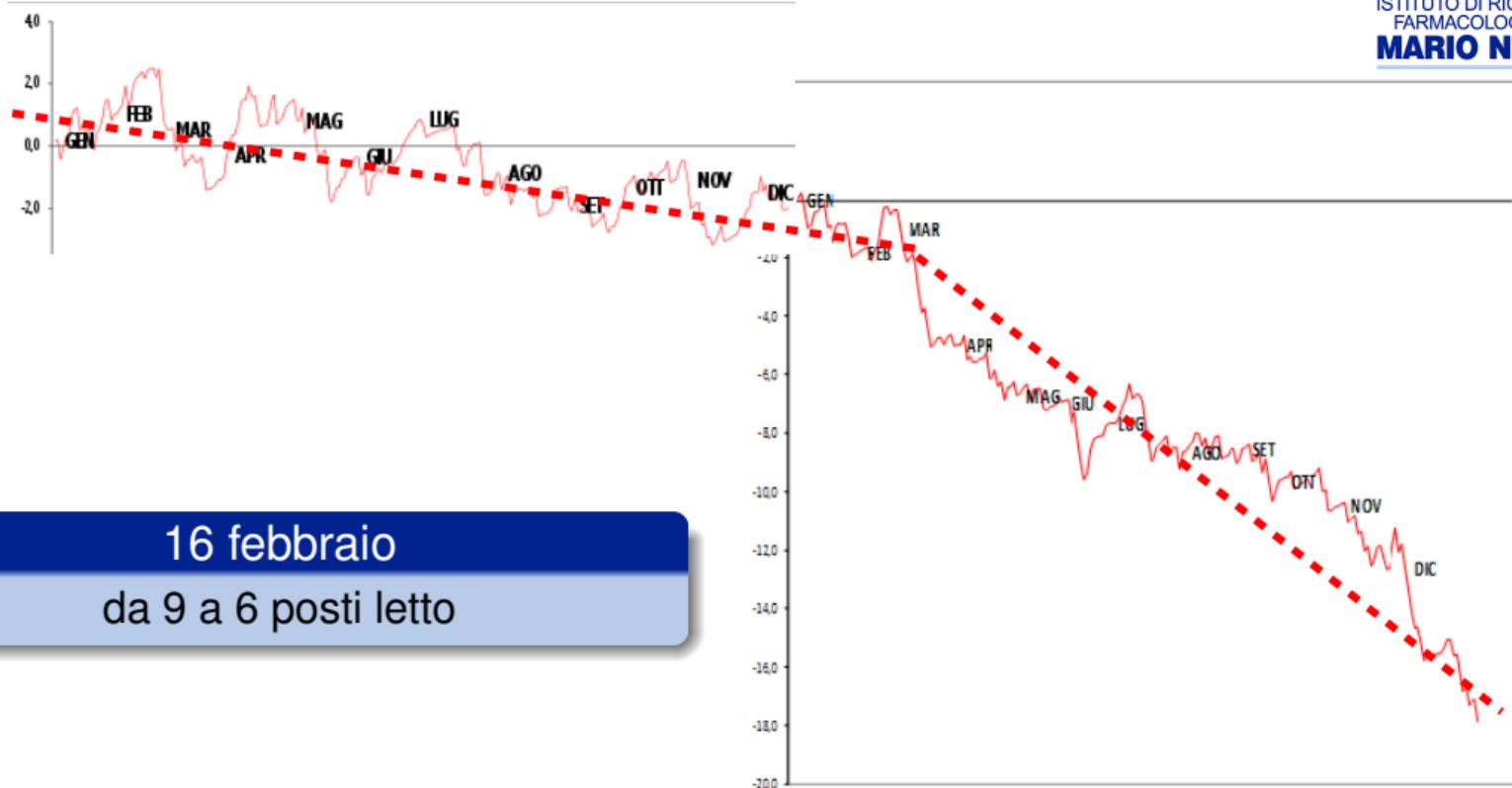


Totale decessi attesi (E) - Totale decessi osservati (O) = 20.7





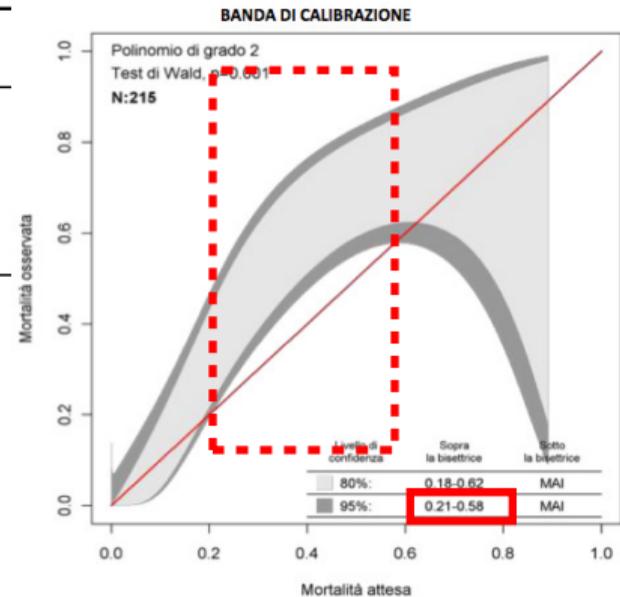




16 febbraio
da 9 a 6 posti letto

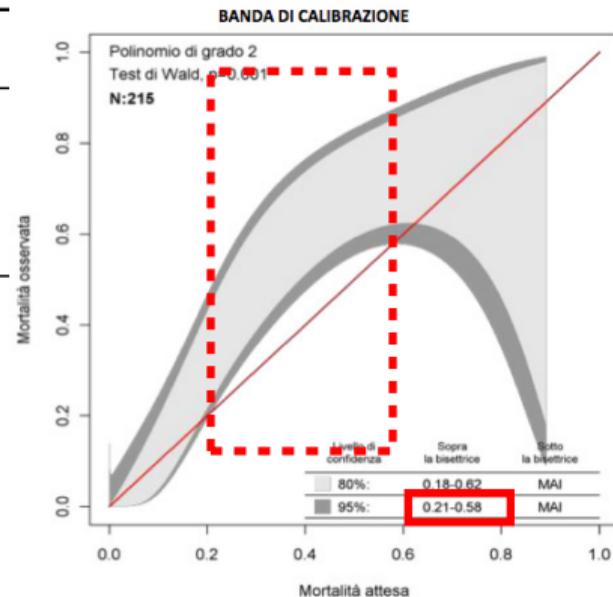
Che cosa è successo?

	2009	2010
Posti letto	9	6



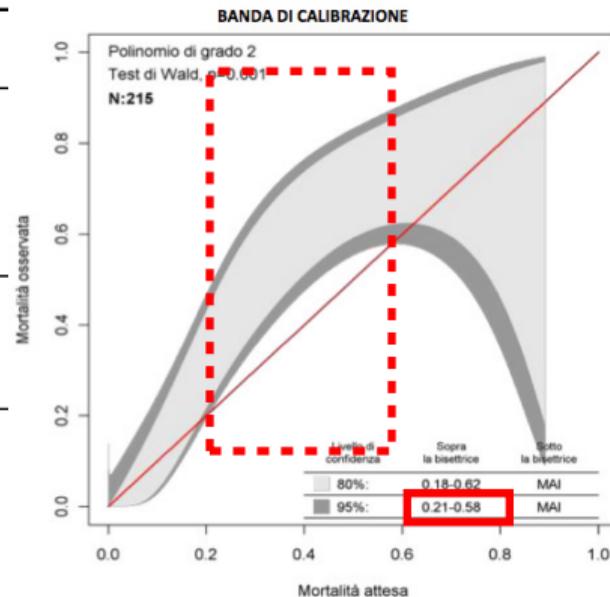
Che cosa è successo?

	2009	2010
Posti letto	9	6
Tasso d'occupazione	77%	87%
Tempo Degenza	9.9	7.2



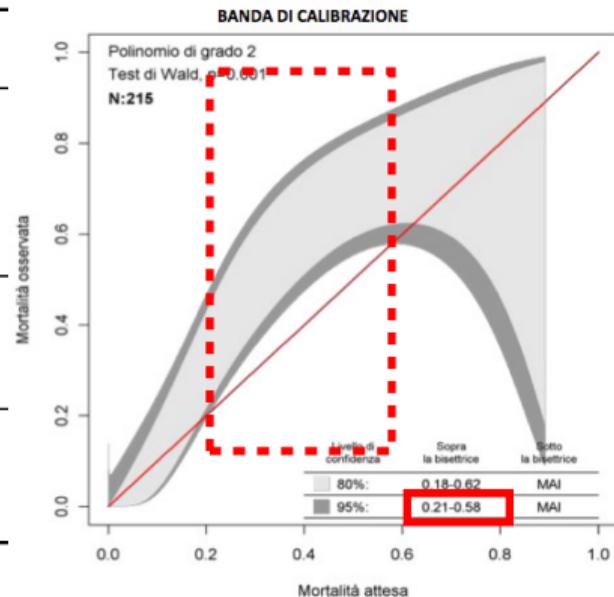
Che cosa è successo?

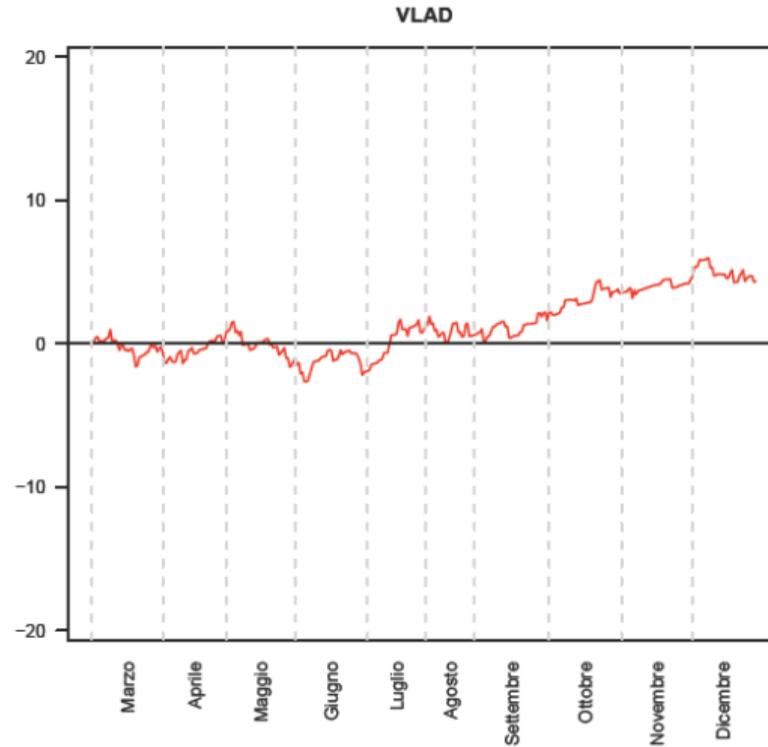
	2009	2010
Posti letto	9	6
Tasso d'occupazione	77%	87%
Tempo Degenza	9.9	7.2
Mortalità in TI (paz. medio-gravi)	24.7%	25.3%
Mortalità ospedaliera (paz. medio-gravi)	39.5%	52.9%



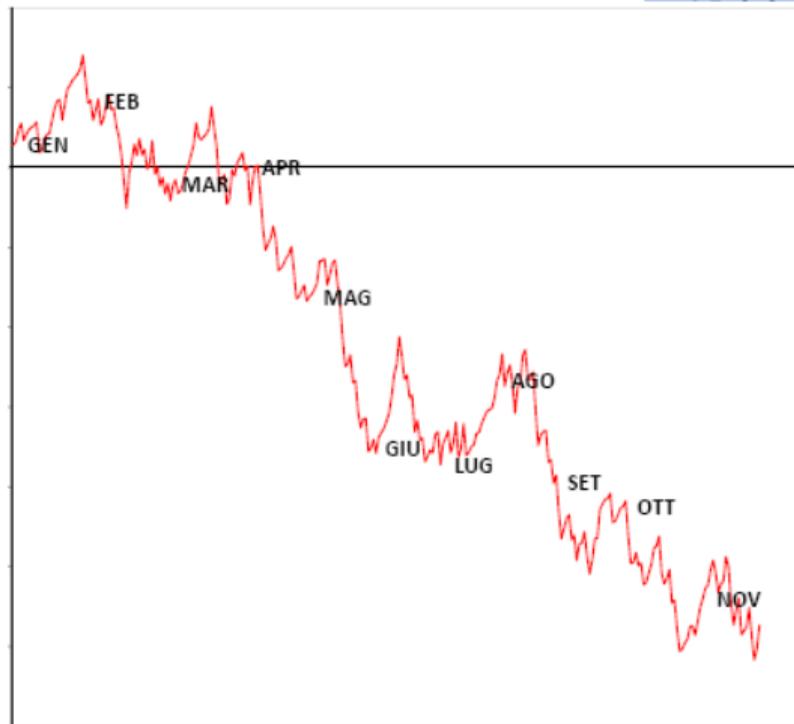
Che cosa è successo?

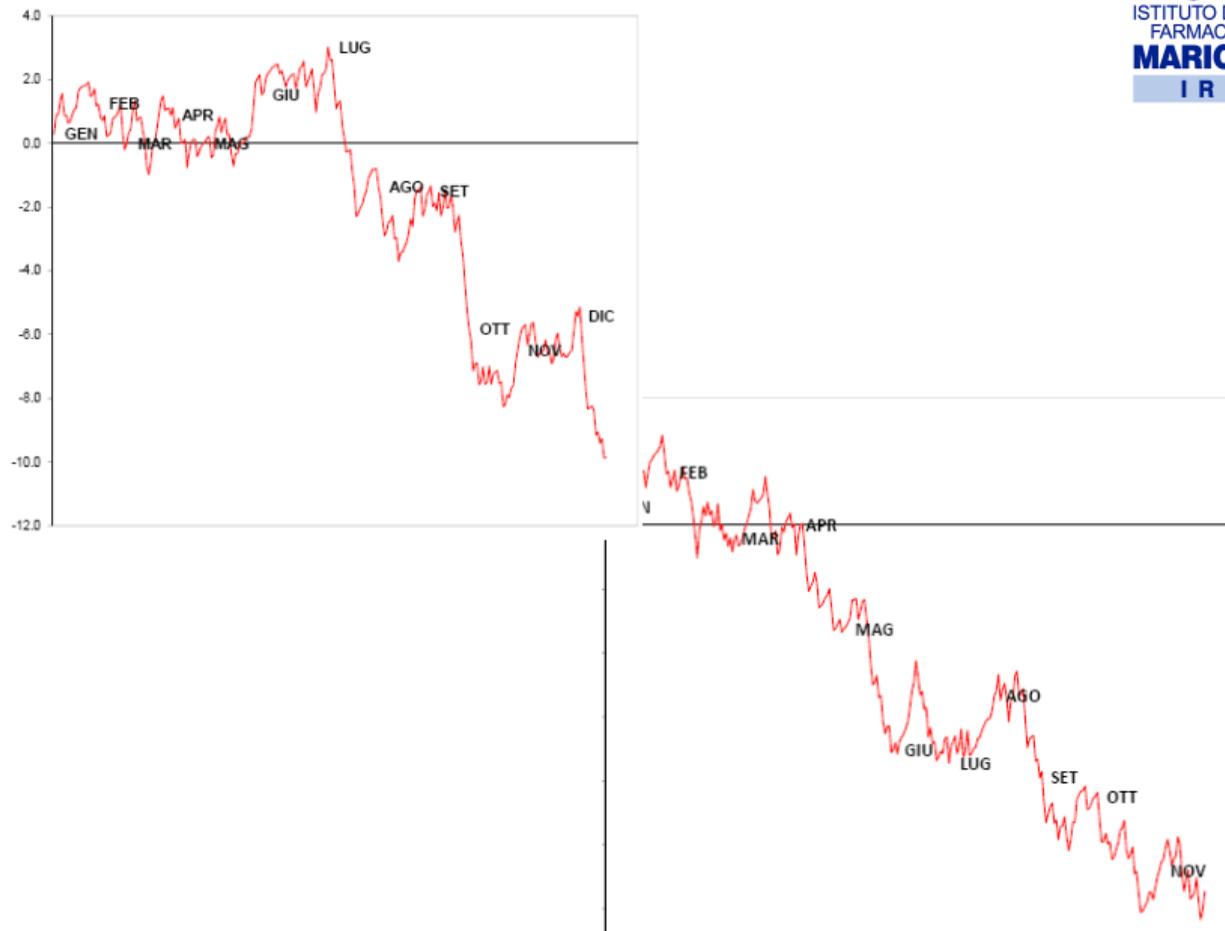
	2009	2010
Posti letto	9	6
Tasso d'occupazione	77%	87%
Tempo Degenza	9.9	7.2
Mortalità in TI (paz. medio-gravi)	24.7%	25.3%
Mortalità ospedaliera (paz. medio-gravi)	39.5%	52.9%
Svezzamento vasoattivi a dimissione	6.6	3.6
Svezzamento ventilazione a dimissione	5.3	3

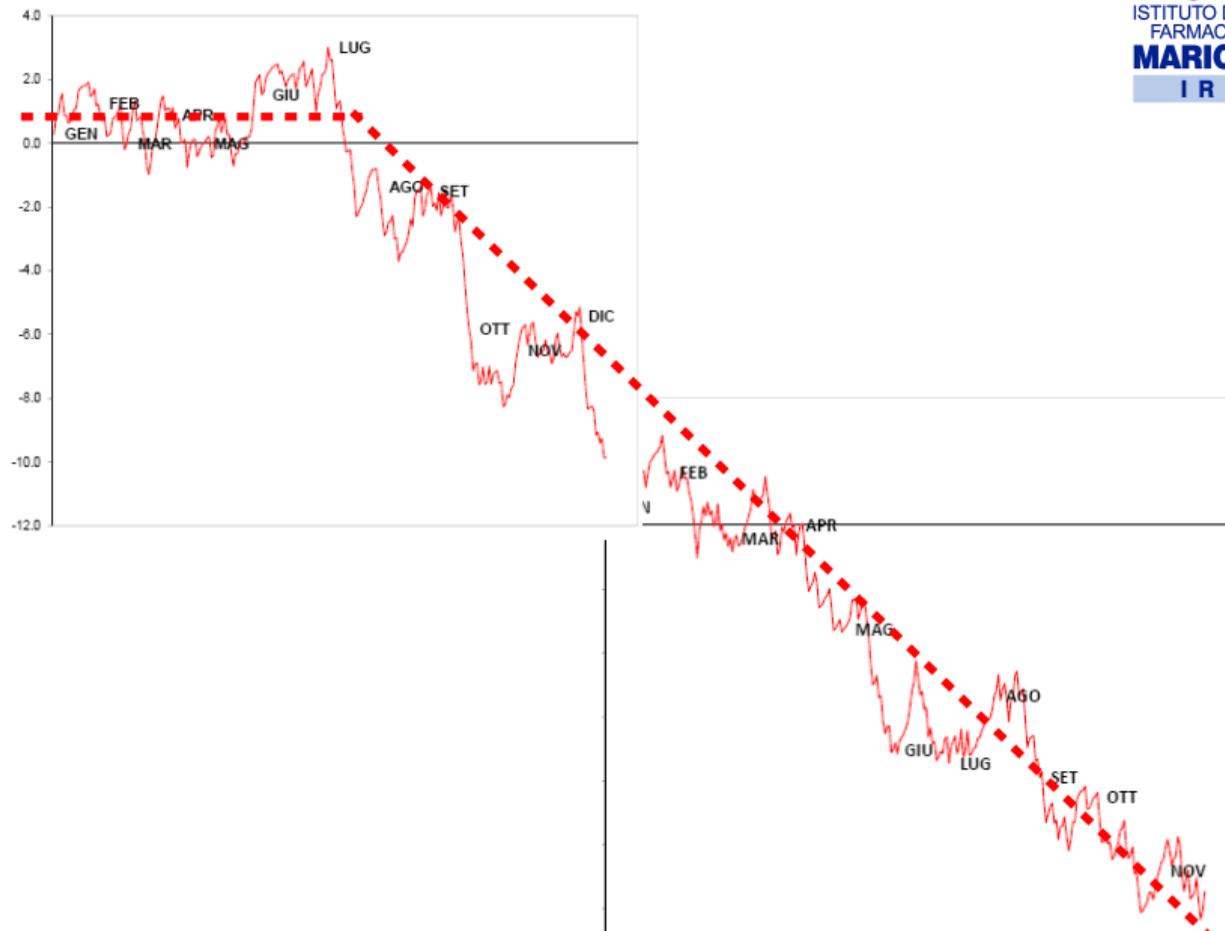


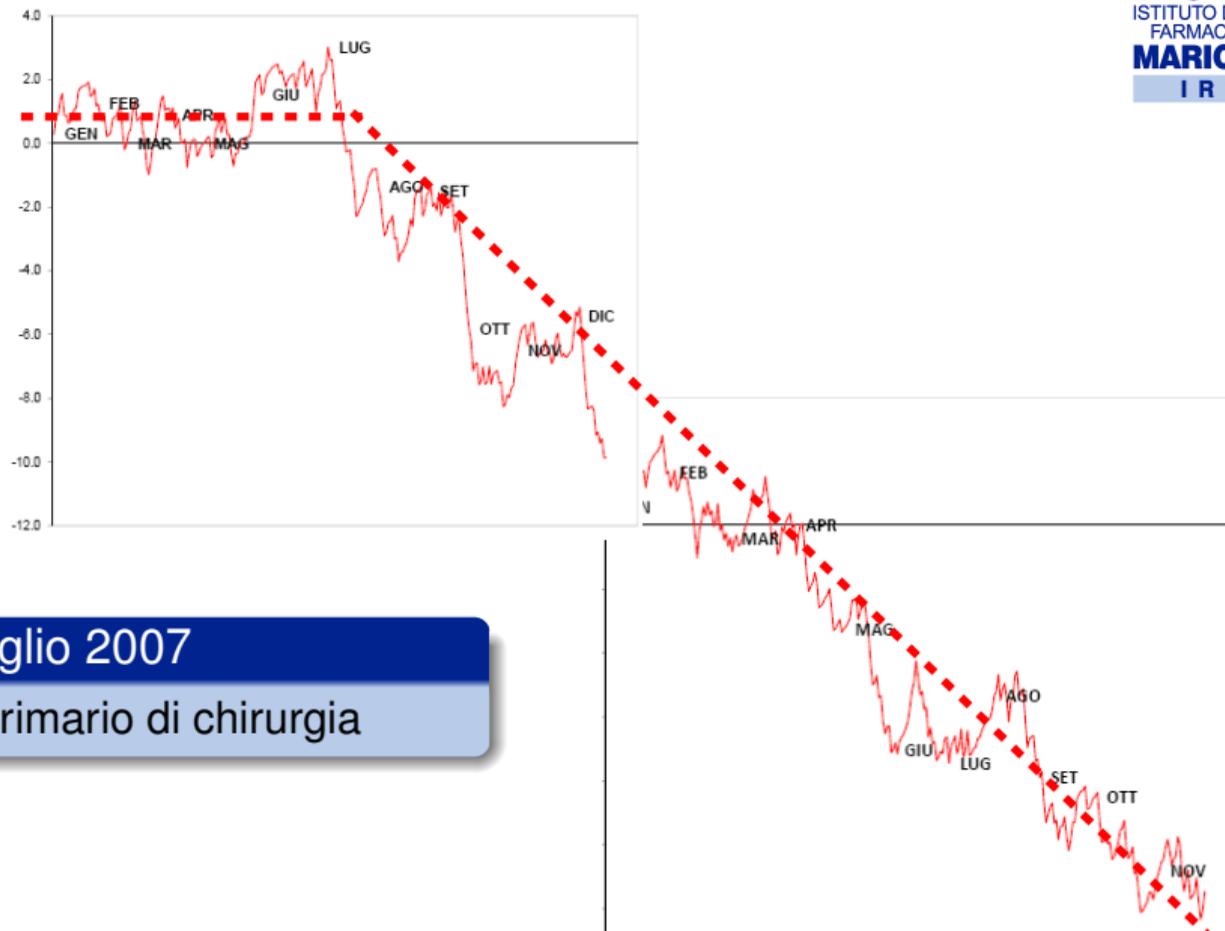


Un altro esempio. Anno 2008









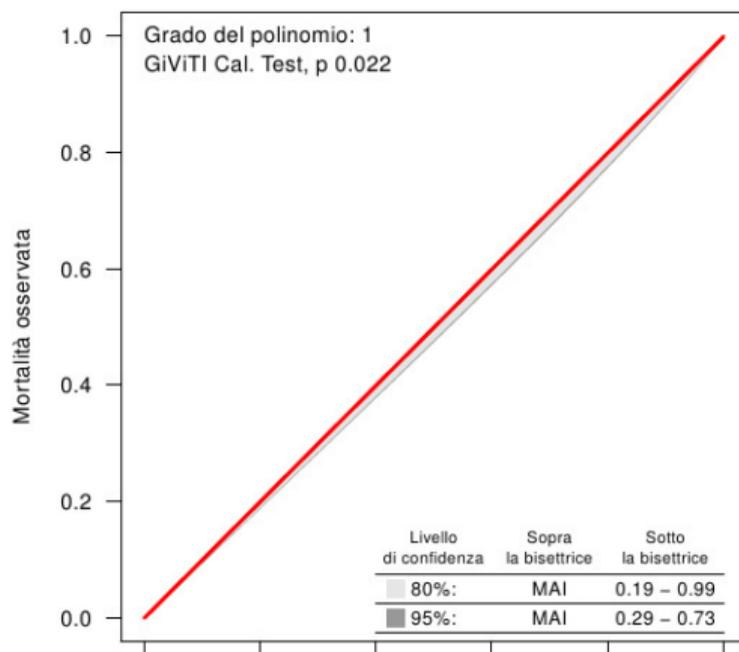
luglio 2007

cambia il primario di chirurgia

Totale pazienti = 36051
Totale decessi attesi (E) = 8260.9
Totale decessi osservati (O) = 8110

Rapporto O/E = 0.98
Intervallo di confidenza O/E (95%) = (0.97,1)

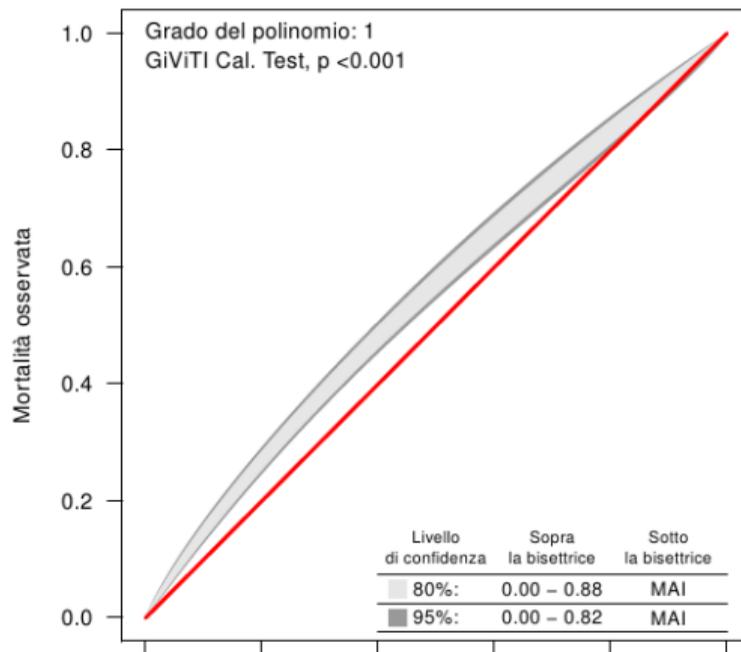
Banda di calibrazione



Totale pazienti = 3812
Totale decessi attesi (E) = 1276.2
Totale decessi osservati (O) = 1448

Rapporto O/E = 1.13
Intervallo di confidenza O/E (95%) = (1.1,1.17)

Banda di calibrazione



Da cosa dipende la probabilità di morte?

- Condizioni del paziente
- Accesso a trattamenti adeguati

- Condizioni del paziente
- Accesso a trattamenti adeguati

Risorse

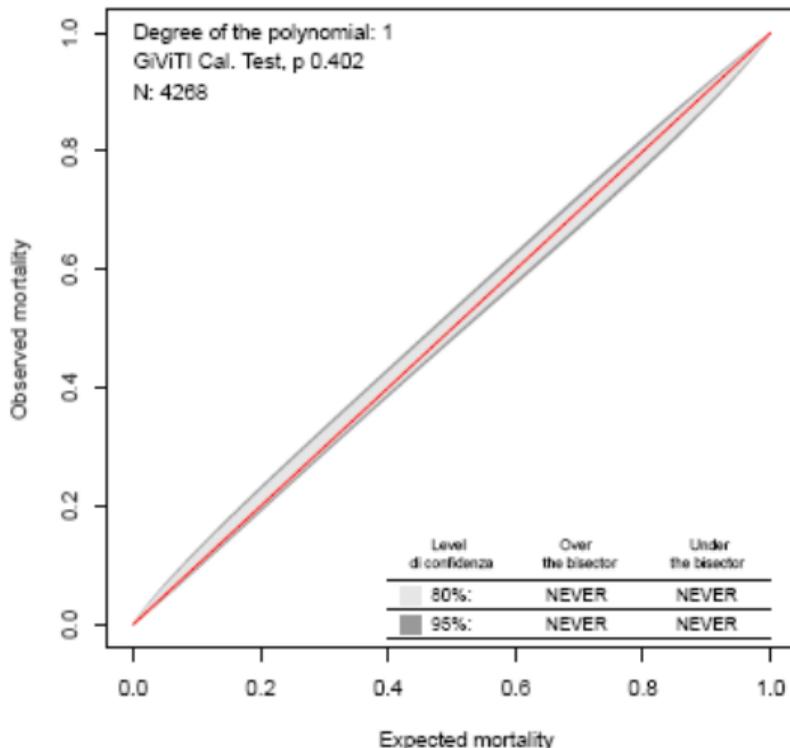
- **Personale presente**
Posti letto per medico
- **Volume di attività**
Pazienti gravi per letto
- **Risorse economiche**
PIL regionale
- **Carico di lavoro**
Tasso di occupazione
- ...

Da cosa dipende la probabilità di morte?

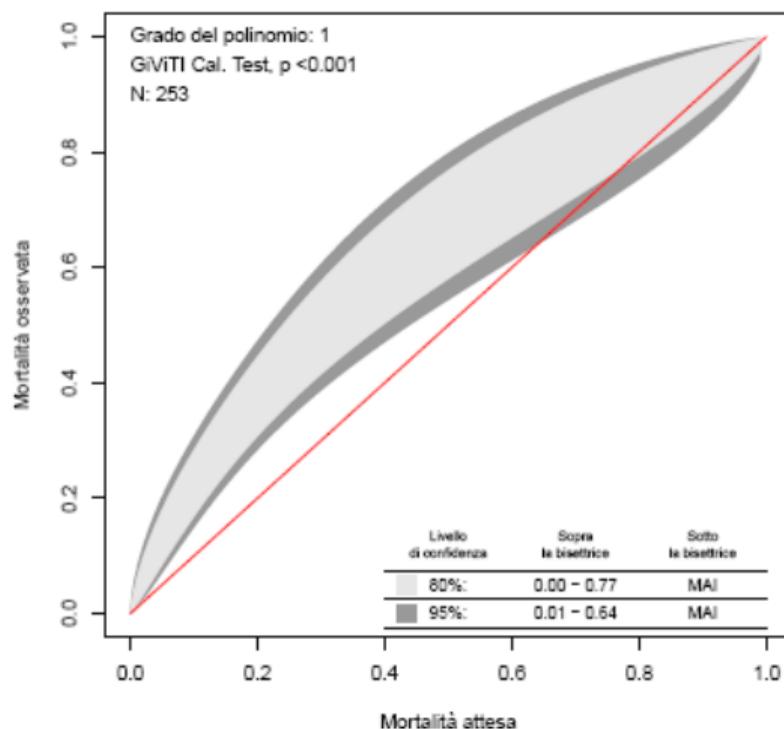
- Condizioni del paziente
- Accesso a trattamenti adeguati

Risorse

- **Personale presente**
Posti letto per medico
- **Volume di attività**
Pazienti gravi per letto
- **Risorse economiche**
PIL regionale
- **Carico di lavoro**
Tasso di occupazione
- ...



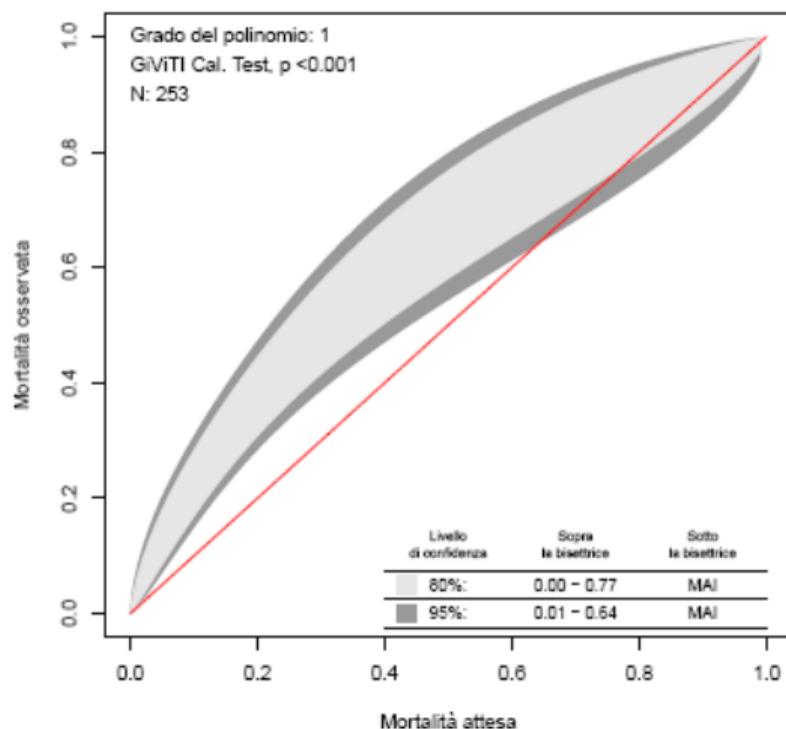
Modello Classico



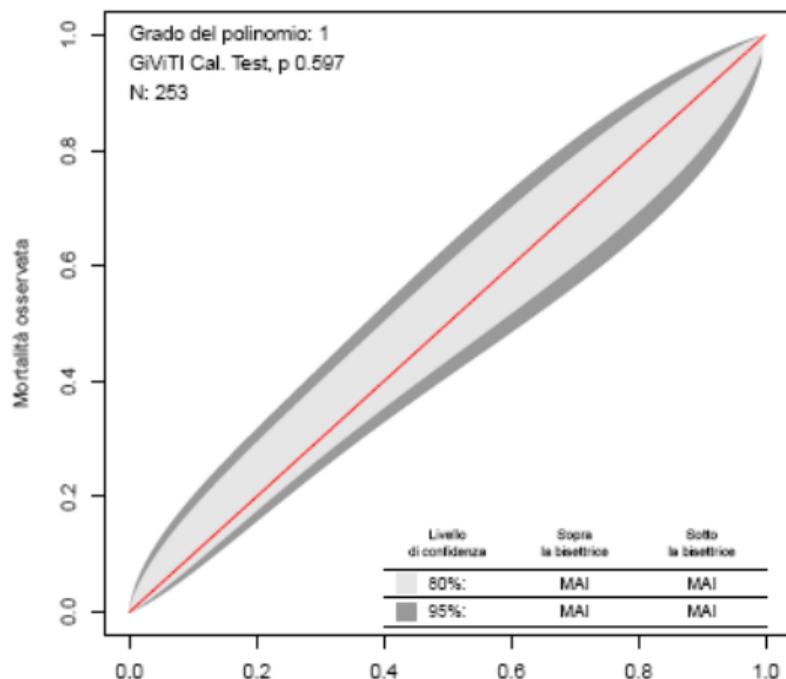
- PIL: -35% media UE
- Occupazione: 116%

Esempio 1

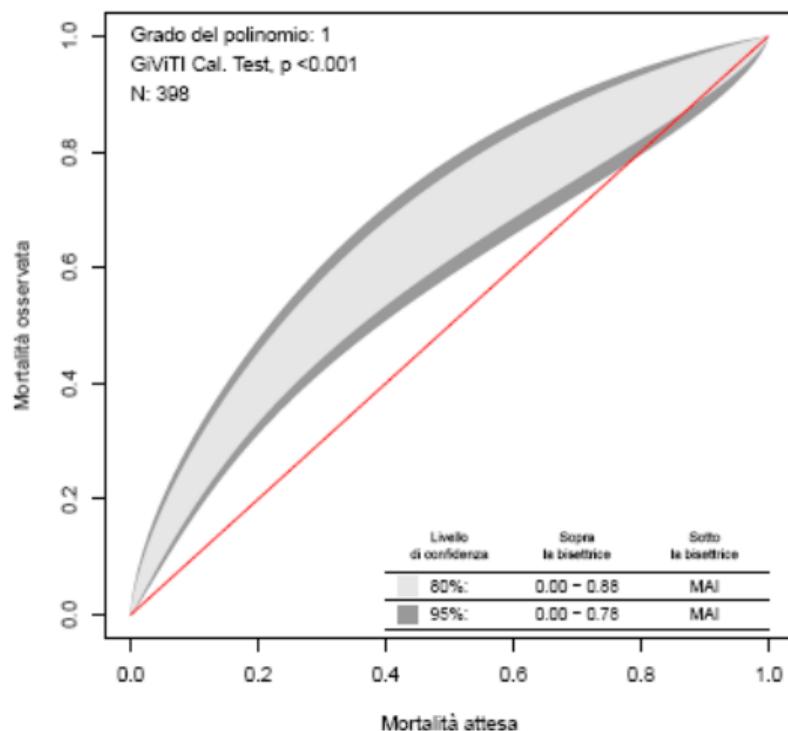
Modello Classico



Modello con variabili centro

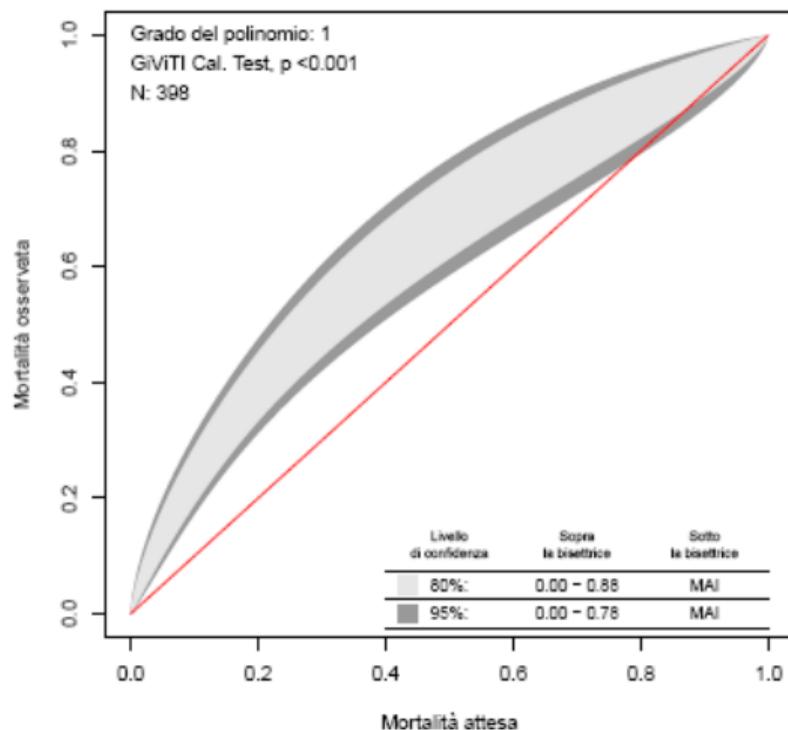


Modello Classico

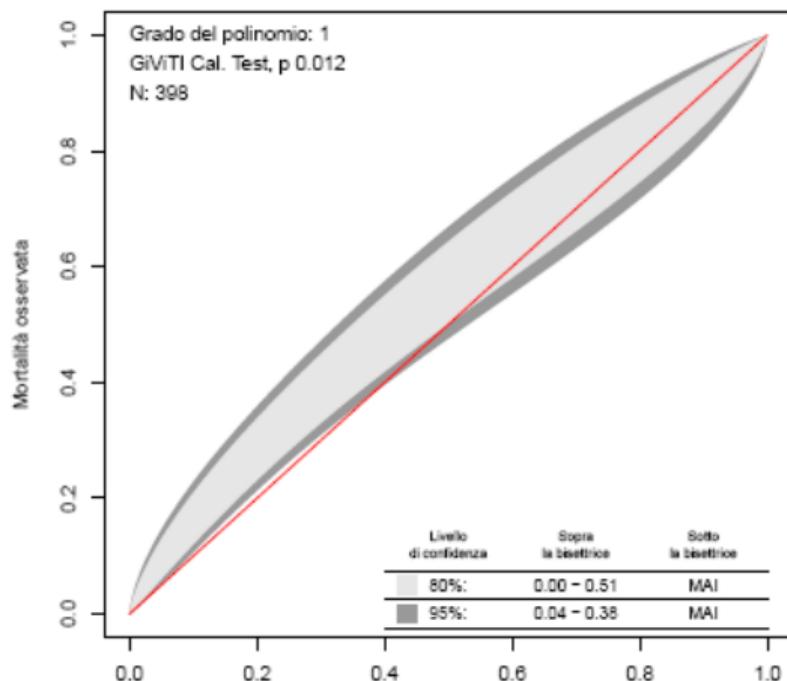


- Letti per medico: >4
- PIL: -32% media UE
- Occupazione: 102%

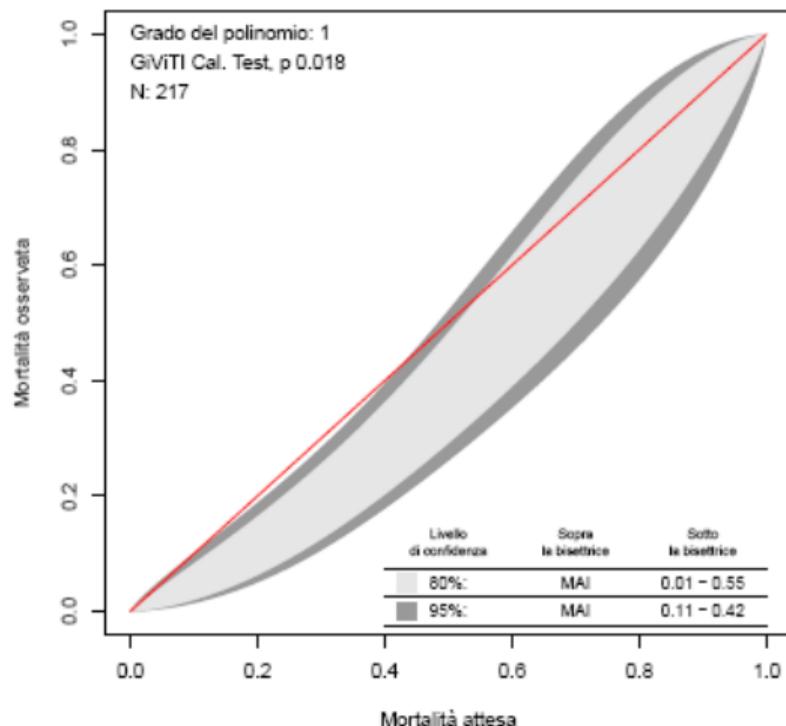
Modello Classico



Modello con variabili centro



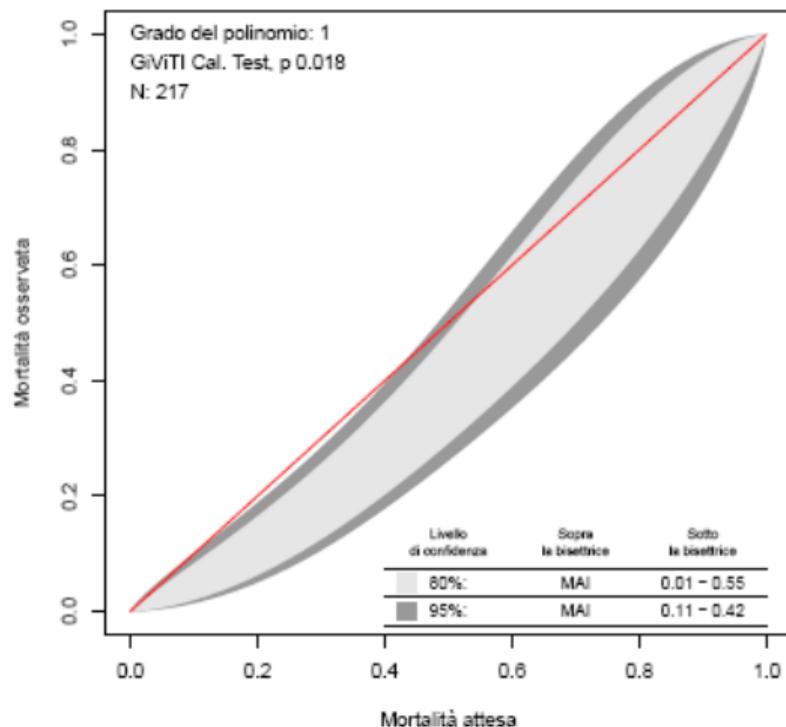
Modello Classico



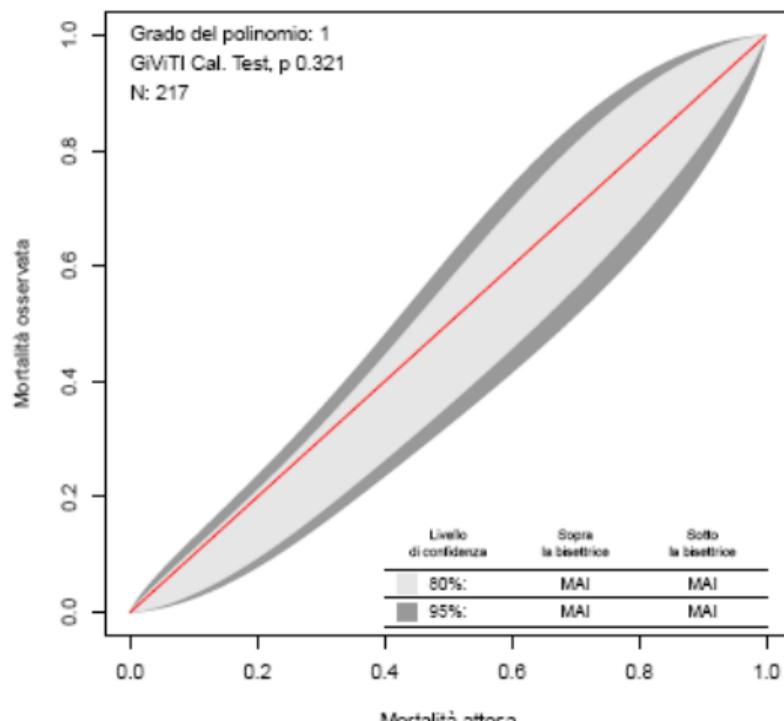
- Letti per medico: ≤ 4
- Pazienti gravi/letto: 15.3
- PIL: +33% media UE
- Occupazione: 88.4%

Esempio 3

Modello Classico



Modello con variabili centro



Grazie