



Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken  
Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques  
Associazione nazionale per lo sviluppo della qualità in ospedali e cliniche



Nationales Zentrum für Infektionsprävention  
Centre national de prévention des infections  
Centro nazionale per la prevenzione delle infezioni  
National Center for Infection Control

---

# Infezioni del sito chirurgico

Versione breve | Rapporto comparativo nazionale 2019-2020

Programma di monitoraggio svolto da Swissnoso su mandato dell'ANQ

---

## Periodi di rilevamento

- Interventi senza impianto: 1° ottobre 2019 – 30 settembre 2020
- Interventi con impianto: 1° ottobre 2018 – 30 settembre 2019

## Autori

Marie-Christine Eisenring, prof. dr. med. Nicolas Troillet

Ottobre 2021/versione 1.0

## Premessa

---

Dal 1° giugno 2009, Swissnoso (Centro nazionale per la prevenzione delle infezioni) monitora su mandato dell'Associazione nazionale per lo sviluppo della qualità in ospedali e cliniche (ANQ) le infezioni del sito chirurgico (in inglese *surgical site infections* (SSI)) in Svizzera. Questo nono rapporto comparativo nazionale contiene i risultati del periodo di rilevamento dal 1° ottobre 2019 al 30 settembre 2020 (interventi senza impianti), rispettivamente dal 1° ottobre 2018 al 30 settembre 2019 (interventi con impianti). La presente versione breve fornisce una panoramica dell'analisi e dei risultati principali.

### Interventi chirurgici monitorati tra gli adulti

- Appendicectomia
- Colectomia
- Chirurgia del colon
- Protesi elettive (pianificabili a livello temporale) dell'anca
- Protesi elettive (pianificabili a livello temporale) del ginocchio
- Interventi di ernia
- Chirurgia cardiaca
- Isterectomia
- Laminectomia con e senza impianto
- Bypass gastrico
- Chirurgia rettale
- Taglio cesareo

Ogni sede di ospedali e cliniche è tenuta a monitorare simultaneamente almeno tre dei tipi di intervento menzionati. La sorveglianza di operazioni nel quadro della chirurgia del colon è obbligatoria per gli istituti con l'offerta in questione, gli altri tipi di intervento possono essere scelti liberamente. Occorre procedere a un rilevamento completo.

## Metodo

---

Le infezioni del sito chirurgico sono infezioni della pelle, dei tessuti sottostanti (inclusi gli strati e le fasce muscolari nel punto di incisione) e di organi e cavità aperti o manipolati durante l'operazione che si manifestano entro trenta giorni dopo l'intervento (o entro dodici mesi in caso di impianto di materiale estraneo). Il metodo di monitoraggio di Swissnoso è analogo a quello proposto negli Stati Uniti dal National Healthcare Safety Network (NHSN), segnatamente per quanto concerne le categorie di intervento e di rischio. Queste ultime sono definite sulla scorta dell'indice di rischio NNIS/NHSN<sup>1</sup> basato sul grado di contaminazione,<sup>2</sup> lo score ASA<sup>3</sup> e la durata dell'intervento.

Va tuttavia considerato che, rispetto alla maggior parte degli altri programmi, la sorveglianza svolta in Svizzera comprende anche il monitoraggio attivo e approfondito delle infezioni del sito chirurgico dopo la dimissione (in inglese *postdischarge surveillance* (PDS)). Vengono quindi rilevate tutte le infezioni

<sup>1</sup> L'indice NNIS/NHSN consente di ripartire i pazienti in quattro categorie (0, 1, 2, 3) secondo il loro rischio di sviluppare un'infezione del sito chirurgico.

<sup>2</sup> La classificazione secondo il sistema di Altemeier descrive la contaminazione microbiologica del sito chirurgico al momento dell'incisione. Va da I (pulita) a IV (sporca o infetta).

<sup>3</sup> Il punteggio dell'American Society of Anaesthesiologists (ASA) è impiegato per classificare lo stato preoperatorio dei pazienti. Va da 1 (paziente sano) a 5 (paziente moribondo, che morirebbe senza operazione).

manifestatesi trenta giorni o un anno dopo l'intervento. Ciascun ospedale e ciascuna clinica riceve ogni anno nel mese di febbraio un rapporto individuale che consente di confrontare i propri risultati con quelli di altri istituti. I dati rilevati in Svizzera sono altresì confrontati con quelli pubblicati da altri sistemi nazionali di monitoraggio. Il processo di monitoraggio e i risultati vengono sottoposti a verifica, nel corso della quale viene attribuito un punteggio massimo di 50 punti.

## Risultati

---

Da giugno 2009 al 30 settembre 2019 (interventi con impianti), rispettivamente al 30 settembre 2020 (interventi senza impianti), sono state registrate nella banca dati 533'936 operazioni. Nel periodo di rilevamento dal 1° ottobre 2019 al 30 settembre 2020 (interventi senza impianti), rispettivamente dal 1° ottobre 2018 al 30 settembre 2019 (interventi con impianti), sono state considerate 51'104 operazioni di 165 ospedali, cliniche e sedi di gruppi di ospedali. Per sgravare gli istituti durante la pandemia di coronavirus, il monitoraggio è stato interrotto tra marzo e maggio 2020. Non è stato possibile pubblicare i risultati di quattro istituti. Maggiori informazioni si trovano sul [sito dell'ANQ](#) nel quadro della pubblicazione trasparente. Il tasso di *follow-up* è stato del 91,5%.

### Tendenza di più anni consecutivi

Dall'inizio della pubblicazione trasparente nel 2011, si nota una riduzione statisticamente significativa dei tassi di infezione dopo appendicectomie, interventi di ernia, bypass gastrici, chirurgia del colon, laminectomie con impianto, protesi primarie elettive dell'anca, interventi di chirurgia cardiaca in generale e, nello specifico, bypass aorto-coronari.

La tendenza, già osservata nel 2018 e nel 2019, continua invece a essere al rialzo dopo interventi di chirurgia rettale.

Considerando tutti gli anni dal 2011, anche dopo tagli cesarei si constata una tendenza significativa al rialzo, anche se in questo periodo di monitoraggio il tasso di infezione è molto più basso rispetto al periodo precedente (1,8% vs 2,4%,  $P=0,018$ ).

Considerando il periodo 2011-2020, alcuni fattori di rischio si sono sviluppati in modo significativo. La percentuale di casi con score ASA  $\geq 3$  è aumentata per le appendicectomie su pazienti dai sedici anni ( $P=0,001$ ), le colecistectomie ( $P<0,001$ ), gli interventi di ernia ( $P<0,001$ ), la chirurgia del colon ( $P<0,001$ ), la chirurgia rettale ( $P<0,001$ ), le laminectomie senza impianto ( $P<0,001$ ), la chirurgia cardiaca in generale ( $P=0,023$ ) e le protesi elettive dell'anca ( $P<0,001$ ).

Nel periodo 2011-2020 si osserva un aumento significativo dell'età dei pazienti per le appendicectomie su pazienti dai sedici anni ( $P<0,001$ ), con un'età media di 35,4 anni, le colecistectomie ( $P<0,001$ ) (56,7 anni), gli interventi di ernia ( $P<0,001$ ) (58,2 anni), i tagli cesarei ( $P<0,001$ ) (32,8 anni), la chirurgia del colon ( $P=0,019$ ) (68,3 anni), la chirurgia rettale ( $P=0,033$ ) (67,3 anni), le laminectomie senza impianto ( $P=0,015$ ) (59,3 anni) e le protesi primarie elettive dell'anca ( $P<0,001$ ) (69,1 anni). Nello stesso periodo, l'età è invece calata significativamente per le isterectomie ( $P=0,008$ ), con un'età media di 52,3 anni, le laminectomie con impianto ( $P<0,001$ ) (58,8 anni) e le protesi del ginocchio ( $P<0,001$ ) (68,9 anni).

## Confronto con il periodo precedente 2018-2019

### Tassi globali di infezioni del sito chirurgico

Rispetto al periodo di monitoraggio precedente, si constatano differenze dopo gli interventi seguenti.

- Taglio cesareo: tasso di infezione significativamente più basso
- Chirurgia rettale: tasso più alto, ma senza una differenza statisticamente significativa

### Tassi specifici di infezioni del sito chirurgico

Da un'osservazione più precisa in considerazione dei diversi tipi di infezione (superficiale del punto di incisione, profonda del punto di incisione, organi/cavità) emergono differenze dopo gli interventi seguenti.

- Protesi dell'anca (organi/cavità): tasso di infezione significativamente più basso
- Taglio cesareo (combinazione di infezioni profonde del punto di incisione e di organi/cavità): tasso di infezione significativamente più basso
- Laminectomie senza impianto (combinazione di infezioni profonde del punto di incisione e di organi/cavità): tasso di infezione significativamente più alto

### Prevenzione

Per le operazioni seguenti, si constatano differenze a livello di percentuale di casi in cui la profilassi antibiotica è stata somministrata entro l'ora che precede l'intervento chirurgico.

- Chirurgia del colon (grado di contaminazione II): aumento significativo
- Protesi del ginocchio: aumento significativo
- Taglio cesareo (grado di contaminazione II): calo per la somministrazione prima dell'incisione (raccomandazioni attuali) e aumento per la somministrazione dopo l'incisione

### Tecniche chirurgiche

- Nella chirurgia del colon, l'accesso tramite laparoscopia<sup>4</sup> aumentato in misura significativa.
- Le vie d'accesso minimamente invasive sono state utilizzate più frequentemente per le protesi dell'anca e meno frequentemente per la chirurgia cardiaca in generale.

### Fattori di rischio

Determinati fattori di rischio hanno vissuto cambiamenti significativi rispetto al periodo precedente:

- in generale, la percentuale di casi con score ASA  $\geq 3$  è aumentata significativamente;
- più nello specifico, si nota la stessa tendenza nella chirurgia del colon, la chirurgia cardiaca in generale, gli interventi di ernia e le laminectomie senza impianto. Una categoria di rischio

---

<sup>4</sup> Interventi ed esami minimamente invasivi nella cavità addominale

NNIS/NHSN  $\geq 2$  è più spesso presente rispetto al periodo precedente per la chirurgia rettale, le appendicectomie, i tagli cesarei, la chirurgia cardiaca in generale e, più in particolare, le sostituzioni valvolari. La quota di interventi effettuati d'urgenza è calata significativamente per le sostituzioni valvolari.

### **Impatto delle infezioni del sito chirurgico**

Le infezioni rilevate hanno comportato un nuovo intervento in oltre la metà dei casi (52,6%) e una riammissione in più di un terzo dei casi (37,7%). Tra le infezioni del sito chirurgico diagnosticate dopo la dimissione, le quali rappresentano il 53,3% del totale, due terzi (66,4%) hanno reso necessaria una riammissione e quasi la metà (47,7%) un reintervento. Questi risultati sono leggermente superiori a quelli del 2020.

### **Verifiche**

Tra ottobre 2021 e metà aprile 2021, la qualità dei processi di monitoraggio è stata valutata tre volte da Swissnoso in occasione di verifiche di una giornata: la prima ha coinvolto 177 ospedali, cliniche e sedi ospedaliere, la seconda 167 istituti, la terza 137. La ripartizione dei punteggi del secondo giro di validazioni spazia tra 15,8 e 48,9 (mediana 39,1 punti), quella dei 137 punteggi già disponibili del terzo giro di validazioni tra 13,9 e 48,1 (mediana 39,3 punti). Se al momento non è constatabile una differenza significativa tra il terzo e il secondo giro di validazioni (punteggio mediano +0,5 punti), è possibile affermare che il miglioramento osservato tra il secondo e il primo giro è significativo (punteggio mediano +3,9 punti,  $P < 0,001$ ).

Il terzo giro era ancora in corso al momento della redazione del presente rapporto. Con oltre l'80% degli istituti sottoposti a verifica, in 71 è stato constatato un miglioramento del processo di monitoraggio, in 59 un peggioramento qualitativo e in sette nessun cambiamento. La differenza tra il punteggio peggiore e quello migliore è inferiore rispetto alle validazioni precedenti.

## **Discussione**

---

A dodici anni dall'introduzione della misurazione delle infezioni del sito chirurgico, l'evoluzione temporale mostra un significativo calo dei tassi di infezione dopo otto tipi di intervento chirurgico che vengono monitorati e pubblicati in modo trasparente. Ciò conferma le tendenze al ribasso constatate nel periodo precedente per gli stessi interventi chirurgici, con l'eccezione delle laminectomie senza impianto.

La tendenza significativa al ribasso dei tassi di infezione dopo chirurgia del colon è osservata per il terzo anno consecutivo, un'evoluzione favorevole che rappresenta uno degli elementi centrali della chirurgia viscerale<sup>5</sup> e consolida la tendenza constatata nel 2018-2019.

Analogamente, i risultati nella chirurgia ortopedica mostrano che le infezioni gravi associate a una protesi dell'anca (infezioni a organi/cavità) sono significativamente meno frequenti rispetto al periodo precedente, il che è molto incoraggiante considerato il notevole impatto di questo tipo di infezione sui

---

<sup>5</sup> Chirurgia degli organi addominali e delle ghiandole

pazienti che devono essere nuovamente ricoverati e operati. Occorre tuttavia attendere le analisi del prossimo periodo di osservazione per valutare se la tendenza verrà confermata.

È confermato invece l'aumento dei tassi dal 2011, già constatato nel 2019, dopo interventi di chirurgia rettale, benché l'incremento rilevato tra i due ultimi periodi non sia significativo. Visto che il numero annuale di interventi di chirurgia rettale è relativamente basso (<300 operazioni/anno), le differenze osservate da un anno all'altro potrebbero non essere statisticamente significative, ma la tendenza pluriennale lo è.

I tagli cesarei, dal canto loro, presentano un tasso di infezioni del sito chirurgico in aumento dal 2011 nonostante un calo significativo constatato tra gli ultimi due periodi di osservazione. Ciò suggerisce che il tasso potrebbe stabilizzarsi nel corso del tempo.

Nel complesso, le caratteristiche dei casi inclusi sembrano mantenersi stabili dall'inizio della misurazione. Fa eccezione una leggera tendenza al rialzo della percentuale di casi con uno score ASA  $\geq 3$ . L'evoluzione al rialzo del tasso di casi con uno score ASA  $\geq 3$  è osservata anche confrontando il periodo in esame con quello precedente.

Le conseguenze di infezioni di organi e cavità sul sistema sanitario e la qualità di vita dei pazienti incidono in modo particolare, ma non vanno trascurate nemmeno quelle di infezioni superficiali e profonde del punto di incisione, comprese quelle rilevate dopo la dimissione.

Nel secondo giro di validazioni, la qualità del monitoraggio è complessivamente migliorata, e pare stabilizzarsi con il terzo giro, anche se i punteggi possono fluttuare tra una validazione e l'altra in seno allo stesso istituto. Pur a fronte di una minore eterogeneità rispetto all'inizio, essa resta tuttavia insufficiente in alcuni istituti.

## Conclusione

---

La tendenza calante delle infezioni del sito chirurgico su un periodo di dodici anni è molto positiva. Essa potrebbe essere riconducibile, almeno in parte, all'effetto del monitoraggio nazionale, il quale anno dopo anno consente a ogni istituto di operare confronti con gli altri, e alla pubblicazione sul sito internet dell'ANQ dei risultati di tutti gli istituti.

Un modulo di intervento di Swissnoso sostiene inoltre dal 2016 gli istituti nel miglioramento della preparazione dei pazienti all'operazione attraverso una serie di misure preventive e mette a disposizione uno strumento per valutare il grado di osservanza. Per il momento, tuttavia, un numero relativamente contenuto di istituti partecipa al modulo.

Il valore scientifico del programma di monitoraggio Swissnoso è stato confermato da pubblicazioni in riviste e giornali specializzati internazionali, nonché da presentazioni in occasione di congressi nazionali e internazionali. Il Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica finanzia inoltre un programma di ricerca basato sui dati del monitoraggio e volto a meglio capire e prevenire le infezioni del sito chirurgico.

## Tabelle e figure

### Tassi di infezione del sito chirurgico 2019-2020: panoramica dei tipi di intervento

Tassi di infezione secondo il tipo di intervento e la profondità dell'infezione tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020 (interventi senza impianti) e tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019 (interventi con impianti)

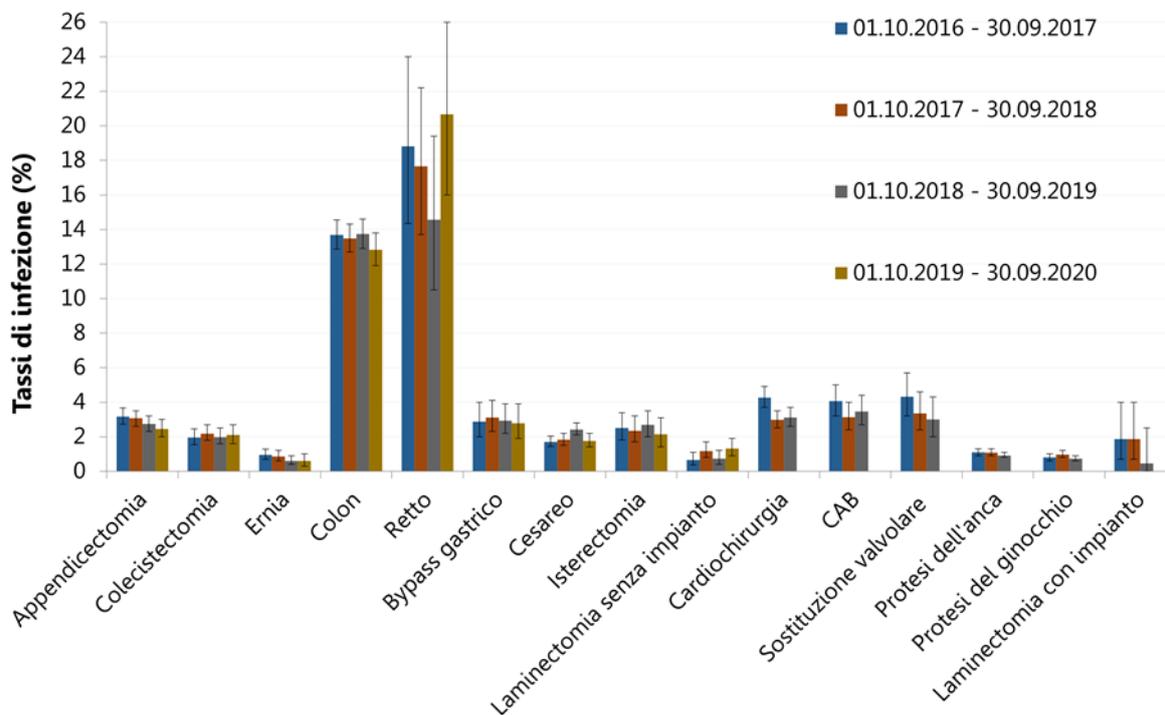
Tipo di intervento	Numero ospedali	Numero interventi	Numero infezioni	Tasso di infezione <sup>6</sup> (IC 95%)	Ripartizione della profondità dell'infezione		
					Superficiali, n (%)	Profonde, n (%)	Organo/cavità, n (%)
<b>Periodo di monitoraggio: 1.10.2019 - 30.9.2020<sup>7</sup></b>							
Appendicectomia	86	3'746	92	2.5 (2.0-3.0)	22 (23.9)	7 (7.6)	63 (68.5)
Colecistectomia	34	3'077	65	2.1 (1.6-2.7)	30 (46.2)	1 (1.5)	34 (52.3)
Interventi di ernia	44	2'643	16	0.6 (0.3-1.0)	7 (43.8)	6 (37.5)	3 (18.8)
Chirurgia del colon	104	5'137	659	12.8 (11.9-13.8)	206 (31.3)	71 (10.8)	382 (58.0)
Chirurgia rettale	15	271	56	20.7 (16.0-26.0)	13 (23.2)	5 (8.9)	38 (67.9)
Bypass gastrico	14	1'115	31	2.8 (1.9-3.9)	1 (3.2)	1 (3.2)	29 (93.5)
Taglio cesareo	33	4'766	84	1.8 (1.4-2.2)	61 (72.6)	7 (8.3)	16 (19.0)
Isterectomia	16	1'311	28	2.1 (1.4-3.1)	7 (25.0)	0 (0.0)	21 (75.0)
Laminectomia senza impianto	21	2'418	32	1.3 (0.9-1.9)	9 (28.1)	10 (31.3)	13 (40.6)
<b>Periodo di monitoraggio: 1.10.2018 - 30.9.2019<sup>8</sup></b>							
Chirurgia cardiaca							
Tutti gli interventi	11	3'797	118	3.1 (2.6-3.7)	51 (43.2)	39 (33.1)	28 (23.7)
CAB	11	1'822	63	3.5 (2.7-4.4)	28 (44.4)	28 (44.4)	7 (11.1)
Sostituzione valvolare	9	965	29	3.0 (2.0-4.3)	11 (37.9)	3 (10.3)	15 (51.7)
Protesi elettiva dell'anca	102	13'087	119	0.9 (0.8-1.1)	32 (26.9)	12 (10.1)	75 (63.0)
Protesi elettiva del ginocchio	66	9'518	69	0.7 (0.6-0.9)	18 (26.1)	3 (4.3)	48 (69.6)
Laminectomia con impianto	15	218	1	0.5 (0.01-2.5)	0 (0.0)	1 (100.0)	0 (0.0)

<sup>6</sup> In percentuale

<sup>7</sup> I pazienti sottoposti a un intervento senza impianto vengono monitorati per trenta giorni dopo l'operazione.

<sup>8</sup> I pazienti sottoposti a un intervento con impianto vengono monitorati per un anno dopo l'operazione.

### Tassi di infezione grezzi secondo il tipo di intervento e il periodo di monitoraggio, 2015-2020



## Tassi di infezione grezzi secondo il tipo di intervento e il periodo di monitoraggio, 2011-2020

Tipo di intervento	Tasso di infezione <sup>9</sup> (CI 95%) secondo il periodo di monitoraggio								
	01.10.2011 – 30.09.2012	01.10.2012 – 30.09.2013	01.10.2013 – 30.09.2014	01.10.2014 – 30.09.2015	01.10.2015 – 30.09.2016	01.10.2016 – 30.09.2017	01.10.2017 – 30.09.2018	01.10.2018 – 30.09.2019	01.10.2019 – 30.09.2020
Appendicectomia	5.1 (4.2-6.1)	4.5 (3.7-5.4)	3.4 (2.9-3.9)	3.8 (3.3-4.3)	3.4 (2.9-3.9)	3.2 (2.7-3.7)	3.1 (2.6-3.5)	2.8 (2.3-3.2)	2.5 (2.0-3.0)
Colecistectomia	2.3 (1.9-2.8)	2.5 (2.1-2.9)	1.9 (1.6-2.3)	2.1 (1.7-2.5)	1.9 (1.6-2.4)	2.0 (1.5-2.5)	2.2 (1.8-2.7)	2.0 (1.6-2.5)	2.1 (1.6-2.7)
Interventi di ernia	1.5 (1.2-1.9)	1.1 (0.8-1.4)	0.7 (0.4-1.0)	0.6 (0.4-0.9)	0.8 (0.6-1.2)	1.0 (0.7-1.3)	0.9 (0.6-1.2)	0.6 (0.4-0.9)	0.6 (0.3-1.0)
Chirurgia del colon	13.9 (13.0-14.9)	15.1 (14.1-16.1)	14.7 (13.9-15.7)	14.1 (13.2-15.0)	13.8 (13.0-14.6)	13.7 (12.9-14.5)	13.5 (12.7-14.3)	13.7 (12.9-14.6)	12.8 (11.9-13.8)
Chirurgia rettale	11.0 (8.2-14.4)	10.4 (7.9-13.3)	11.4 (8.7-14.5)	13.7 (10.6-17.3)	14.3 (10.7-18.7)	18.8 (14.3-24.0)	17.7 (13.7-22.2)	14.6 (10.5-19.4)	20.7 (16.0-26.0)
Bypass gastrico	5.6 (3.8-7.9)	5.5 (4.1-7.2)	2.8 (1.8-4.2)	4.4 (3.2-6.0)	2.6 (1.8-3.6)	2.9 (2.0-4.0)	3.1 (2.3-4.1)	2.9 (2.2-3.9)	2.8 (1.9-3.9)
Taglio cesareo	1.6 (1.3-1.9)	1.7 (1.4-2.0)	1.6 (1.3-1.9)	1.4 (1.1-1.6)	1.4 (1.1-1.7)	1.7 (1.4-2.0)	1.8 (1.5-2.2)	2.4 (2.1-2.8)	1.8 (1.4-2.2)
Isterectomia	---	---	2.9 (1.7-4.7)	2.6 (1.5-4.0)	2.6 (2.0-3.4)	2.5 (1.8-3.4)	2.3 (1.7-3.2)	2.7 (2.0-3.5)	2.1 (1.4-3.1)
Laminectomia senza impianto	---	---	---	1.4 (0.8-2.1)	1.4 (0.9-2.0)	0.7 (0.4-1.1)	1.2 (0.8-1.7)	0.7 (0.4-1.2)	1.3 (0.9-1.9)
Chirurgia cardiaca (tutti gli interventi)	5.0 (4.3-5.7)	4.9 (4.2-5.6)	4.5 (3.9-5.1)	3.9 (3.4-4.5)	4.2 (3.6-4.8)	4.3 (3.7-4.9)	3.0 (2.5-3.5)	3.1 (2.6-3.7)	
CAB	5.6 (4.5-6.7)	5.1 (4.1-6.2)	4.8 (3.9-5.8)	5.0 (4.1-6.1)	4.3 (3.4-5.3)	4.1 (3.2-5.0)	3.1 (2.4-4.0)	3.5 (2.7-4.4)	
Sostituzione valvolare	---	---	4.0 (3.0-5.4)	2.1 (1.4-3.0)	4.1 (3.0-5.4)	4.3 (3.2-5.7)	3.4 (2.4-4.6)	3.0 (2.0-4.3)	
Protesi elettiva dell'anca	1.4 (1.2-1.6)	1.4 (1.2-1.7)	1.3 (1.1-1.5)	1.2 (1.0-1.5)	1.1 (0.9-1.3)	1.1 (0.9-1.3)	1.1 (0.9-1.3)	0.9 (0.8-1.1)	
Protesi elettiva del ginocchio	1.0 (0.8-1.3)	1.1 (0.9-1.3)	0.8 (0.6-1.0)	0.8 (0.7-1.1)	0.9 (0.7-1.2)	0.8 (0.6-1.0)	1.0 (0.8-1.2)	0.7 (0.6-0.9)	
Laminectomia con impianto	---	---	5.1 (3.2-7.6)	3.3 (2.4-4.5)	2.5 (1.6-3.7)	1.9 (0.7-4.0)	1.9 (0.7-4.0)	0.5 (0.01-2.5)	

Acronimi: IC, intervallo di confidenza; CAB, coronary artery bypass (bypass aorto-coronarico)

<sup>9</sup> In percentuale