
Rapporto comparativo nazionale Programma per il monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico Swissnoso

Rapporto comparativo nazionale sul periodo di rilevamento dal 1° ottobre 2015 al 30 settembre 2016 (interventi senza impianti), rispettivamente dal 1° ottobre 2014 al 30 settembre 2015 (interventi con impianti)

Rapporto con commenti e confronto con la letteratura internazionale

Giugno 2017/ versione 1.0

Impressum

Titolo	Rapporto comparativo nazionale Programma per il monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico Swissnoso Rapporto comparativo nazionale sul periodo di rilevamento dal 1° ottobre 2015 al 30 settembre 2016 (interventi senza impianti), rispettivamente dal 1° ottobre 2014 al 30 settembre 2015 (interventi con impianti)	
Anno	2017	
Autori	PD dr. med. Stefan Kuster, Swissnoso, Zurigo Marie-Christine Eisenring, Swissnoso, Sion Prof. dr. med. Nicolas Troillet, Swissnoso, Sion	
Contatti	Tedesco PD dr. Stefan Kuster Klinik für Infektionskrankheiten und Spitalhygiene UniversitätsSpital Zürich Rämistrasse 100 8091 Zurigo Tel.: 044 255 43 10 E-mail: stefan.kuster@swissnoso.ch	Francese Prof. Nicolas Troillet Service des maladies infectieuses Institut Central Hôpital du Valais Av. du Grand-Champsec 86 1950 Sion Tel. 027 603 47 90 E-mail: nicolas.troillet@hopitalvs.ch
Committente rappresentato da	Associazione nazionale per lo sviluppo della qualità in ospedali e cliniche (ANQ) Regula Heller, MNS, MPH, responsabile Medicina somatica acuta, ANQ Segretariato generale ANQ Thunstrasse 17 3000 Berna 6 Tel.: 031 511 38 41 E-mail: regula.heller@anq.ch www.anq.ch	
Copyright	Associazione nazionale per lo sviluppo della qualità in ospedali e cliniche (ANQ)	

Indice

Riepilogo	4
1. Introduzione e osservazione preliminare.....	6
2. Metodo e definizioni.....	7
3. Risultati.....	10
3.1 Panoramica dei tipi di intervento	10
4. Singoli tipi di intervento.....	14
4.1 Periodo di monitoraggio: 1° ottobre 2015 – 30 settembre 2016	14
4.1.1 Appendicectomia	14
4.1.2 Colectomia.....	20
4.1.3 Interventi di ernia	22
4.1.4 Chirurgia del colon.....	24
4.1.5 Chirurgia rettale.....	26
4.1.6 Bypass gastrico.....	28
4.1.7 Taglio cesareo.....	30
4.1.8 Isterectomia.....	32
4.1.9 Laminectomia senza impianto	34
4.2 Periodo di monitoraggio: 1° ottobre 2014 – 30 settembre 2015	36
4.2.1 Chirurgia cardiaca.....	36
4.2.2 Protesi elettiva dell'anca	40
4.2.3 Protesi elettiva del ginocchio	42
4.2.4 Laminectomia con impianto	44
4.2 Microbiologia	46
4.4 Validazione	55
5. Confronti internazionali.....	56
6. Conclusione	58
7. Bibliografia	59
8. Elenco dei 162 ospedali e cliniche partecipanti.....	60

Riepilogo

Retroscena Dal 1° giugno 2009, Swissnoso (Centro nazionale per la prevenzione delle infezioni) monitora su mandato dell'ANQ (Associazione nazionale per lo sviluppo della qualità in ospedali e cliniche) le infezioni del sito chirurgico (in inglese *surgical site infections* (SSI)) in Svizzera. Questo quinto rapporto comparativo nazionale contiene i risultati del periodo di rilevamento dal 1° ottobre 2015 al 30 settembre 2016 (interventi senza impianti), rispettivamente dal 1° ottobre 2014 al 30 settembre 2015 (interventi con impianti).

Metodo Le infezioni del sito chirurgico sono infezioni della pelle e dei tessuti sottostanti, inclusi gli strati e le fasce muscolari, nel punto di incisione, oppure di organi e cavità aperti o manipolati durante l'operazione, che si manifestano entro trenta giorni dopo l'intervento (o entro un anno in caso di impianto di materiale estraneo). Il metodo di misurazione svizzero si basa su quello del National Healthcare Safety Network (NHSN) degli Stati Uniti e, per il periodo della degenza, è fondamentalmente identico, e quindi confrontabile, ai metodi di altri programmi di monitoraggio. Va considerato che, rispetto alla maggior parte degli altri programmi, la sorveglianza Swissnoso/ANQ 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 manifestatesi trenta giorni o un anno dopo l'intervento, indipendentemente da quando è avvenuta la dimissione. In febbraio, gli ospedali e le cliniche ricevono un riscontro sotto forma di rapporto individuale che consente un confronto con gli altri istituti (valore di riferimento nazionale). Il processo di monitoraggio e le misurazioni vengono sottoposti a verifica. I dati nazionali sono confrontati con risultati forniti da sistemi di monitoraggio di altri paesi.

Risultati Dal giugno 2009 al 30 settembre 2015 (interventi con impianti), rispettivamente al 30 settembre 2016 (interventi senza impianti), sono stati registrati nella banca dati 306'163 casi. Nel periodo di rilevamento dal 1° ottobre 2015 al 30 settembre 2016 (interventi senza impianti), rispettivamente dal 1° ottobre 2014 al 30 settembre 2015 (interventi con impianti), sono stati considerati 54'664 casi di 162 ospedali, cliniche e sedi di gruppi di ospedali. Il tasso di *follow-up* è stato del 91,3%. Rispetto al periodo di rilevamento precedente, i tassi di infezione dopo bypass gastrici (tutte le profondità) sono diminuiti. Dal confronto sull'arco degli anni emerge che anche i tassi di infezione grezzi dopo appendicectomia, interventi di ernia, bypass gastrici e chirurgia cardiaca sono calati.

Da ottobre 2012, 160 ospedali e cliniche sono stati sottoposti a verifiche della durata di un giorno, 105 già per la seconda volta. Nel primo giro di validazioni, i punteggi di questi 160 istituti spaziano tra 16,3 e 48,5, con una media di 35 punti. I punteggi dei 105 istituti sottoposti per la seconda volta alla verifica erano invece compresi tra i 19,8 e i 48,9 punti, con una media di 39,5 punti su 50 possibili. 77 ospedali e cliniche (73,3%) sono migliorati tra il primo e il secondo giro di validazione, 27 (25,7%) sono invece peggiorati. Un ospedale ha ottenuto lo stesso punteggio.

Discussione Nel periodo in esame, rispetto all'anno precedente il tasso di infezioni grezzo dopo bypass gastrici è in calo. Nel corso degli anni, si individua una tendenza calante per le appendicectomie, gli interventi di ernia, i bypass gastrici e la chirurgia cardiaca. Si tratta verosimilmente di una conseguenza diretta del monitoraggio nazionale con riscontro individuale dei tassi di infezione sotto forma di rapporti specifici per i singoli istituti. Questi rapporti sono messi a disposizione annualmente da Swissnoso e consentono agli istituti di operare confronti con altri ospedali e cliniche.

1. Introduzione e osservazione preliminare

Dal 1° giugno 2009, Swissnoso (Centro nazionale per la prevenzione delle infezioni) monitora su mandato dell'ANQ (Associazione nazionale per lo sviluppo della qualità in ospedali e cliniche) le infezioni del sito chirurgico (in inglese *surgical site infections* (SSI)) in Svizzera (cfr. www.anq.ch/akutsomatik/wundinfektmessung-swissnoso/). Il metodo di monitoraggio di Swissnoso si basa su quello del National Healthcare Safety Network (NHSN) e su un programma analogo sviluppato dall'istituto centrale degli ospedali vallesani e in uso dal 1998 nella Svizzera romanda, in Ticino e in un nosocomio di Berna. Dal 1° giugno 2009, gli ospedali e le cliniche di tutta la Svizzera hanno avuto la possibilità di partecipare al programma e alle formazioni sul metodo, e di svolgere un monitoraggio attivo delle infezioni del sito chirurgico nella chirurgia viscerale, nell'ortopedia, nella chirurgia cardiaca e nei tagli cesarei secondo un metodo standardizzato. I due programmi sono stati riuniti nel gennaio 2011.

Il riscontro sui dati rilevati è parte integrante dei programmi di monitoraggio. Per questo motivo, oltre al presente rapporto comparativo nazionale gli ospedali e le cliniche ricevono tutti gli anni a febbraio rapporti specifici che consentono un confronto pseudonimizzato con altri istituti. Le cifre sono corrette in considerazione di fattori di rischio associati alle infezioni del sito chirurgico ma non alla qualità delle cure. Questi rapporti individuali contengono altre informazioni sulle caratteristiche dei pazienti e sui fattori che influiscono sulle infezioni del sito chirurgico, come il momento della somministrazione perioperatoria di antibiotici, e permettono quindi agli istituti di identificare le possibilità di miglioramento. Le analisi vengono svolte in collaborazione con lo Swiss RDL – Medical Registries and Data Linkage dell'Istituto di medicina sociale e preventiva (ISPM) dell'Università di Berna, il quale mette a disposizione la banca dati e la piattaforma online per l'immissione dei dati. Gli ospedali e le cliniche sono chiamati a discutere i loro risultati con la direzione e i chirurghi per trarne potenziale di miglioramento e adottare le misure del caso per ridurre i tassi di infezione.

Ciò nondimeno, la validità di questi dati, dipendente dalla qualità del rilevamento dei singoli ospedali e delle singole cliniche, resta un punto di discussione, in particolare nel contesto della pubblicazione trasparente. Dall'ottobre 2012, Swissnoso effettua verifiche standardizzate per valutare la qualità del processo di rilevamento e delle misurazioni negli istituti, e fornisce in seguito riscontri e consigli individuali.

Al sito www.swissnoso.ch, trovate maggiori ragguagli sul programma.

Ringraziamo Regula Heller e la dr. Petra Busch (ANQ) per l'ottima collaborazione.

2. Metodo e definizioni

Metodo di monitoraggio

Il metodo di monitoraggio è stato descritto dettagliatamente nei precedenti rapporti comparativi nazionali.¹ Trovate maggiori informazioni e documenti all'indirizzo www.swissnoso.ch/de/surgical-site-infection/news e nel concetto di analisi (www.anq.ch/akutsomatik/wundinfektmessung-swissnoso/).

In poche parole, gli ospedali e le cliniche possono scegliere da un catalogo almeno tre interventi. Le caratteristiche dei pazienti, l'intervento chirurgico e le infezioni vengono rilevati in un questionario e immessi in una piattaforma online. I pazienti vengono seguiti attivamente e sistematicamente durante la degenza e per trenta giorni dopo la dimissione (per un anno in caso di impianto di protesi in ortopedia, chirurgia cardiaca e laminectomia) da personale appositamente formato, che cerca nella documentazione medica indizi clinici di un'infezione. Il monitoraggio attivo dopo la dimissione avviene tramite un colloquio telefonico standardizzato condotto dal personale summenzionato. Vengono tentate almeno cinque chiamate. Se durante il periodo di *follow-up* sorge un sospetto di infezione, viene contattato il medico di famiglia del paziente. Ogni sospetto e ogni caso non chiaro vengono discussi con un medico indipendente (specialista di medicina interna o di malattie infettive) in seno all'istituto.

Contrariamente agli interventi senza impianti, per i quali un *follow-up* di trenta giorni è sufficiente (casi tra il 1° ottobre 2015 e il 30 settembre 2016), quelli con impianti ne richiedono uno di un anno, ragione per la quale il presente rapporto espone i risultati dell'anno precedente (dal 1° ottobre 2014 al 30 settembre 2015).

Metodo di validazione

La validazione si basa su verifiche di un giorno svolte da specialisti di Swissnoso sul posto. In una prima fase, vengono valutati mediante un questionario i processi e le strutture in riferimento all'inclusione dei casi, alla qualità e alla completezza del *follow-up* durante la degenza, al *follow-up* attivo dopo la dimissione e al metodo diagnostico. In una seconda fase, si procede all'approfondimento di quindici quadri clinici scelti a caso (dieci indipendentemente dalla presenza di un'infezione, cinque con un'infezione). La qualità dei processi e delle misurazioni viene rappresentata con un punteggio su una scala da 0 (lacunosa) a 50 (eccellente). Vengono poi formate categorie dall'1 (scarso, sotto il 25° percentile) al 4 (eccellente, sopra il 75° percentile) secondo la ripartizione dei punteggi di tutti gli ospedali validati, e pubblicate insieme ai tassi di infezione (cfr. anche <https://www.swissnoso.ch/module/ssi-surveillance/material/handbuch-formulare/>).

¹ www.hplusqualite.ch/fileadmin/documents/20140520_SSI_Nationaler_Vergleichsbericht_2011_2012_Swissnoso_de_final.pdf

Definizioni

Infezioni del sito chirurgico (in inglese surgical site infections (SSI))

Le infezioni del sito chirurgico sono infezioni della pelle e dei tessuti sottostanti, inclusi gli strati e le fasce muscolari, nel punto di incisione, oppure di organi e cavità aperti o manipolati durante l'operazione, che si manifestano entro trenta giorni dopo l'intervento (o entro un anno in caso di impianto di materiale estraneo). Ai sensi delle definizioni dei Center for Disease Control and Prevention (CDC), le infezioni del sito chirurgico vengono classificate come infezioni superficiali dell'incisione, infezioni profonde dell'incisione o infezioni a un organo/una cavità, secondo la profondità (cfr. definizione nel manuale per i partecipanti all'indirizzo <https://www.swissnoso.ch/module/ssi-surveillance/material/handbuch-formulare/>). La gravità delle infezioni del sito chirurgico aumenta progressivamente con la loro estensione in profondità. Le infezioni superficiali, per esempio, possono sovente essere curate ambulatorialmente, mentre la maggior parte di quelle a un organo/una cavità richiede un secondo ricovero e/o un intervento.

Indice di rischio NNIS

L'indice NNIS consente di ripartire i pazienti in quattro categorie (0, 1, 2, 3) secondo il loro rischio di sviluppare un'infezione del sito chirurgico. Per calcolare tale indice, a ciascuno dei parametri seguenti viene assegnato uno 0 o un 1 (cfr. tabella 1).

Tabella 1: componenti dell'indice di rischio NNIS

Parametro	0 punti	1 punto
Score ASA ¹	<3	≥3
Grado di contaminazione ²	<III	≥III
Durata dell'intervento	Durata <75° percentile ³	Durata >75° percentile

¹Lo score ASA (American Society of Anesthesiologists) serve a classificare lo stato preoperatorio di un paziente nell'ottica di complicanze anestesologiche. Esso va da 1 (paziente sano) a 5 (paziente moribondo, che morirebbe senza operazione).

²Secondo il sistema di Altemeier, descrive la contaminazione microbiologica del sito chirurgico al momento dell'incisione. Esso va da I (pulito, p.es. impianto di una protesi dell'anca) a IV (sporco o infetto, p.es. in caso di appendice perforata con peritonite).

³75. 75° percentile = *t-time* basato sul rapporto National Healthcare Safety Network (NHSN) = 75° percentile della durata dell'intervento per un grande collettivo di pazienti.

L'indice di rischio NNIS viene utilizzato per ridurre gli effetti delle differenze nel *case-mix*. Questo indice permette di calcolare i tassi di infezione tenendo conto di determinati fattori di rischio legati ai pazienti e agevola il confronto tra ospedali e cliniche.

Tassi di infezione secondo l'indice NNIS (grafici a imbuto)

I tassi di infezione di un determinato istituto vengono ripuliti (aggiustati) secondo il rischio. Viene cioè considerata la ripartizione delle categorie dell'indice NNIS nel confronto con altri ospedali. I tassi di infezione aggiustati di tutti gli ospedali e tutte le cliniche vengono rappresentati in grafici a imbuto, in cui l'asse x (orizzontale) riporta il numero di interventi, l'asse y (verticale) i tassi di infezione aggiustati. La linea rossa orizzontale segnala il tasso di infezione grezzo (numero di infezioni/numero di interventi inclusi) per il tipo di intervento in questione. Le linee blu costituiscono l'intervallo di confidenza del 95% superiore e inferiore di un ospedale. I cerchietti neri corrispondono ai singoli ospedali. Se un ospedale si trova tra i limiti dell'intervallo di confidenza (linee blu), il tasso di infezione aggiustato è

considerato nella media. Se invece un ospedale si situa sotto la linea blu inferiore o sopra quella superiore, il tasso di infezione aggiustato può essere considerato più basso, rispettivamente più alto della media. Le linee blu assumono una forma di imbuto perché il grado di insicurezza aumenta con la diminuzione del numero di casi. Maggiore è il numero di interventi, più sono precisi i tassi di infezione calcolati (vedi concetto di analisi: www.anq.ch/akutsomatik/wundinfektmessung-swissnoso/).

Confronto con i tassi di infezione di altri sistemi di monitoraggio

I confronti con i tassi di infezione di altri sistemi di monitoraggio si basano sui dati pubblicati disponibili (1-5). Occorre menzionare che nessuno di questi sistemi prevede un monitoraggio dopo la dimissione tanto approfondito quanto quello del metodo Swissnoso. Per questo e altri motivi, i confronti con altri sistemi di monitoraggio vanno interpretati con la giusta prudenza (cfr. anche capitolo 5 «Confronti internazionali»).

3. Risultati

3.1 Panoramica dei tipi di intervento

La tabella 2 mostra una panoramica di tutti i tipi di intervento considerati nel periodo di rilevamento in esame. Nel complesso, hanno partecipato 162 ospedali, cliniche o sedi di gruppi di ospedali (periodo precedente: 159 ospedali), per un totale di 54'664 pazienti (periodo precedente: 54'905 pazienti). L'evoluzione dei tassi di infezione nel corso del tempo è rappresentata nella figura 1 e nella tabella 3.

Tabella 2: tassi di infezione secondo il tipo di intervento e la profondità dell'infezione tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016 (interventi senza impianti) e tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015 (interventi con impianti)

Tipo di intervento	Numero di ospedali	Numero di interventi	Numero di infezioni	Tassi di infezione ¹ (IC 95%)	Ripartizione dei tassi di infezione		
					Superficiali n (%)	Profonde n (%)	Organo/cavità n (%)
Periodo di monitoraggio: 1.10.2015 - 30.9.2016²							
Appendicectomia	90	5610	188	3.4 (2.9-3.9)	54 (28.7)	14 (7.4)	120 (63.8)
Colecistectomia	39	4334	84	1.9 (1.6-2.4)	44 (52.4)	6 (7.1)	34 (40.5)
Interventi di ernia	41	4276	36	0.8 (0.6-1.2)	20 (55.6)	10 (27.8)	6 (16.7)
Chirurgia del colon	113	6710	926	13.8 (13.0-14.6)	310 (33.5)	103 (11.1)	513 (55.4)
Chirurgia rettale	17	294	42	14.3 (10.7-18.7)	12 (28.6)	7 (16.7)	23 (54.8)
Bypass gastrico	12	1245	32	2.6 (1.8-3.6)	13 (40.6)	2 (6.2)	17 (53.1)
Taglio cesareo	32	5400	73	1.4 (1.1-1.7)	44 (60.3)	9 (12.3)	20 (27.4)
Isterectomia	25	2017	52	2.6 (2.0-3.4)	14 (26.9)	15 (28.8)	23 (44.2)
Laminectomia senza impianto	14	1904	26	1.4 (0.9-2.0)	9 (34.6)	6 (23.1)	11 (42.3)
Periodo di monitoraggio: 1.10.2014 - 30.9.2015²							
Laminectomia con impianto	10	1179	39	3.3 (2.4-4.5)	6 (15.4)	9 (23.1)	24 (61.5)
Chirurgia cardiaca							
Tutti gli interventi	14	4265	167	3.9 (3.4-4.5)	79 (47.3)	44 (26.3)	44 (26.3)
BPAC	13	1931	97	5.0 (4.1-6.1)	54 (55.7)	24 (24.7)	19 (19.6)
Sostituzione valvolare	11	1359	28	2.1 (1.4-3.0)	10 (35.7)	9 (32.1)	9 (32.1)
Protesi elettiva dell'anca	106	10448	130	1.2 (1.0-1.5)	28 (21.5)	13 (10.0)	89 (68.5)
Protesi elettiva del ginocchio	69	6982	59	0.8 (0.7-1.1)	14 (23.7)	5 (8.5)	40 (67.8)

Acronimi: IC, intervallo di confidenza; BPAC, bypass aorto-coronarico; ¹In percentuale; ²contrariamente agli interventi senza impianti, per i quali un *follow-up* di trenta giorni è sufficiente (casi tra il 1° ottobre 2015 e il 30 settembre 2016), quelli con impianti ne richiedono uno di un anno, ragione per la quale il presente rapporto espone i risultati dell'anno precedente (dal 1° ottobre 2014 al 30 settembre 2015).

Rispetto al periodo di monitoraggio precedente, l'intervento seguente presenta un tasso di infezione inferiore.

- Bypass gastrico (tutte le profondità): 2,6% vs. 4,4% (2014/15) $P=0.022$

Gli altri interventi non presentano cambiamenti significativi dei tassi di infezione rispetto all'anno precedente.

Per quanto riguarda le caratteristiche del paziente e dell'intervento, il numero di pazienti con score ASA ≥ 3 è aumentato nella colecistectomia, nella chirurgia rettale e nei bypass gastrici, e diminuito nelle protesi elettive dell'anca. Il numero di pazienti con indice di rischio NNIS ≥ 2 è aumentato nella chirurgia del colon e diminuito nell'isterectomia rispetto al periodo precedente. Il tasso di pazienti sottoposti a intervento laparoscopico è aumentato nell'appendicectomia, nella colecistectomia, nella chirurgia del colon e nei bypass gastrici. Infine, il tasso di pazienti per i quali la profilassi antibiotica è stata somministrata entro sessanta minuti prima dell'incisione è aumentato nell'appendicectomia (tutti i gradi di contaminazione), negli interventi di ernia (grado di contaminazione I), nella chirurgia rettale (grado di contaminazione II), nell'isterectomia (grado di contaminazione II) e nella laminectomia con impianto (grado di contaminazione I), mentre è calato nelle protesi elettive dell'anca (grado di contaminazione I).

Confrontando i periodi con pubblicazione trasparente (1.10.2011 – 30.9.2016), si constata una significativa tendenza alla riduzione dei tassi di infezione (tutte le profondità) nelle appendicectomie ($P<0,001$, Cochran-Armitage test for trend), negli interventi di ernia ($P<0,001$), nei bypass gastrici ($P<0,001$) e nella chirurgia cardiaca ($P=0,012$) (figura 1).

Figura 1: tassi di infezione grezzi secondo il tipo di intervento e il periodo di monitoraggio

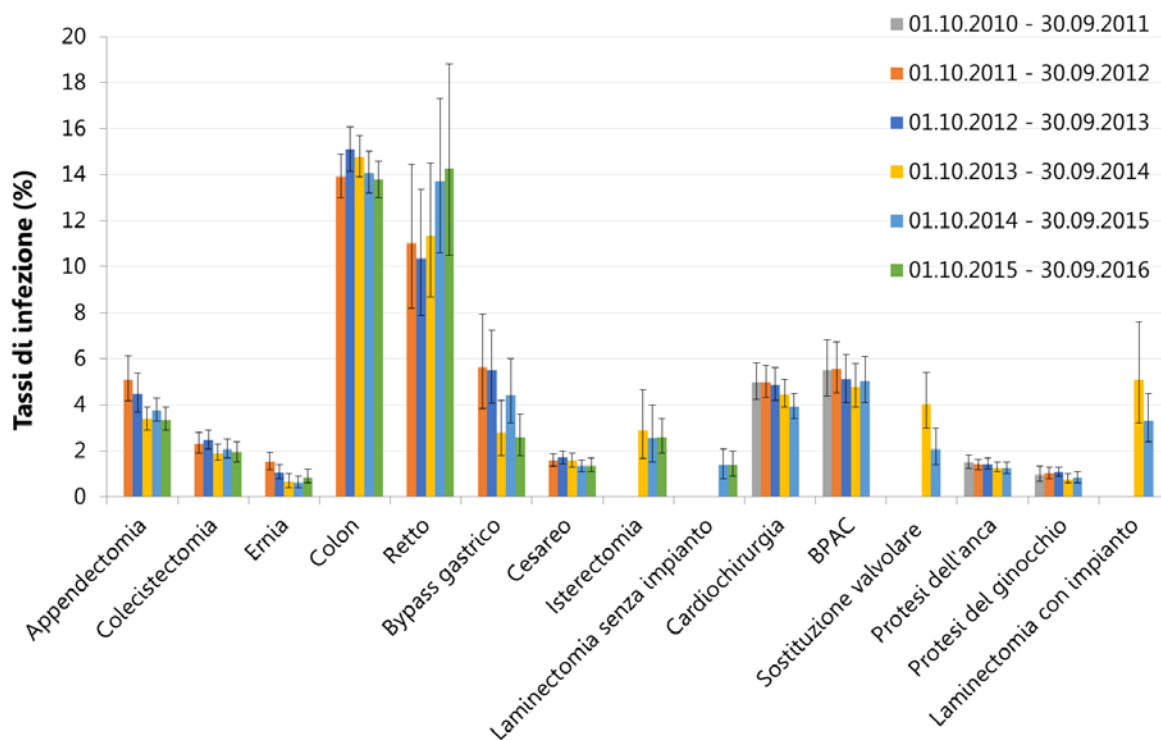


Tabella 3: tassi di infezione grezzi secondo il tipo di intervento e il periodo di monitoraggio

Tipo di intervento	Tasso di infezione ¹ (IC 95%) dopo il periodo di monitoraggio					
	1.10.2010 – 30.9.2011	1.10.2011 – 30.9.2012	1.10.2012 – 30.9.2013	1.10.2013 – 30.9.2014	1.10.2014 – 30.9.2015	1.10.2015 – 30.9.2016
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)
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)
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)
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)
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)
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)
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)
Isterectomia				2.9 (1.7-4.7)	2.6 (1.5-4.0)	2.6 (2.0-3.4)
Laminectomia senza impianto					1.4 (0.8-2.1)	1.4 (0.9-2.0)
Chirurgia cardiaca (tutti gli interventi)	5.0 (4.2-5.8)	5.0 (4.3-5.7)	4.9 (4.2-5.6)	4.5 (3.9-5.1)	3.9 (3.4-4.5)	
BPAC	5.5 (4.4-6.8)	5.6 (4.5-6.7)	5.1 (4.1-6.2)	4.8 (3.9-5.8)	5.0 (4.1-6.1)	
Sostituzione valvolare				4.0 (3.0-5.4)	2.1 (1.4-3.0)	
Protesi elettiva dell'anca	1.5 (1.2-1.8)	1.4 (1.2-1.6)	1.4 (1.2-1.7)	1.3 (1.1-1.5)	1.2 (1.0-1.5)	
Protesi elettiva del ginocchio	0.9 (0.7-1.3)	1.0 (0.8-1.3)	1.1 (0.9-1.3)	0.8 (0.6-1.0)	0.8 (0.7-1.1)	
Laminectomia con impianto				5.1 (3.2-7.6)	3.3 (2.4-4.5)	

Acronimi: IC, intervallo di confidenza; BPAC, bypass aorto-coronarico. ¹in per cento

4. Singoli tipi di intervento

4.1 Periodo di monitoraggio: 1° ottobre 2015 – 30 settembre 2016

4.1.1 Appendicectomia

Le tabelle 4, 4a e 4b mostrano le caratteristiche dei pazienti sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nelle tabelle 5, 5a e 5b. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 3,4%, leggermente inferiore – ma non in modo significativo – a quello rilevato nel periodo precedente (3,8%). I grafici a imbuto delle figure 2, 2a e 2b presentano i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 4: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	5610 (100)
Sesso femminile, n (%)	2642 (47.1)
Età, anni, mediana (IQR)	24.6 (14.4-44.3)
Età < 16 anni, n (%)	1733 (30.9)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	275 (4.9)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	5005 (89.2)
Laparoscopia, n (%)	5242 (93.4)
Durata, minuti, mediana (IQR)	57 (42-75)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	2368 (42.2)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	2223 (39.6)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (tutti i gradi di contaminazione), n (%)	3958/5610 (70.6)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (tutti i gradi di contaminazione), n (%)	25/90 (27.8)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	92.1 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

[†]Esclusi i pazienti deceduti

Tabella 4a: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016 (pazienti < 16 anni)

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	1733 (100)
Sesso femminile, n (%)	773 (44.6)
Età, anni, mediana (IQR)	11.7 (9.4-13.8)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	23 (1.3)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	1533 (88.5)
Laparoscopia, n (%)	1562 (90.1)
Durata, minuti, mediana (IQR)	57 (43-75)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	745 (43.0)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	659 (38.0)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (tutti i gradi di contaminazione), n (%)	1170/1733 (67.5)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	93.0 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

[†]Esclusi i pazienti deceduti

Tabella 4b: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016 (pazienti \geq 16 anni)

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	3877 (100)
Sesso femminile, n (%)	1869 (48.2)
Età, anni, mediana (IQR)	35.1 (23.5-51.7)
Score ASA \geq 3, n (%)	252 (6.5)
Intervento	
Grado di contaminazione \geq III, n (%)	3472 (89.6)
Laparoscopia, n (%)	3680 (94.9)
Durata, minuti, mediana (IQR)	56 (41-75)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	1623 (41.9)
Indice di rischio NNIS \geq 2, n (%)	1564 (40.3)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (tutti i gradi di contaminazione), n (%)	2788/3877 (71.9)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	91.8 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

[†]Esclusi i pazienti deceduti

Tabella 5: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	188/5610 (3.4)	66/5610 (1.2)	122/188 (64.9)
Superficiali	54/5610 (1.0)	10/5610 (0.2)	44/54 (81.5)
Profonde	14/5610 (0.2)	5/5610 (0.1)	9/14 (64.3)
Organo/cavità	120/5610 (2.1)	51/5610 (0.9)	69/120 (57.5)
Fasce d'età			
≥16 anni	126/3877 (3.2)	45/3877 (1.2)	81/126 (64.3)
<16 anni	62/1733 (3.6)	21/1733 (1.2)	41/62 (66.1)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	164/5242 (3.1)	53/5242 (1.0)	111/164 (67.7)
Laparotomia	24/368 (6.5)	13/368 (3.5)	11/24 (45.8)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Tabella 5a: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti < 16 anni sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	62/1733 (3.6)	21/1733 (1.2)	41/62 (66.1)
Superficiali	20/1733 (1.2)	1/1733 (0.1)	19/20 (95.0)
Profonde	4/1733 (0.2)	2/1733 (0.1)	2/4 (50.0)
Organo/cavità	38/1733 (2.2)	18/1733 (1.0)	20/38 (52.6)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	56/1562 (3.6)	19/1562 (1.2)	37/56 (66.1)
Laparotomia	6/171 (3.5)	2/171 (1.2)	4/6 (66.7)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Tabella 5b: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti ≥ 16 anni sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	126/3877 (3.2)	45/3877 (1.2)	81/126 (64.3)
Superficiali	34/3877 (0.9)	9/3877 (0.2)	25/34 (73.5)
Profonde	10/3877 (0.3)	3/3877 (0.1)	7/10 (70.0)
Organo/cavità	8/3877 (0.2)	33/3877 (0.9)	49/82 (59.8)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	108/3680 (2.9)	34/3680 (0.9)	74/108 (68.5)
Laparotomia	18/197 (9.1)	11/197 (5.6)	7/18 (38.9)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Figura 2: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

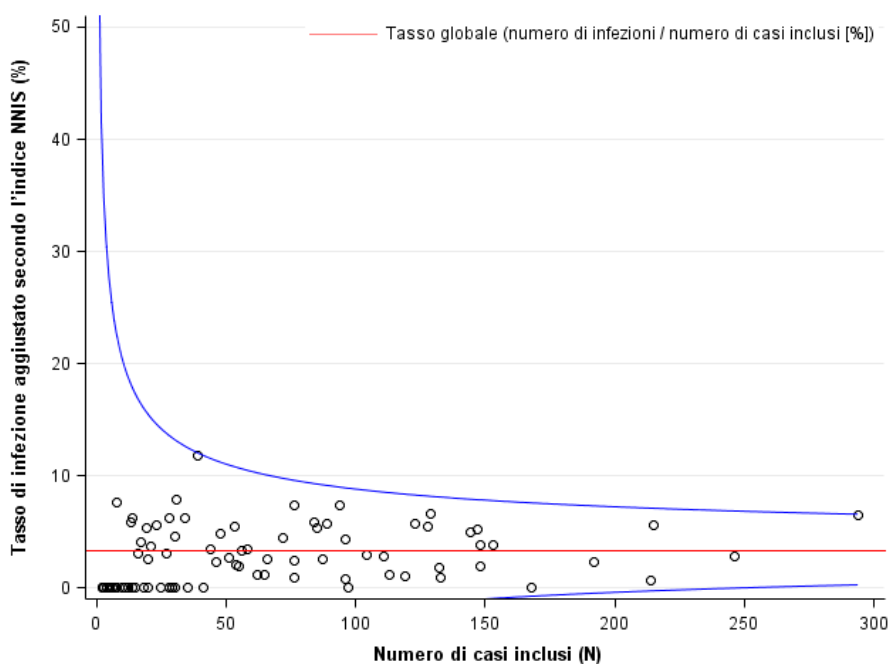


Figura 2a: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti ≥ 16 anni sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

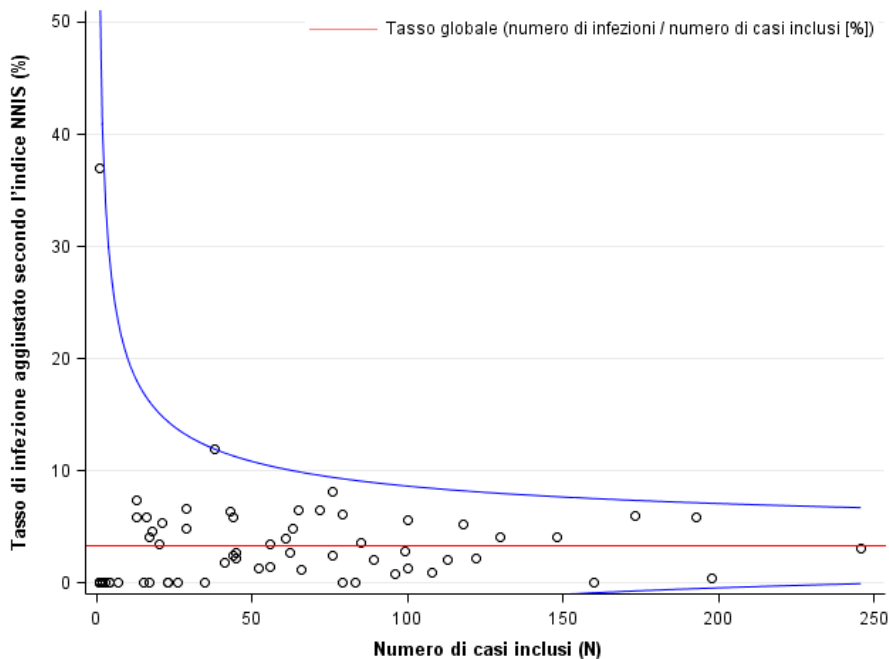
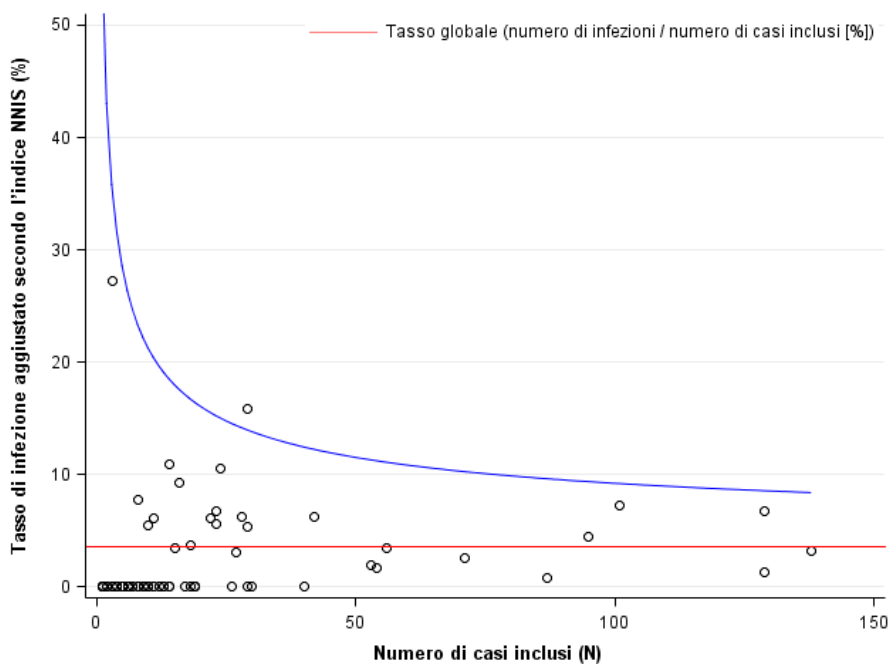


Figura 2b: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti < 16 anni sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016



4.1.2 Colectomia

La tabella 6 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a colecistectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 7. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è dell'1,9%, leggermente inferiore – ma non in modo significativo – a quello rilevato nel periodo precedente (2,1%). Il grafico a imbuto della figura 3 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 6: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a colecistectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	4334 (100)
Sesso femminile, n (%)	2580 (59.5)
Età, anni, mediana (IQR)	56.9 (44.4-70.0)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	929 (21.4)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	1415 (32.6)
Laparoscopia, n (%)	4071 (93.9)
Durata, minuti, mediana (IQR)	75 (53-105)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	695 (16.0)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	784 (18.1)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	2060/2919 (70.6)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	10/39 (25.6)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	92.5 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

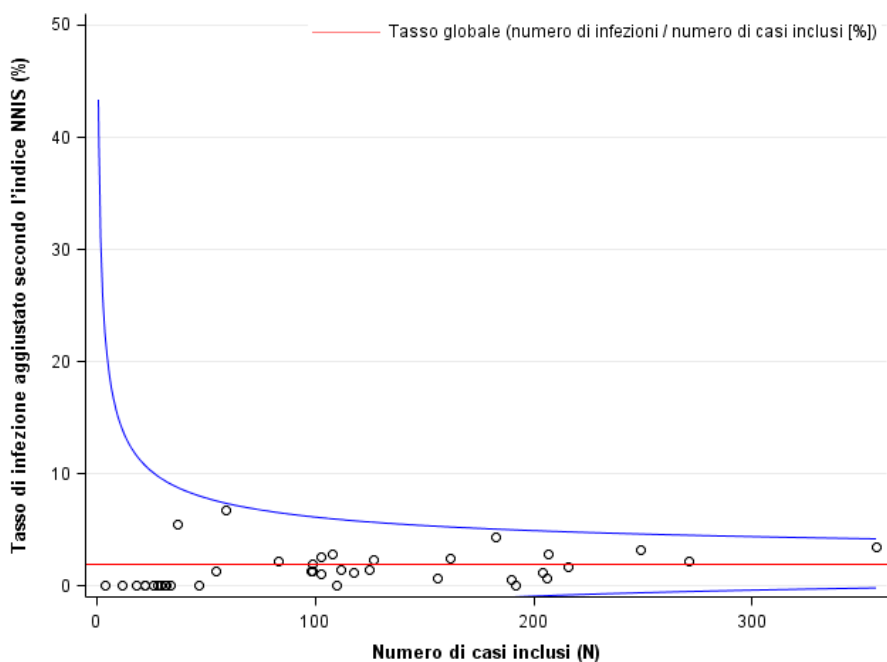
[†]Esclusi i pazienti deceduti

Tabella 7: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a colecistectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	84/4334 (1.9)	32/4334 (0.7)	52/84 (61.9)
Superficiali	44/4334 (1.0)	8/4334 (0.2)	36/44 (81.8)
Profonde	6/4334 (0.1)	2/4334 (0.0)	4/6 (66.7)
Organo/cavità	34/4334 (0.8)	22/4334 (0.5)	12/34 (35.3)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	66/4071 (1.6)	19/4071 (0.5)	47/66 (71.2)
Laparotomia	18/263 (6.8)	13/263 (4.9)	5/18 (27.8)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Figura 3: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a colecistectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016



4.1.3 Interventi di ernia

La tabella 8 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a un intervento di ernia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 9. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è dello 0,8%, leggermente superiore – ma non in modo significativo – a quello rilevato nel periodo precedente (0,6%). Il grafico a imbuto della figura 4 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 8: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a un intervento di ernia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	4276 (100)
Sesso femminile, n (%)	894 (20.9)
Età, anni, mediana (IQR)	56.8 (44.2-69.1)
Età < 16 anni, n (%)	108 (2.5)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	726 (17.0)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	22 (0.5)
Laparoscopia, n (%)	1528 (35.7)
Durata, minuti, mediana (IQR)	55 (38-78)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	304 (7.1)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	101 (2.4)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	3374/4149 (81.3)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	14/41 (34.1)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	93.8 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

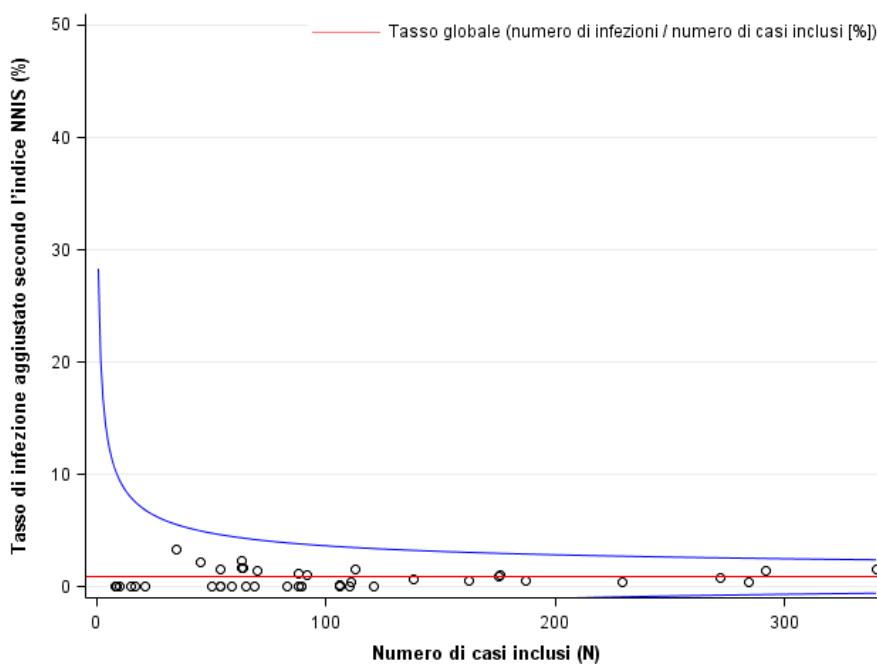
[†]Esclusi i pazienti deceduti

Tabella 9: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a un intervento di ernia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	36/4276 (0.8)	8/4276 (0.2)	28/36 (77.8)
Superficiali	20/4276 (0.5)	4/4276 (0.1)	16/20 (80.0)
Profonde	10/4276 (0.2)	0/4276 (0)	10/10 (100.0)
Organo/cavità	6/4276 (0.1)	4/4276 (0.1)	2/6 (33.3)
Fasce d'età			
≥16 anni	36/4168 (0.9)	8/4168 (0.2)	28/36 (77.8)
<16 anni	0/108 (0)	0/108 (0)	0/0 (-)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	11/1528 (0.7)	2/1528 (0.1)	9/11 (81.8)
Laparotomia	25/2748 (0.9)	6/2748 (0.2)	19/25 (76.0)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Figura 4: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a un intervento di ernia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016



4.1.4 Chirurgia del colon

La tabella 10 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a chirurgia del colon tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 11. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 13,8%, leggermente inferiore – ma non in modo significativo – a quello rilevato nel periodo precedente (14,1%). Il grafico a imbuto della figura 5 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 10: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a chirurgia del colon tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	6710 (100)
Sesso femminile, n (%)	3442 (51.3)
Età, anni, mediana (IQR)	68.6 (58.2-77.2)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	2719 (40.5)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	2197 (32.7)
Laparoscopia, n (%)	3340 (49.8)
Durata, minuti, mediana (IQR)	164 (119-220)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	2748 (41.0)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	2282 (34.0)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	3267/4513 (72.4)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	10/113 (8.8)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	91.7 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

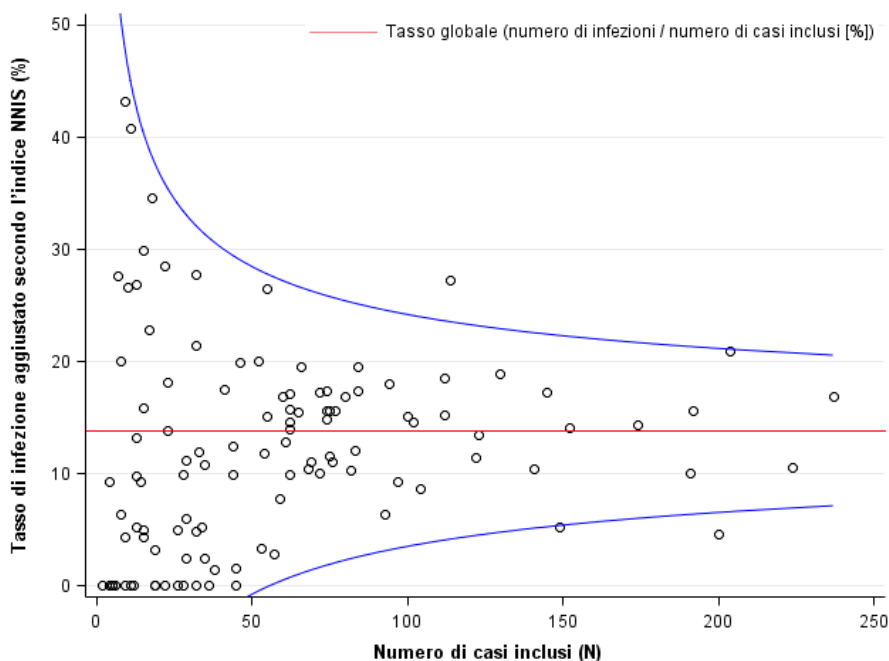
[†]Esclusi i pazienti deceduti

Tabella 11: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a chirurgia del colon tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	926/6710 (13.8)	726/6710 (10.8)	200/926 (21.6)
Superficiali	310/6710 (4.6)	219/6710 (3.3)	91/310 (29.4)
Profonde	103/6710 (1.5)	74/6710 (1.1)	29/103 (28.2)
Organo/cavità	513/6710 (7.6)	433/6710 (6.5)	80/513 (15.6)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	299/3340 (9)	192/3340 (5.7)	107/299 (35.8)
Laparotomia	627/3370 (18.6)	534/3370 (15.8)	93/627 (14.8)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Figura 5: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a chirurgia del colon tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016



4.1.5 Chirurgia rettale

La tabella 12 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a chirurgia rettale tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016. Nel periodo di osservazione sono state registrate e valutate poche operazioni (294). I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 13. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 14,3%, leggermente superiore – ma non in modo significativo – a quello rilevato nel periodo precedente (13,7%). Il grafico a imbuto della figura 6 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 12: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a chirurgia rettale tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	294 (100)
Sesso femminile, n (%)	109 (37.1)
Età, anni, mediana (IQR)	69.4 (58.8-77.3)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	124 (42.2)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	46 (15.6)
Laparoscopia, n (%)	181 (61.6)
Durata, minuti, mediana (IQR)	255 (184-335)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	223 (75.9)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	115 (39.1)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	133/248 (53.6)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	1/17 (5.9)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	96.9 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

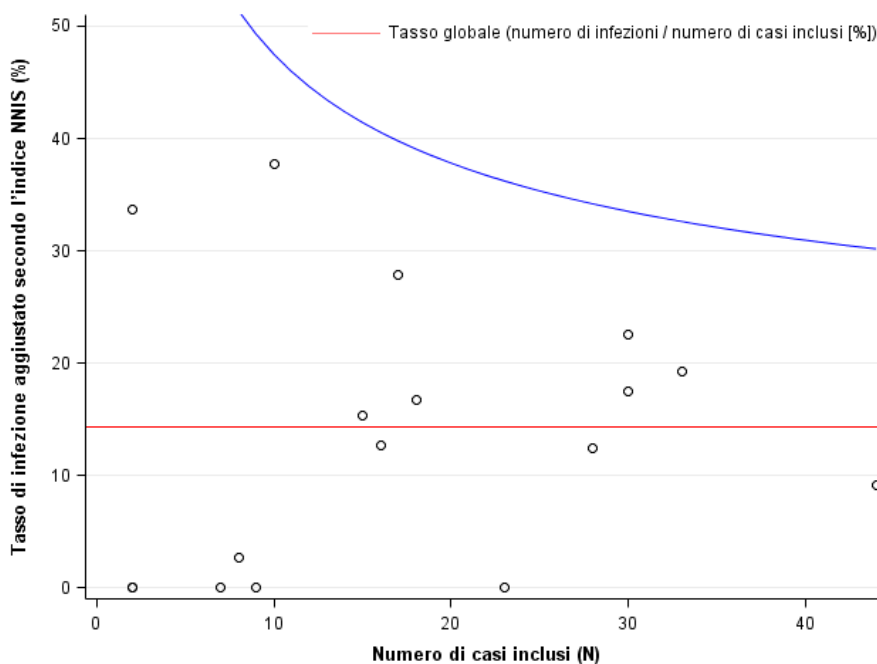
[†]Esclusi i pazienti deceduti

Tabella 13: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a chirurgia rettale tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	42/294 (14.3)	25/294 (8.5)	17/42 (40.5)
Superficiali	12/294 (4.1)	8/294 (2.7)	4/12 (33.3)
Profonde	7/294 (2.4)	5/294 (1.7)	2/7 (28.6)
Organo/cavità	23/294 (7.8)	12/294 (0.3)	11/23 (47.8)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	16/181 (8.8)	8/181 (4.4)	8/16 (50.0)
Laparotomia	26/113 (23.0)	17/113 (0.9)	9/26 (34.6)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Figura 6: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a chirurgia rettale tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016



4.1.6 Bypass gastrico

La tabella 14 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a bypass gastrico tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 15. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 2,6%, significativamente inferiore a quello rilevato nel periodo precedente (4,4%). Il grafico a imbuto della figura 7 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 14: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a bypass gastrico tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	1245 (100)
Sesso femminile, n (%)	893 (71.7)
Età, anni, mediana (IQR)	42.5 (33.2-51.8)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	539 (43.3)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	33 (2.7)
Laparoscopia, n (%)	1210 (97.2)
Durata, minuti, mediana (IQR)	94 (69-118)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	41 (3.3)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	39 (3.1)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	1033/1212 (85.2)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	5/12 (41.7)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	95.1 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

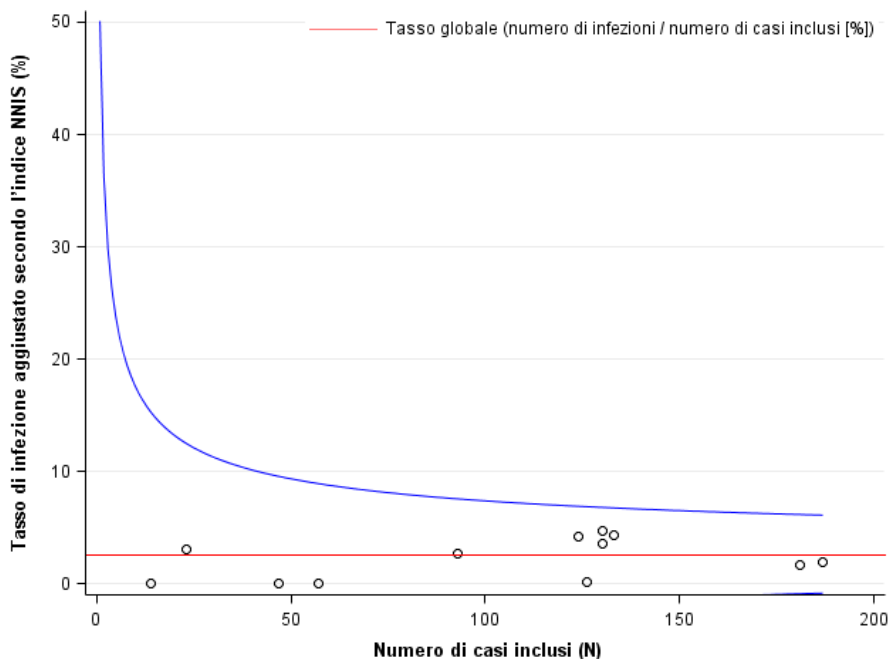
[†]Esclusi i pazienti deceduti

Tabella 15: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a bypass gastrico tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	32/1245 (2.6)	13/1245 (1.0)	19/32 (59.4)
Superficiali	13/1245 (1.0)	6/1245 (0.5)	7/13 (53.8)
Profonde	2/1245 (0.2)	0/1245 (0)	2/2 (100.0)
Organo/cavità	17/1245 (1.4)	7/1245 (0.6)	10/17 (58.8)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	27/1210 (2.2)	10/1210 (0.8)	17/27 (63.0)
Laparotomia	5/35 (14.3)	3/35 (8.6)	2/5 (40.0)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Figura 7: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a bypass gastrico tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016



4.1.7 Taglio cesareo

La tabella 16 mostra le caratteristiche delle pazienti sottoposte a taglio cesareo tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 17. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è dell'1,4%, identico a quello rilevato nel periodo precedente. Il grafico a imbuto della figura 8 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 16: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e delle pazienti sottoposte a taglio cesareo tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	5400 (100)
Età, anni, mediana (IQR)	33.0 (29.6-36.3)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	299 (5.5)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	1322 (24.5)
Durata, minuti, mediana (IQR)	35 (28-45)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	436 (8.1)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	196 (3.6)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	2362/4078 (57.9)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	9/32 (28.1)
Profilassi antibiotica dopo l'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	1154/4078 (28.3)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	87.0 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

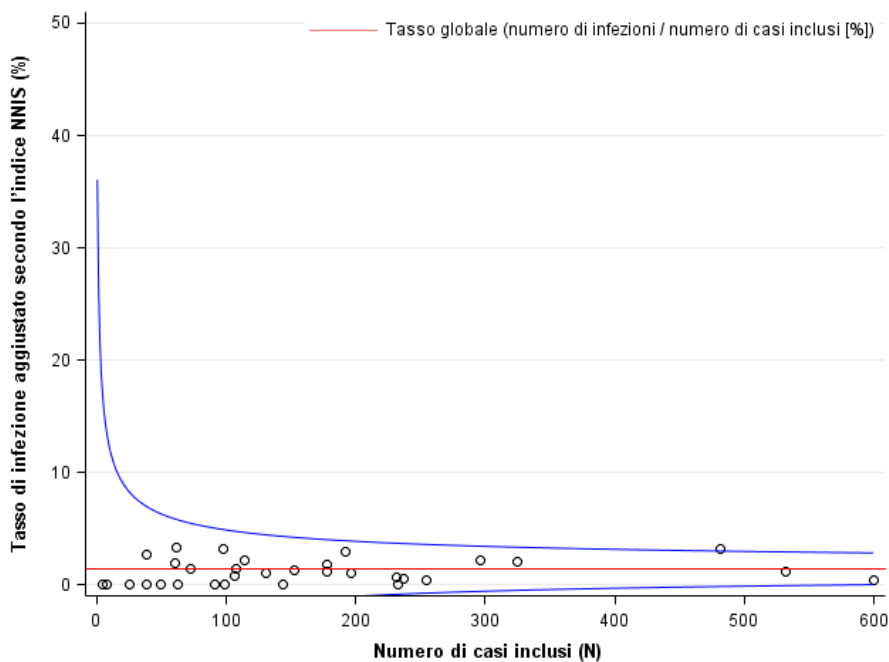
[†]Escluse le pazienti decedute

Tabella 17: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposte a taglio cesareo tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	73/5400 (1.4)	10/5400 (0.2)	63/73 (86.3)
Superficiali	44/5400 (0.8)	5/5400 (0.1)	39/44 (88.6)
Profonde	9/5400 (0.2)	1/5400 (0.0)	8/9 (88.9)
Organo/cavità	20/5400 (0.4)	4/5400 (0.1)	16/20 (80.0)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Figura 8: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposte a taglio cesareo l'1.10.2015 e il 30.9.2016



4.1.8 Isterectomia

La tabella 18 mostra le caratteristiche delle pazienti sottoposte a isterectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 19. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 2,6%, identico a quello rilevato nel periodo precedente. Il grafico a imbuto della figura 9 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 18: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e delle pazienti sottoposte a isterectomie tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	2017 (100)
Età, anni, mediana (IQR)	49.8 (44.3-59.4)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	132 (6.5)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	29 (1.4)
Durata, minuti, mediana (IQR)	99 (71-138)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	674 (33.4)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	75 (3.7)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	1783/1988 (89.7)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	13/25 (52.0)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	93.7 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

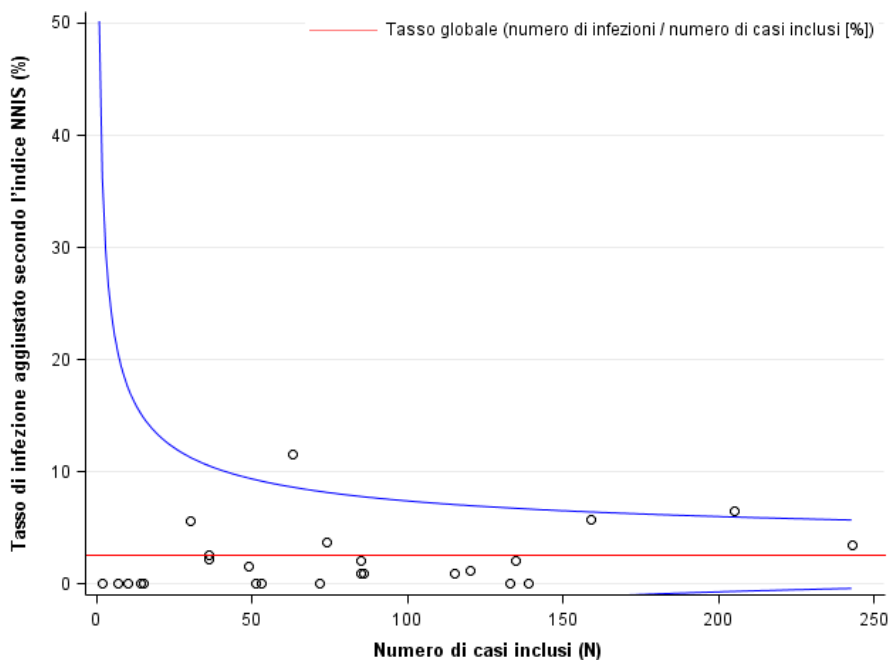
[†]Escluse le pazienti decedute

Tabella 19: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposte a isterectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	52/2017 (2.6)	9/2017 (0.4)	43/52 (82.7)
Superficiali	14/2017 (0.7)	1/2017 (0.0)	13/14 (92.9)
Profonde	15/2017 (0.7)	0/2017 (0)	15/15 (100.0)
Organo/cavità	23/2017 (1.1)	8/2017 (0.4)	15/23 (65.2)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Figura 9: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposte a isterectomia tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016



4.1.9 Laminectomia senza impianto

Le laminectomie sono state introdotte nel catalogo degli interventi nell'autunno 2013. Si tratta pertanto della seconda analisi, i cui risultati vengono pubblicati per la prima volta in forma trasparente. La tabella 20 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a laminectomia senza impianto tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 21. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è dell'1,4%, identico a quello rilevato nel periodo precedente. Il grafico a imbuto della figura 10 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 20: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a laminectomia senza impianto tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	1904 (100)
Sesso femminile, n (%)	818 (43.0)
Età, anni, mediana (IQR)	60.3 (48.6-72.0)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	367 (19.3)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	13 (0.7)
Durata, minuti, mediana (IQR)	87 (64-120)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	458 (24.1)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	140 (7.4)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	1649/1885 (87.5)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	4/14 (28.6)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	95.2 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

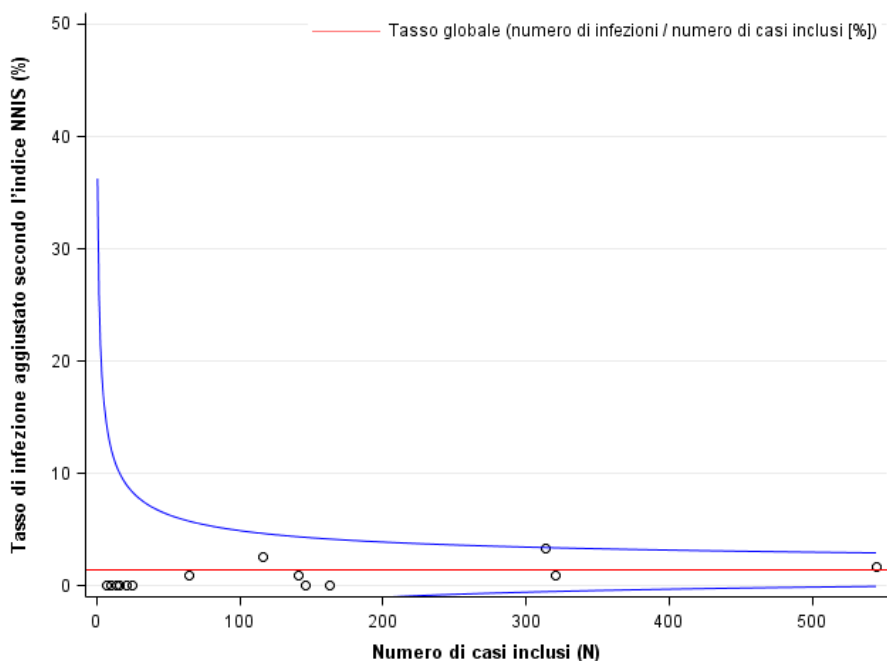
[†]Escluse le pazienti decedute

Tabella 21: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a laminectomia senza impianto tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	26/1904 (1.4)	2/1904 (0.1)	24/26 (92.3)
Superficiali	9/1904 (0.5)	0/1904 (0)	9/9 (100.0)
Profonde	6/1904 (0.3)	0/1904 (0)	6/6 (100.0)
Organo/cavità	11/1904 (0.6)	2/1904 (0.1)	9/11 (81.8)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Figura 10: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a laminectomia senza impianto tra l'1.10.2015 e il 30.9.2016



4.2 Periodo di monitoraggio: 1° ottobre 2014 – 30 settembre 2015

4.2.1 Chirurgia cardiaca

La tabella 22 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a interventi di chirurgia cardiaca tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 23. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 3,9%, leggermente inferiore – ma non in modo significativo – a quello rilevato nel periodo precedente (4,5%). I grafici a imbuto delle figure 11, 12 e 13 presentano i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 22: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a un intervento di chirurgia cardiaca tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	4265 (100)
Sesso femminile, n (%)	1100 (25.8)
Età, anni, mediana (IQR)	69.0 (60.8-75.9)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	4001 (93.8)
BMI ≥ 40 kg/m ² , n (%)	51 (1.2)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	135 (3.2)
Durata, minuti, mediana (IQR)	228 (188-275)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	774 (18.1)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	816 (19.1)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	3032/4116 (73.7)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	0/14 (0)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	85.5 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

[†]Esclusi i pazienti deceduti

Tabella 23: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a un intervento di chirurgia cardiaca tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni			
Tutti gli interventi ²	167/4265 (3.9)	59/4265 (1.4)	108/167 (64.7)
BPAC	97/1931 (5.0)	37/1931 (1.9)	60/97 (61.9)
Sostituzione valvo-	28/1359 (2.1)	7/1359 (0.5)	21/28 (75.0)
Superficiali			
Tutti gli interventi ²	79/4265 (1.9)	22/4265 (0.5)	58/79 (73.4)
BPAC	54/1931 (2.8)	18/1931 (0.9)	37/54 (68.5)
Sostituzione valvo-	10/1359 (0.7)	0/1359 (0)	10/10 (100.0)
Profonde			
Tutti gli interventi ²	44/4265 (1.0)	19/4265 (0.4)	25/44 (56.8)
BPAC	24/1931 (1.2)	9/1931 (0.5)	15/24 (62.5)
Sostituzione valvo-	9/1359 (0.7)	6/1359 (0.4)	3/9 (33.3)
Organo/cavità			
Tutti gli interventi ²	44/4265 (1.0)	19/4265 (0.4)	25/44 (56.8)
BPAC	19/1931 (1.0)	11/1931 (0.6)	8/19 (42.1)
Sostituzione valvo-	9/1359 (0.7)	1/1359 (0.1)	8/9 (88.9)
Tipo di intervento			
Minimamente invasivo			
Tutti gli interventi ²	1/55 (1.8)	0/55 (0)	1/1 (100.0)
BPAC	1/50 (2.0)	0/50 (0)	0/0 (-)
Sostituzione valvo-	0/0 (-)	0/0 (-)	0/0 (-)
Sternotomia			
Tutti gli interventi ²	166/4210 (3.9)	59/4210 (1.4)	107/166 (64.5)
BPAC	96/1881 (5.1)	37/1881 (2.0)	59/96 (61.5)
Sostituzione valvo-	28/1359 (2.1)	7/1359 (0.5)	21/28 (75.0)

Acronimi: BPAC, bypass aorto-coronarico

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

²Tutti gli interventi di chirurgia cardiaca, inclusi i BPAC e la sostituzione valvolare

Figura 11: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a un intervento di chirurgia cardiaca tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015

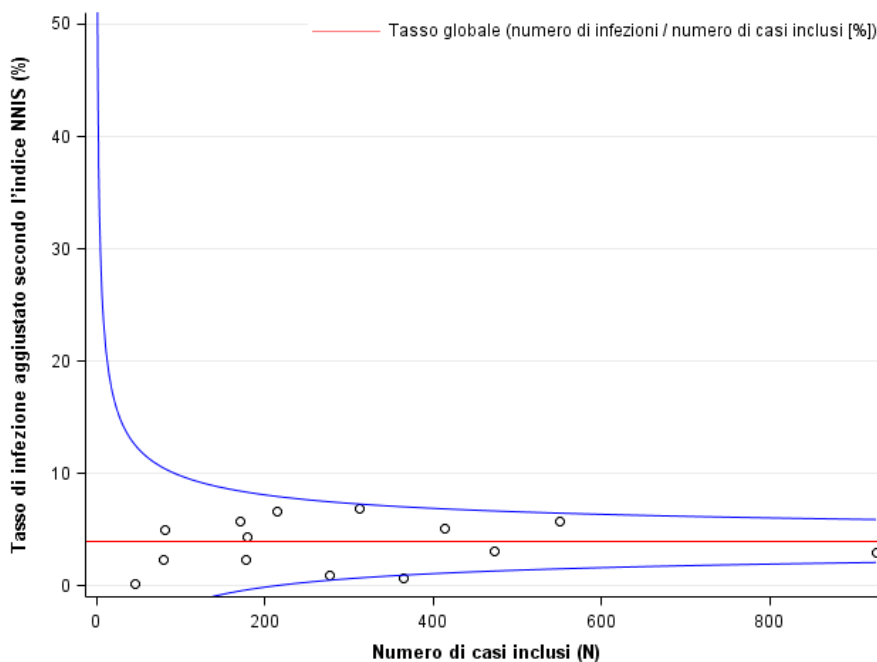


Figura 12: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a BPAC tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015

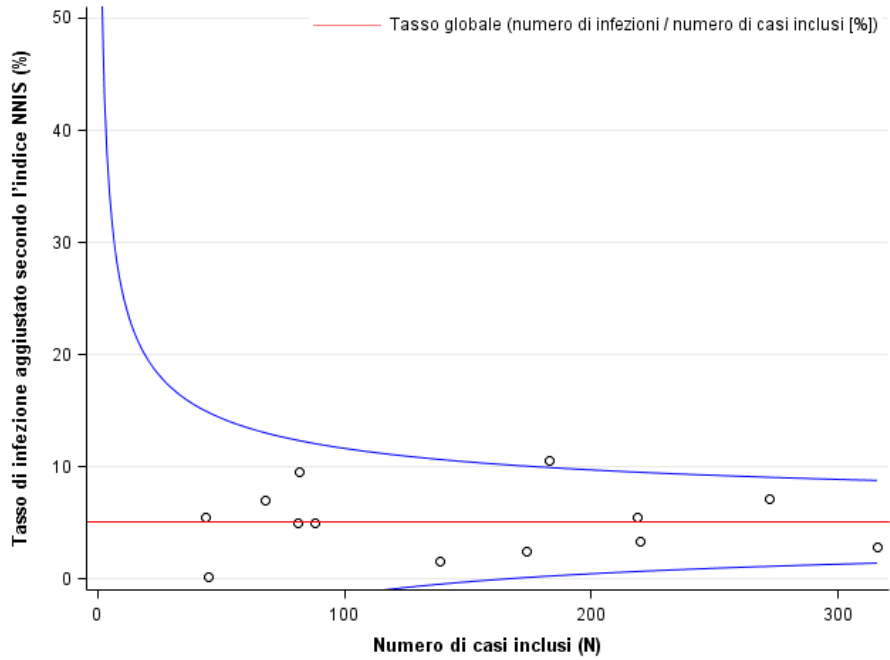
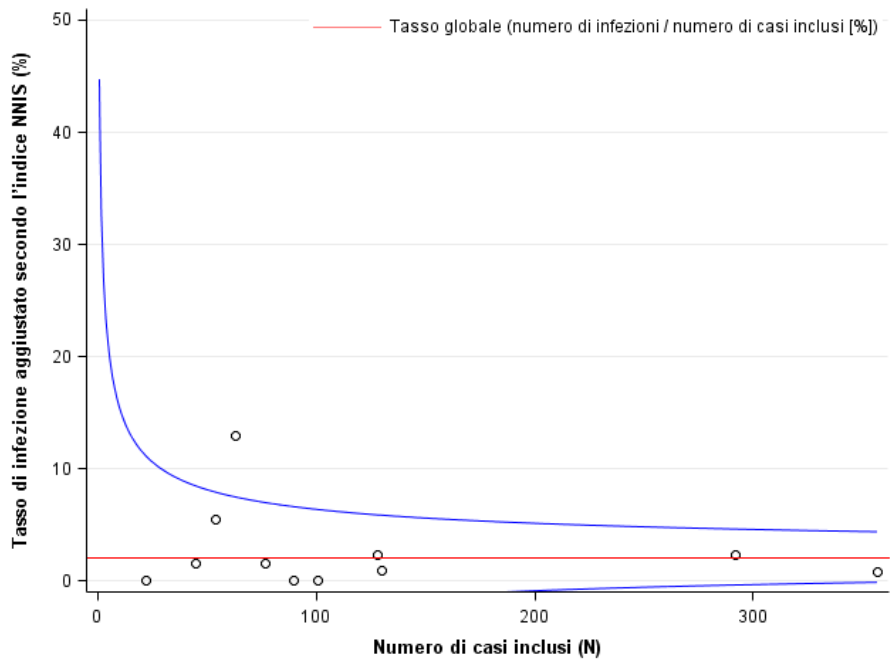


Figura 13: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a sostituzione valvolare tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015



4.2.2 Protesi elettiva dell'anca

La tabella 24 mostra le caratteristiche dei pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva dell'anca tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 25. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è dell'1,2%, praticamente identico a quello rilevato nel periodo precedente (1,3%). Il grafico a imbuto della figura 14 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 24: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva dell'anca tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	10448 (100)
Sesso femminile, n (%)	5376 (51.5)
Età, anni, mediana (IQR)	69.4 (60.9-76.6)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	2788 (26.7)
Intervento	
Durata, minuti, mediana (IQR)	82 (65-101)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	1336 (12.8)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	407 (3.9)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	9006/10399 (86.6)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	42/106 (39.6)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	91.0 [¶]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

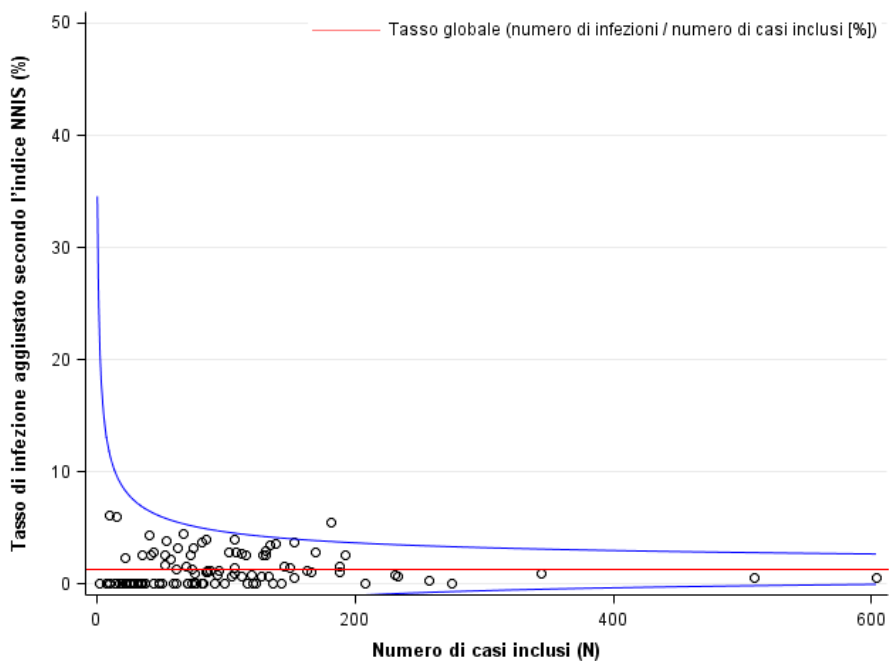
[¶]Esclusi i pazienti deceduti

Tabella 25: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva dell'anca tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	130/10448 (1.2)	11/10448 (0.1)	119/130 (91.5)
Superficiali	28/10448 (0.3)	3/10448 (0.0)	25/28 (89.3)
Profonde	13/10448 (0.1)	1/10448 (0.0)	12/13 (92.3)
Organo/cavità	89/10448 (0.9)	7/10448 (0.1)	82/89 (92.1)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Figura 14: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva dell'anca tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015



4.2.3 Protesi elettiva del ginocchio

La tabella 26 mostra le caratteristiche dei pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva del ginocchio tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 27. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è dello 0,8%, identico a quello rilevato nel periodo precedente. Il grafico a imbuto della figura 15 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 26: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva del ginocchio tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	6982 (100)
Sesso femminile, n (%)	4153 (59.5)
Età, anni, mediana (IQR)	69.9 (62.6-76.3)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	2148 (30.8)
Intervento	
Durata, minuti, mediana (IQR)	95 (78-117)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	1635 (23.4)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	417 (6.0)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	5733/6948 (82.5)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	21/69 (30.4)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	89.0 [†]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

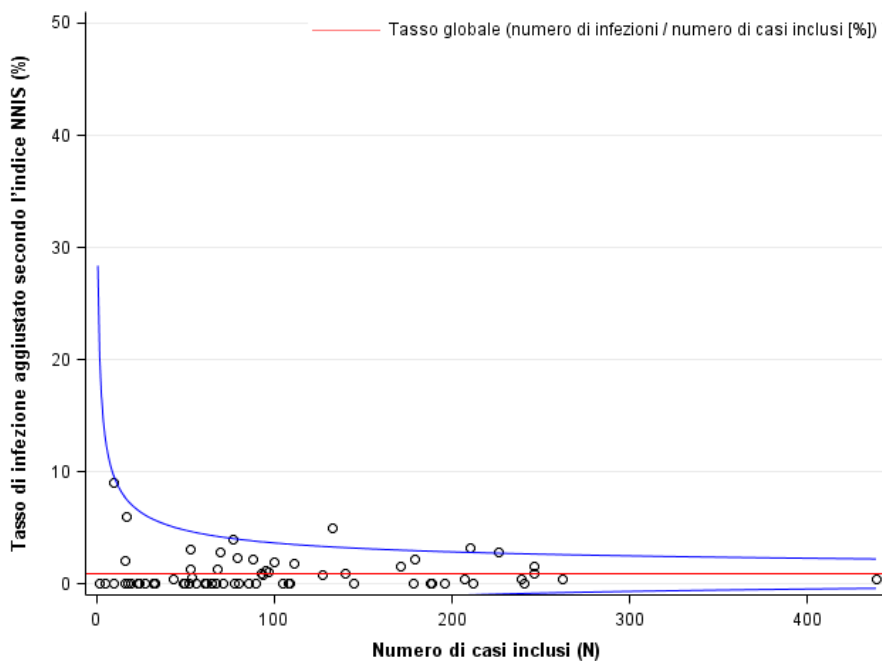
[†]Esclusi i pazienti deceduti

Tabella 27: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva del ginocchio tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	59/6982 (0.8)	3/6982 (0.0)	56/59 (94.9)
Superficiali	14/6982 (0.2)	2/6982 (0.0)	12/14 (85.7)
Profonde	5/6982 (0.1)	0/6982 (0)	5/5 (100.0)
Organo/cavità	40/6982 (0.6)	1/6982 (0.0)	39/40 (97.5)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Figura 15: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva del ginocchio tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015



4.2.4 Laminectomia con impianto

Le laminectomie sono state introdotte nel catalogo degli interventi nell'autunno 2013. Si tratta pertanto della seconda analisi, i cui risultati vengono pubblicati per la prima volta in forma trasparente. La tabella 28 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a laminectomia con impianto tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 29. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 3,3%, leggermente inferiore – ma non in modo significativo – a quello rilevato nel periodo precedente (5,1%). Il grafico a imbuto della figura 16 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti.

Tabella 28: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a laminectomia con impianto tra l'1.10.2013 e il 30.9.2014

Caratteristiche	Valore
Pazienti	
Numero, n (%)	1179 (100)
Sesso femminile, n (%)	593 (50.3)
Età, anni, mediana (IQR)	59.6 (49.1-70.5)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	228 (19.3)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	3 (0.3)
Durata, minuti, mediana (IQR)	139 (98-218)
Durata > <i>t-time</i> , n (%)	721 (61.2)
Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%)	172 (14.6)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	909/1169 (77.8)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	3/10 (30.0)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo, %	90.0 [¶]

Acronimi: IQR, distanza interquartile

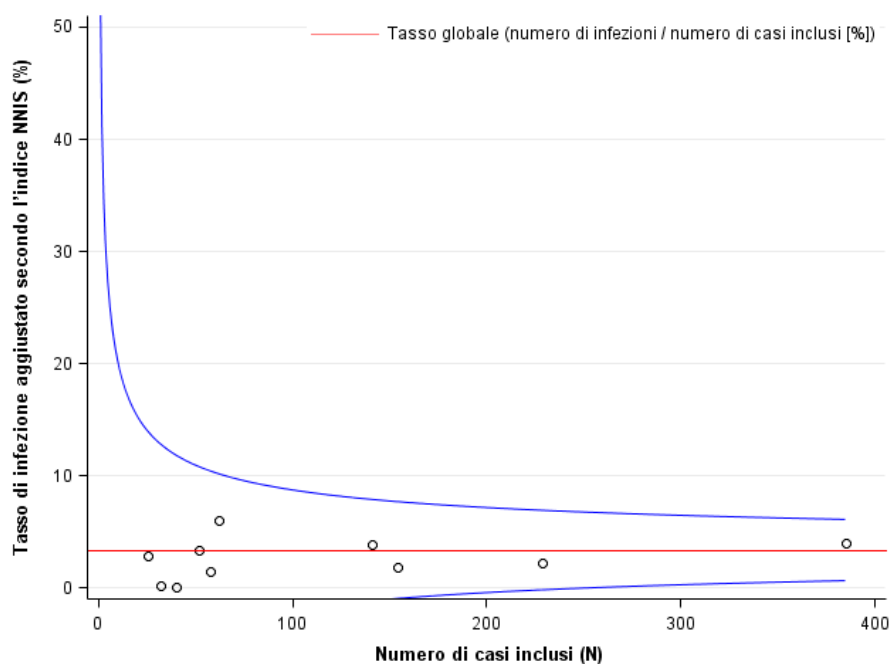
[¶]Escluse le pazienti decedute

Tabella 29: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a laminectomia con impianto tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015

Sottogruppo	Tassi di infezione	Tassi di infezione al momento della dimissione	Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione ¹
Profondità dell'infezione			
Tutte le infezioni	39/1179 (3.3)	6/1179 (0.5)	33/39 (84.6)
Superficiali	6/1179 (0.5)	0/1179 (0)	6/6 (100.0)
Profonde	9/1179 (0.8)	0/1179 (0)	9/9 (100.0)
Organo/cavità	24/1179 (2.0)	6/1179 (0.5)	18/24 (75.0)

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni (%)

Figura 16: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a laminectomia con impianto tra l'1.10.2014 e il 30.9.2015



4.2 Microbiologia

Le analisi microbiologiche non sono strettamente necessarie per diagnosticare un'infezione del sito chirurgico ai sensi delle definizioni CDC applicate da Swissnoso. Esse sono tuttavia frequenti nella quotidianità clinica e i risultati sono inseriti nella banca dati. Gli esiti microbiologici tra i pazienti con infezione del sito chirurgico dopo interventi nel periodo 1.10.2011-30.9.2016 (interventi senza impianti), rispettivamente 1.10.2010-30.9.2015 (interventi con impianti) sono presentati nella tabella 30.

In presenza di infezioni superficiali dell'incisione, in fino al 75,7% dei casi (colecistectomia) non vengono prelevati campioni microbiologici, in presenza di infezioni profonde dell'incisione in fino al 55,0% dei casi (taglio cesareo) e in presenza di infezioni dell'organo/della cavità in fino al 56,0% dei casi (taglio cesareo). Nella stragrande maggioranza delle infezioni associate a corpi estranei (protesi elettive dell'anca e del ginocchio, chirurgia cardiaca, laminectomia con impianto), invece, si procede a un esame microbiologico.

Secondo le attese, in caso di intervento al tratto gastrointestinale sono preponderanti i germi della flora intestinale, per esempio *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus* spp., *Bacteroides* spp. e *Candida albicans*. In caso di interventi puliti (*clean surgery*), per esempio chirurgia cardiaca, protesi elettive dell'anca e del ginocchio, interventi di ernia e laminectomie, e di infezioni superficiali dell'incisione, i più frequenti sono i tipici germi della pelle, come *Staphylococcus aureus*, stafilococchi coagulasi-negativi o *Propionibacterium acnes*. Questi risultati corrispondono a quanto rilevato da altri sistemi di sorveglianza.

Tabella 30: referti microbiologici dei pazienti con infezione del sito chirurgico dopo interventi nel periodo 1.10.2011-30.9.2016 (interventi senza impianti), rispettivamente 1.10.2010-30.9.2015 (interventi con impianti)

Tipo di intervento	Ripartizione della profondità dell'infezione			
	Tutte le infezioni	Superficiali	Profonde	Organo/cavità
Appendicectomia	800	256 (32.0%)	74 (9.3%)	470 (58.8%)
Esame microbiologico svolto	361/800 (45.1%)	76/256 (29.7%)	46/74 (62.2%)	239/470 (50.9%)
Esame microbiologico negativo	44/361 (12.2%)	5/76 (6.6%)	3/46 (6.5%)	36/239 (15.1%)
Germe più frequente	<i>Escherichia coli</i> (188/317, 59.3%)	<i>Escherichia coli</i> (32/71, 45.1%)	<i>Escherichia coli</i> (24/43, 55.8%)	<i>Escherichia coli</i> (132/203, 65.0%)
Secondo germe più frequente	Streptococchi alfa-emolitici (85/317, 26.8%)	Streptococchi alfa-emolitici (21/71, 29.6%)	Streptococchi alfa-emolitici (9/43, 20.9%)	<i>Bacteroides</i> spp. (69/203, 34.0%)
Terzo germe più frequente	<i>Bacteroides</i> spp. (83/317, 26.2%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (8/71, 11.3%)	<i>Bacteroides</i> spp. (6/43, 14.0%)	Streptococchi alfa-emolitici (55/203, 27.1%)
Colecistectomia	535	280 (52.3%)	55 (10.3%)	200 (37.4%)
Esame microbiologico svolto	252/535 (47.1%)	68/280 (24.3%)	39/55 (70.9%)	145/200 (72.5%)
Esame microbiologico negativo	31/252 (12.3%)	16/68 (23.5%)	4/39 (10.3%)	11/145 (7.6%)
Germe più frequente	<i>Enterococcus faecalis</i> (82/221, 37.1%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (16/52, 30.8%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (13/35, 37.1%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (53/134, 39.6%)
Secondo germe più frequente	<i>Escherichia coli</i> (58/221, 26.2%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (8/52, 15.4%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (7/35, 20.0%)	<i>Escherichia coli</i> (45/134, 33.6%)
Terzo germe più frequente	<i>Candida albicans</i> (28/221, 12.7%)	<i>Escherichia coli</i> (8/52, 15.4%)	<i>Escherichia coli</i> (5/35, 14.3%)	<i>Candida albicans</i> (26/134, 19.4%)

Tipo di intervento	Ripartizione della profondità dell'infezione			
	Tutte le infezioni	Superficiali	Profonde	Organo/cavità
Interventi di ernia	205	140 (68.3%)	48 (23.4%)	17 (8.3%)
Esame microbiologico svolto	103/205 (50.2%)	49/140 (35%)	40/48 (83.3%)	14/17 (82.4%)
Esame microbiologico negativo	14/103 (13.6%)	5/49 (10.2%)	9/40 (22.5%)	0/14 (0%)
Germe più frequente	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (32/89, 36.0%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (18/44, 40.9%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (13/31, 41.9%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (7/14, 50.0%)
Secondo germe più frequente	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (14/89, 15.7%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (7/44, 15.9%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (6/31, 19.4%)	<i>Candida albicans</i> (4/14, 28.6%)
Terzo germe più frequente	<i>Enterococcus faecalis</i> (14/89, 15.7%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (4/44, 9.1%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (3/31, 9.7%)	<i>Escherichia coli</i> (3/14, 21.4%)
Chirurgia del colon	4257	1446 (34.0%)	568 (13.3%)	2243 (52.7%)
Esame microbiologico svolto	2561/4257 (60.2%)	630/1446 (43.6%)	369/568 (65%)	1562/2243 (69.6%)
Esame microbiologico negativo	158/2561 (6.2%)	48/630 (7.6%)	19/369 (5.1%)	91/1562 (5.8%)
Germe più frequente	<i>Enterococcus faecalis</i> (1145/2403, 47.6%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (229/582, 39.3%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (144/350, 41.1%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (772/1471, 52.5%)
Secondo germe più frequente	<i>Escherichia coli</i> (1018/2403, 42.4%)	<i>Escherichia coli</i> (189/582, 32.5%)	<i>Escherichia coli</i> (127/350, 36.3%)	<i>Escherichia coli</i> (702/1471, 47.7%)
Terzo germe più frequente	<i>Bacteroides</i> spp. (279/2403, 11.6%)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (76/582, 13.1%)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (48/350, 13.7%)	<i>Bacteroides</i> spp. (201/1471, 13.7%)

Tipo di intervento	Ripartizione della profondità dell'infezione			
	Tutte le infezioni	Superficiali	Profonde	Organo/cavità
Chirurgia rettale	257	71 (27.6%)	38 (14.8%)	148 (57.6%)
Esame microbiologico svolto	170/257 (66.1%)	36/71 (50.7%)	30/38 (78.9%)	104/148 (66.1%)
Esame microbiologico negativo	13/170 (7.6%)	1/36 (2.8%)	3/30 (10.0%)	9/104 (7.6%)
Germe più frequente	<i>Escherichia coli</i> (80/157, 51.0%)	<i>Escherichia coli</i> (17/35, 48.6%)	<i>Escherichia coli</i> (14/27, 51.9%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (50/95, 52.6%)
Secondo germe più frequente	<i>Enterococcus faecalis</i> (77/157, 49.0%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (14/35, 40.0%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (13/27, 48.1%)	<i>Escherichia coli</i> (49/95, 51.6%)
Terzo germe più frequente	Altri <i>Enterobacteriaceae</i> (24/157, 15.3%)	Altri <i>Enterobacteriaceae</i> (6/35, 17.1%)	<i>Bacteroides</i> spp. (5/27, 18.5%)	Altri <i>Enterobacteriaceae</i> (15/95, 15.8%)
Bypass gastrico	170	82 (48.2%)	13 (7.6%)	75 (44.1%)
Esame microbiologico svolto	81/170 (47.6%)	24/82 (29.3%)	10/13 (76.9%)	47/75 (62.7%)
Esame microbiologico negativo	10/81 (12.3%)	3/24 (12.5%)	2/10 (20.0%)	5/47 (10.6%)
Germe più frequente	Streptococchi alfa-emolitici (23/71, 32.4%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (5/21, 23.8%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (3/8, 37.5%)	Streptococchi alfa-emolitici (15/42, 35.7%)
Secondo germe più frequente	<i>Enterococcus faecalis</i> (15/71, 21.1%)	Streptococchi alfa-emolitici (5/21, 23.8%)	Streptococchi alfa-emolitici (3/8, 37.5%)	Altri streptococchi dei gruppi C e D (10/42, 23.8%)
Terzo germe più frequente	Altri streptococchi dei gruppi C e D (12/71, 16.9%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (4/21, 19.0%)	Altri anaerobi (2/8, 25.0%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (7/42, 16.7%)

Tipo di intervento	Ripartizione della profondità dell'infezione			
	Tutte le infezioni	Superficiali	Profonde	Organo/cavità
Taglio cesareo	590	389 (65.9%)	60 (10.2%)	141 (23.9%)
Esame microbiologico svolto	215/590 (36.4%)	126/389 (32.4%)	27/60 (45.0%)	62/141 (44.0%)
Esame microbiologico negativo	57/215 (26.5%)	26/126 (20.6%)	7/27 (25.9%)	24/62 (38.7%)
Germe più frequente	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (47/158, 29.7%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (37/100, 37.0%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (7/20, 35.0%)	<i>Escherichia coli</i> (10/38, 26.3%)
Secondo germe più frequente	<i>Enterococcus faecalis</i> (18/158, 11.4%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (14/100, 14.0%)	<i>Proteus</i> spp. (3/20, 15.0%)	<i>Klebsiella</i> spp. (6/38, 15.8%)
Terzo germe più frequente	<i>Escherichia coli</i> (18/158, 11.4%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (11/100, 11.0%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (2/20, 10.0%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (5/38, 13.2%)
Isterectomia	88	27 (30.7%)	21 (23.9%)	40 (45.5%)
Esame microbiologico svolto	56/88 (63.6%)	14/27 (51.9%)	14/21 (66.7%)	28/40 (70.0%)
Esame microbiologico negativo	11/56 (19.6%)	2/14 (14.3%)	7/14 (50.0%)	2/28 (7.1%)
Germe più frequente	<i>Escherichia coli</i> (13/45, 28.9%)	<i>Escherichia coli</i> (3/12, 25.0%)	Altri <i>Enterobacteriaceae</i> (2/7, 28.6%)	<i>Escherichia coli</i> (10/26, 38.5%)
Secondo germe più frequente	<i>Enterococcus faecalis</i> (7/45, 15.6%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (2/12, 16.7%)	Altri anaerobi (2/7, 28.6%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (6/26, 23.1%)
Terzo germe più frequente	<i>Proteus</i> spp. (5/45, 11.1%)	<i>Proteus</i> spp. (2/12, 16.7%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (1/7, 14.3%)	<i>Enterobacter</i> spp. (3/26, 11.5%)

Tipo di intervento	Ripartizione della profondità dell'infezione			
	Tutte le infezioni	Superficiali	Profonde	Organo/cavità
Laminectomia senza impianto	58	18 (31.0%)	18 (31.0%)	22 (37.9%)
Esame microbiologico svolto	52/58 (89.7%)	13/18 (72.2%)	18/18 (100%)	21/22 (95.5%)
Esame microbiologico negativo	7/52 (13.5%)	2/13 (15.4%)	4/18 (22.2%)	1/21 (4.8%)
Germe più frequente	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (19/45, 42.2%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (4/11, 36.4%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (6/14, 42.9%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (9/20, 45.0%)
Secondo germe più frequente	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (12/45, 26.7%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (4/11, 36.4%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (4/14, 28.6%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (4/20, 20.0%)
Terzo germe più frequente	<i>Propionibacterium acnes</i> (4/45, 8.9%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (1/11, 9.1%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (2/14, 14.3%)	<i>Peptostreptococcus</i> sp. (3/20, 15.0%)
Laminectomia con impianto, n (%)	61	10 (16.4%)	14 (23.0%)	37 (60.7%)
Esame microbiologico svolto	55/61 (90.2%)	7/10 (70.0%)	14/14 (100%)	34/37 (91.9%)
Esame microbiologico negativo	6/55 (10.9%)	0/7 (0%)	1/14 (7.1%)	5/34 (14.7%)
Germe più frequente	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (19/49, 38.8%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (4/7, 57.1%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (8/13, 61.5%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (11/29, 37.9%)
Secondo germe più frequente	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (12/49, 24.5%)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (2/7, 28.6%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (4/13, 30.8%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (7/29, 24.1%)
Terzo germe più frequente	<i>Propionibacterium acnes</i> (9/49, 18.4%)	<i>Klebsiella</i> spp. (1/7, 14.3%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (1/13, 7.7%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (4/29, 13.8%)

Tipo di intervento	Ripartizione della profondità dell'infezione			
	Tutte le infezioni	Superficiali	Profonde	Organo/cavità
Chirurgia cardiaca, tutti gli interventi	891	338 (37.9%)	263 (29.5%)	290 (32.5%)
Esame microbiologico svolto	793/891 (89.0%)	252/338 (74.6%)	256/263 (97.3%)	285/290 (98.3%)
Esame microbiologico negativo	67/793 (8.4%)	34/252 (13.5%)	20/256 (7.8%)	13/285 (4.6%)
Germe più frequente	Stafilococchi coagulasi-negativi (410/726, 56.5%)	Stafilococchi coagulasi-negativi (106/218, 48.6%)	Stafilococchi coagulasi-negativi (164/236, 69.5%)	Stafilococchi coagulasi-negativi (140/272, 51.5%)
Secondo germe più frequente	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (118/726, 16.3%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (44/218, 20.2%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (28/236, 11.9%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (46/272, 16.9%)
Terzo germe più frequente	<i>Propionibacterium acnes</i> (73/726, 10.1%)	<i>Enterobacter</i> spp. (18/218, 8.3%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (26/236, 11.0%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (32/272, 11.8%)
BPAC	460	190 (41.3%)	142 (30.9%)	128 (27.8%)
Esame microbiologico svolto	415/460 (90.2%)	149/190 (78.4%)	140/142 (98.6%)	126/128 (98.4%)
Esame microbiologico negativo	31/415 (7.5%)	17/149 (11.4%)	11/140 (7.9%)	3/126 (2.4%)
Germe più frequente	Stafilococchi coagulasi-negativi (231/384, 60.2%)	Stafilococchi coagulasi-negativi (68/132, 51.5%)	Stafilococchi coagulasi-negativi (87/129, 67.4%)	Stafilococchi coagulasi-negativi (76/123, 61.8%)
Secondo germe più frequente	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (67/384, 17.4%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (24/132, 18.2%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (21/129, 16.3%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (22/123, 17.9%)
Terzo germe più frequente	<i>Enterococcus faecalis</i> (31/384, 8.1%)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (13/132, 9.8%)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (11/129, 8.5%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (13/123, 10.6%)

Tipo di intervento	Ripartizione della profondità dell'infezione			
	Tutte le infezioni	Superficiali	Profonde	Organo/cavità
Sostituzione valvolare	80	29 (36.3%)	16 (20.0%)	35 (43.8%)
Esame microbiologico svolto	68/80 (85.0%)	19/29 (65.5%)	15/16 (93.8%)	34/35 (97.1%)
Esame microbiologico negativo	5/68 (7.4%)	2/19 (10.5%)	0/15 (0%)	3/34 (8.8%)
Germe più frequente	Stafilococchi coagulasi-negativi (22/63, 34.9%)	Stafilococchi coagulasi-negativi (5/17, 29.4%)	Stafilococchi coagulasi-negativi (7/15, 46.7%)	Stafilococchi coagulasi-negativi (10/31, 32.3%)
Secondo germe più frequente	<i>Propionibacterium acnes</i> (11/63, 17.5%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (3/17, 17.6%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (3/15, 20.0%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (5/31, 16.1%)
Terzo germe più frequente	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (10/63, 15.9%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (3/17, 17.6%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (2/15, 13.3%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (5/31, 16.1%)
Protesi elettiva dell'anca	680	187 (27.5%)	100 (14.7%)	393 (57.7%)
Esame microbiologico svolto	597/680 (87.8%)	117/187 (62.6%)	92/100 (92.0%)	388/393 (98.7%)
Esame microbiologico negativo	32/597 (5.4%)	12/117 (10.3%)	8/92 (8.7%)	12/388 (3.1%)
Germe più frequente	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (194/565, 34.3%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (50/105, 47.6%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (30/84, 35.7%)	Stafilococchi coagulasi-negativi (144/376, 38.3%)
Secondo germe più frequente	Stafilococchi coagulasi-negativi (191/565, 33.8%)	Stafilococchi coagulasi-negativi (24/105, 22.9%)	Stafilococchi coagulasi-negativi (23/84, 27.4%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meticillino-sensibile (114/376, 30.3%)
Terzo germe più frequente	<i>Enterococcus faecalis</i> (46/565, 8.1%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (9/105, 8.6%)	<i>Enterococcus faecalis</i> (7/84, 8.3%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (38/376, 10.1%)

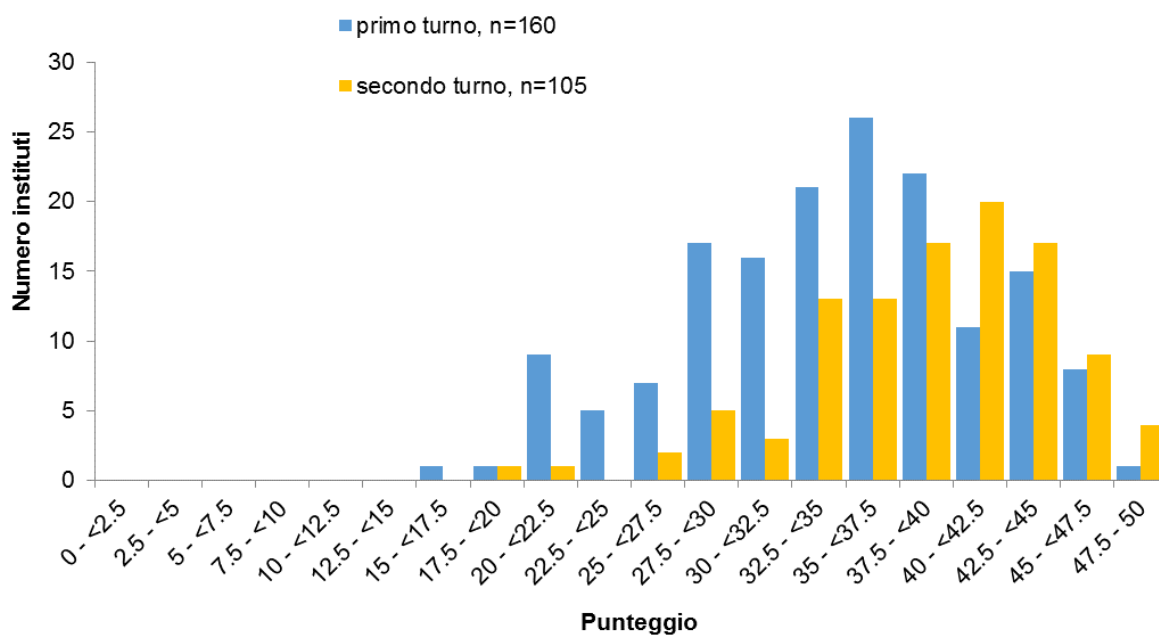
Tipo di intervento	Ripartizione della profondità dell'infezione			
	Tutte le infezioni	Superficiali	Profonde	Organo/cavità
Protesi elettiva del ginocchio	286	107 (37.4%)	31 (10.8%)	148 (51.7%)
Esame microbiologico svolto	231/286 (80.8%)	58/107 (54.2%)	28/31 (90.3%)	145/148 (98.0%)
Esame microbiologico negativo	26/231 (11.3%)	16/58 (27.6%)	5/28 (17.9%)	5/145 (3.4%)
Germe più frequente	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (85/205, 41.5%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (26/42, 61.9%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (11/23, 47.8%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (53/140, 37.9%)
Secondo germe più frequente	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (68/205, 33.2%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (6/42, 14.3%)	Stafilococchi coagulasi-nega- tivi (9/23, 39.1%)	<i>Staphylococcus aureus</i> , meti- cillino-sensibile (48/140, 34.3%)
Terzo germe più frequente	<i>Propionibacterium acnes</i> (19/205, 9.3%)	<i>Corynebacterium</i> spp. (2/42, 4.8%)	<i>Escherichia coli</i> (3/23, 13.0%)	<i>Propionibacterium acnes</i> (18/140, 12.9%)

4.4 Validazione

Da ottobre 2012, 160 ospedali e cliniche sono stati sottoposti da Swissnoso a verifiche della durata di un giorno, 105 già per la seconda volta (<https://www.swissnoso.ch/it/moduli/ssi-surveillance/materiale/manuale-e-modulistica/>). Alla qualità del monitoraggio è stato assegnato, in base a parametri predefiniti, un punteggio tra 0 (lacunosa) e 50 (eccellente).

Nel primo giro di validazioni, i punteggi di questi 160 istituti spaziano tra 16,3 e 48,5, con una media di 35 punti. I punteggi dei 105 istituti sottoposti per la seconda volta alla verifica erano invece compresi tra i 19,8 e il 48,9 punti, con una media di 39,5 punti. 105 istituti presentano in media un miglioramento statisticamente significativo pari a 5 punti (peggioramento massimo: 13,5 punti; miglioramento massimo: 17,1 punti; $P < 0,001$). 77 ospedali e cliniche (73,3%) sono migliorati tra il primo e il secondo giro di validazione, 27 (25,7%) sono invece peggiorati. Un ospedale ha ottenuto lo stesso punteggio.

Figura 17: punteggi di 160 ospedali e cliniche sottoposti a verifica dal 2012



Per la pubblicazione trasparente, questi punteggi vengono poi suddivisi in categorie tra l'1 (scarso, sotto il 25° percentile) e il 4 (eccellente, sopra il 75° percentile). È possibile che gli istituti con punteggi bassi individuino meno infezioni del sito chirurgico. Va ricordato che il periodo attualmente in esame non coincide necessariamente con l'anno della validazione dei singoli ospedali.

5. Confronti internazionali

I confronti tra i tassi di infezione riscontrati negli Stati Uniti (2), in Germania (1), in Francia (3), in Olanda (4), nell'UE (4) e in Gran Bretagna (5) e i dati Swissnoso/ANQ sono riportati nella tabella 31. Come in Svizzera, anche in altri sistemi si constata solo in singoli casi una tendenza alla riduzione dei tassi di infezione quale conseguenza del monitoraggio. Gli interventi in cui si può notare una riduzione sono diversi secondo il paese.

Fondamentalmente, i tassi di infezione rilevati in Svizzera sono più elevati. Tale differenza si riduce tuttavia sensibilmente se vengono prese in considerazione solo le infezioni individuate durante la degenza, il che corrisponde al metodo in uso negli altri paesi. I confronti internazionali vanno comunque interpretati con la giusta prudenza, visti i diversi metodi di rilevamento dei dati e di monitoraggio, e a livello di pubblicazione delle cifre.

- I criteri di inclusione per operazioni appartenenti allo stesso tipo di intervento possono essere di varia natura. In Germania (OP-KISS), per esempio, vengono rilevati solo gli interventi di ernia inguinale, mentre Swissnoso ne monitora diversi tipi (inguinale, femorale, addominale). Anche a livello di chirurgia del colon, il catalogo degli interventi è meno completo.
- Benché i criteri per la diagnosi di un'infezione del sito chirurgico sembrino chiaramente definiti, in diversi sistemi di monitoraggio si notano differenze nella valutazione del decorso clinico dopo un intervento, soprattutto nella chirurgia addominale. Le infezioni dopo operazioni con grado di contaminazione IV e quelle dopo reinterventi o anastomosi, per esempio, sono considerate tali da Swissnoso, ma non da altri sistemi.
- Nella chirurgia viscerale, la distinzione tra chirurgia del colon e chirurgia rettale può comportare differenze con altri sistemi di monitoraggio che assegnano invece queste discipline alla stessa categoria. Determinati interventi, quindi, vengono classificati come chirurgia del colon in un sistema e come chirurgia rettale in un altro. Ciò provoca evidentemente divergenze, in quanto la chirurgia rettale viene associata a un rischio di infezione più basso.
- Il rilevamento dei dati può variare: si va dalla semplice acquisizione delle diagnosi al momento della dimissione all'analisi approfondita delle cartelle dei pazienti, compresi il rapporto di cura, le indicazioni mediche sul decorso e i risultati di esami diagnostici e di interventi terapeutici.
- Molti paesi non conducono un *follow-up* sistematico dopo la dimissione.
- Ci sono grandi differenze a livello di pubblicazione delle cifre. I dati comunicati dagli Stati Uniti, per esempio, comprendono solo le infezioni profonde nel punto di incisione e dell'organo/della cavità rilevate durante la degenza o in occasione di una riammissione. Questi risultati non possono essere confrontati con altri sistemi, di cui mancano i dati.
- In diversi paesi, tra cui gli Stati Uniti, gli indennizzi dipendono dal tasso di infezioni nosocomiali, il quale incide quindi sul bilancio dell'istituto. Non stupisce pertanto che ci siano lacune nella notifica dei tassi di infezione. Anche in altri sistemi la validazione dei dati non è così approfondita come quella prevista dal metodo Swissnoso.

Tabella 31: confronto internazionale dei tassi di infezione¹

Tipo di intervento	Svizzera 2015/16	Svizzera 2015/16 Infezioni al momento della dimissione	USA 2014 ²	Germania, in-house 2012-2016	Francia 2015	UE 2010-2011	Gran Bretagna 2011-2016	Olanda 2010-2011
Appendicectomia	3.4 (2.9-3.9)	1.2 (0.9-1.5)	0.9 (0.8-1.0)	0.5 (0.3-0.6)	2.03 (1.57-2.48)			
Colecistectomia	1.9 (1.6-2.4)	0.7 (0.5-1.0)	0.4 (0.4-0.5)	0.6 (0.6-0.7)	0.92 (0.71-1.13)	1.4 (1.3-1.5)	3.0 (2.3-3.9)	2.1 (1.7-2.4)
Interventi di ernia	0.8 (0.6-1.2)	0.2 (0.08-0.4)	0.9 (0.7-1.0)	0.06 (0.04-0.1)	0.82 (0.67-0.97)			
Chirurgia del colon	13.8 (13.0-14.6)	10.8 (10.1-11.6)	3.0 (2.9-3.0)	7.2 (7.0-7.5)	6.82 (5.96-7.67)	9.5 (9.2-9.8)	9.8 (9.4-10.3)	15.4 (14.3-16.6)
Chirurgia rettale	14.3 (10.7-18.7)	8.5 (5.6-12.3)	1.7 (1.4-2.1)	8.5 (7.6-9.5)				
Taglio cesareo	1.4 (1.1-1.7)	0.2 (0.09-0.3)	0.2 (0.1-0.2)	0.1 (0.1-0.2)	1.42 (1.22-1.62)	3.9 (2.8-3.0)		1.2 (1.0-1.4)
Isterectomia	2.6 (2.0-3.4)	0.4 (0.2-0.8)	0.7 (0.6-0.7)	0.4 (0.3-0.5)				
Laminectomia senza impianto	1.4 (0.9-2.0)	0.1 (0.01-0.4)		0.2 (0.1-0.2)				
BPAC	5.0 (4.1-6.1) ³	1.9 (1.4-2.6) ³	0.7 (0.6-0.7)	1.7 (1.6-1.8)	4.18 (3.00-5.36)	3.5 (3.3-3.7)	3.8 (3.6-4.0)	
Protesi elettiva dell'anca	1.2 (1.0-1.5) ^{3,4}	0.1 (0.05-0.2) ^{3,4}	0.7 (0.7-0.7)	0.3 (0.3-0.4)	1.21 (1.04-1.38)	1.0 (0.6-1.2)	0.6 (0.6-0.7)	1.8 (1.6-2.1)
Protesi elettiva del ginocchio	0.8 (0.7-1.1) ^{3,4}	0.04 (0.01-0.1) ^{3,4}	0.4 (0.4-0.4)	0.1 (0.1-0.2)	0.86 (0.69-1.03)	0.7 (0.7-0.8)	0.6 (0.6-0.6)	1.3 (1.1-1.5)

Acronimi: BPAC, bypass aorto-coronarico; ¹La maggior parte dei tassi di infezione di altri paesi non può essere semplicemente classificata alle voci «Tasso globale» (incl. *follow-up* dopo la dimissione) o «Tasso di infezioni durante la degenza». Le cifre di Germania e Stati Uniti comprendono *follow-up* incompleti dopo la dimissione, in quanto sovente le infezioni vengono rilevate solo se il paziente ritorna nello stesso ospedale. In Olanda, il *follow-up* mediante analisi della cartella del paziente è "altamente raccomandato", ma non obbligatorio. Per quanto riguarda la Germania, la tabella 30 riporta esclusivamente le infezioni scoperte durante la degenza (*inhouse*); ²Vengono notificate solo le infezioni profonde nel punto di incisione e dell'organo/della cavità; comprende solo le infezioni diagnosticate durante la degenza o in caso di riammissione; ³Periodo di rilevamento 2014/15; ⁴Le infezioni del sito chirurgico comprendono in Svizzera solo i primi interventi elettivi. Altri paesi includono talvolta anche le revisioni, la chirurgia protesica dopo traumi o i reinterventi.

6. Conclusione

Risultati attuali

- Nel corso degli anni, si nota una tendenza calante dei tassi di infezione nelle appendicectomie, negli interventi di ernia, nei bypass gastrici e nella chirurgia cardiaca. I tassi grezzi di infezione (tutte le profondità) dopo bypass gastrici sono a loro volta in calo rispetto all'anno precedente.
- I cambiamenti dei tassi di infezione nel corso del tempo vanno interpretati con prudenza, per vari motivi: tanto per cominciare, gli istituti possono cambiare i tipi di intervento. Negli anni, dunque, la prova a campione non è costante. Occorre inoltre considerare il possibile mutamento dei fattori che influenzano i tassi di infezione, come il *case-mix* (attenuato con l'indice di rischio NNIS), le tecniche di intervento (laparoscopia o laparotomia) o il momento della somministrazione degli antibiotici. Infine, il ricorso a molteplici test statistici conduce inevitabilmente a risultati statisticamente significativi e non è possibile escludere che i cambiamenti minimi riscontrati siano puramente casuali.
- In occasione delle visite di verifica, si constata una qualità elevata del monitoraggio, qualità che nel corso del tempo è migliorata.
- I punteggi della validazione presentano grandi differenze tra gli ospedali, il che suggerisce diversi livelli di qualità delle strutture e dei processi del monitoraggio. Il sostegno in loco e le raccomandazioni individuali contribuiranno a compiere progressi in questo ambito. È del resto molto positivo che gran parte delle cliniche presentino un miglioramento alla seconda verifica.
- I confronti internazionali sono interessanti, ma devono essere interpretati con prudenza in considerazione delle differenze a livello di metodo, di definizioni, di criteri di inclusione, di *follow-up* dopo la dimissione e di validità del rilevamento.

Misure e prospettiva

- Gli sforzi locali, regionali e nazionali volti a ridurre le infezioni nosocomiali vanno proseguiti onde confermare la tendenza al ribasso dei tassi, rispettivamente estenderla ad altri tipi di intervento. Nel 2015, Swissnosc ha lanciato moduli di intervento che dovrebbero aiutare ospedali e cliniche a meglio implementare misure di prevenzione delle infezioni evitabili.
- La profilassi antibiotica perioperatoria cela tutt'ora nella maggior parte dei tipi di intervento un notevole potenziale di miglioramento in quanto continua a non essere somministrata tempestivamente a molti pazienti.
- Gli ospedali e le cliniche con tassi di infezione sopra la media dovrebbero analizzare le loro cifre per capire le differenze rispetto agli altri istituti, identificare le possibili cause e adottare le misure del caso. Ai nosocomi si raccomanda di confrontare i tassi nel corso del tempo e di intervenire se aumentano.

7. Bibliografia

1. <http://www.nrz-hygiene.de/surveillance/kiss/op-kiss/>
2. <http://www.cdc.gov/hai/progress-report/>
3. <http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-infectieuses/2017/Surveillance-des-infections-du-site-operatoire-dans-les-etablissements-de-sante-francais>
4. http://ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=948
5. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/577418/Surgical_site_infections_NHS_hospitals_2015_to_2016.pdf

8. Elenco dei 162 ospedali e cliniche partecipanti

**Chirurgia viscerale, laminectomia senza impianto, isterectomia e taglio cesareo:
1° ottobre 2015 – 30 settembre 2016**

**Ortopedia, chirurgia cardiaca e laminectomia con impianto:
1° ottobre 2014 – 30 settembre 2015**

Ospedale o clinica	Appendicectomia	Colecistectomia	Interventi di ernia	Chirurgia del colon	Chirurgia rettale	Bypass gastrici	Taglio cesareo	Isterectomia	Chirurgia cardiaca	Protesi elettiva dell'anca	Protesi e.L. del ginocchio	Laminectomia
Adus Medica (Adus-Kliniken), Dielsdorf		x	x									
Asana Gruppe AG, Spital Leuggern	x		x	x						x		
Asana Gruppe AG, Spital Menziken	x		x							x		
Berit Klinik, Niederteufen										x	x	
Bethesda-Spital AG, Basel							x					
Centre de Soins et de Santé Communautaire du Balcon du Jura Vaudois, Ste-Croix			x							x	x	
Centre Hospitalier du Valais Romand (CHVR) - Hôpital du Valais, Sion	x			x	x			x	x	x	x	
Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne	x			x				x	x	x	x	x
CIC Groupe Santé SA, Riviera, Clarens										x	x	
CIC Groupe Santé SA, Valais, Saxon										x	x	
Clinica Luganese SA, Lugano		x	x	x	x	x				x		
Clinica Santa Chiara SA, Locarno		x	x	x			x			x		
Clinique de La Source, Lausanne	x			x				x				
Clinique des Grangettes SA, Chêne-Bougeries	x	x		x			x					
Ensemble hospitalier de la Côte (EHC), Morges	x			x				x				
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale Civico, Lugano	x	x		x						x		x
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Bellinzona	x	x		x						x		
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Locarno	x	x		x						x		
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Mendrisio	x	x		x						x		
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale Italiano, Lugano	x	x		x						x		
Ergolz-Klinik, Liestal			x									
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois (eHnv), St-Loup	x			x								
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois (eHnv), Yverdon	x			x				x				
Flury-Stiftung / Spital Schiers	x		x	x								
Fondazione Cardiocentro Ticino, Lugano									x			

Ospedale o clinica	Appendicectomia	Colecistectomia	Interventi di ernia	Chirurgia del colon	Chirurgia rettale	Bypass gastrici	Taglio cesareo	Isterectomia	Chirurgia cardiaca	Protesi elettiva dell'anca	Protesi el. del ginocchio	Laminectomia
Gesundheitszentrum Fricktal, Laufenburg				X			X	X				
Groupement Hospitalier de l'Ouest Lémanique (GHOL), Nyon	X			X				X				
GZO AG Spital Wetzikon	X			X			X					
Herz-Neuro-Zentrum Bodensee, Kreuzlingen									X			X
Hirslanden Gruppe Bern, Klinik Beau-Site	X	X		X				X				
Hirslanden Gruppe Bern, Klinik Permanence	X	X	X									
Hirslanden Gruppe Bern, Salem-Spital	X			X				X				
Hirslanden Klinik Stephanshorn, St. Gallen				X	X	X						X
Hirslanden, Andreas Klinik AG Cham, Zug				X						X	X	X
Hirslanden, Clinique Bois-Cerf, Lausanne										X	X	
Hirslanden, Clinique Cecil, Lausanne		X		X					X			
Hirslanden, Clinique la Colline SA, Genève			X	X						X	X	
Hirslanden, Klinik Aarau				X					X		X	
Hirslanden, Klinik am Rosenberg, Heiden										X	X	X
Hirslanden, Klinik Belair, Schaffhausen			X							X	X	
Hirslanden, Klinik Birshof, Münchenstein										X	X	
Hirslanden, Klinik im Park, Zürich				X					X		X	
Hirslanden, Klinik St. Anna, Luzern				X						X	X	
Hirslanden, Klinik Zürich				X		X		X	X			
Hirslanden, Swissana Clinic, Meggen			X							X	X	
Hôpital du Jura bernois SA, Moutier	X			X						X		
Hôpital du Jura bernois SA, St-Imier	X			X						X		
Hôpital du Jura, Delémont	X			X			X			X		
Hôpital du Pays-d'Enhaut, Château-d'Oex	X		X							X	X	
Hôpital fribourgeois HFR, Fribourg	X			X						X		
Hôpital intercantonal de la Broye, Payerne	X			X				X				
Hôpital Jules Daler, Fribourg		X		X		X						
Hôpital Neuchâtelois HNE	X	X		X	X	X		X		X	X	
Hôpital Riviera-Chablais Vaud – Valais, Hôpital du Chablais, Monthey	X			X				X		X	X	
Hôpital Riviera-Chablais Vaud – Valais, Vevey	X			X				X				
Hôpitaux Universitaires de Genève HUG				X	X				X			X
Insel Gruppe AG, Spital Aarberg		X		X						X	X	

Ospedale o clinica	Appendicectomia	Colecistectomia	Interventi di ernia	Chirurgia del colon	Chirurgia rettale	Bypass gastrici	Taglio cesareo	Isterectomia	Chirurgia cardiaca	Protesi elettiva dell'anca	Protesi el. del ginocchio	Laminectomia
Insel Gruppe AG, Inselspital – Universitätsspital Bern	x	x	x	x	x	x			x			
Insel Gruppe AG, Spital Münsingen			x	x						x	x	
Insel Gruppe AG, Spital Riggisberg			x	x						x	x	
Insel Gruppe AG, Spital Tiefenau			x	x		x						
Insel Gruppe AG, Zieglerspital Bern										x	x	
Kantonales Spital und Pflegeheim Appenzell										x	x	
Kantonsspital Nidwalden, Stans	x			x	x	x	x	x		x	x	
Kantonsspital Aarau AG	x		x	x						x		x
Kantonsspital Baden AG	x	x		x						x		
Kantonsspital Baselland, Bruderholz		x		x						x	x	
Kantonsspital Baselland, Laufen		x		x						x	x	
Kantonsspital Baselland, Liestal	x	x		x							x	
Kantonsspital Glarus	x			x			x				x	
Kantonsspital Graubünden, Chur	x			x						x		
Kantonsspital Obwalden, Sarnen	x		x	x			x			x		
Kantonsspital St. Gallen, Flawil	x			x						x		
Kantonsspital St. Gallen, Rorschach	x			x						x		
Kantonsspital St. Gallen, St. Gallen	x			x						x		x
Kantonsspital Uri, Altdorf	x			x			x			x		
Kantonsspital Winterthur	x	x		x			x					
Klinik Gut AG, Fläsch										x	x	
Klinik Gut AG, St. Moritz										x	x	x
Klinik Hohmad, Thun			x							x	x	
Klinik Linde AG, Biel				x				x			x	
Klinik Pyramide am See AG, Zürich			x							x	x	
Klinik Seeschau AG, Kreuzlingen			x							x	x	
Klinik Siloah, Gümligen	x		x							x	x	
Klinik St. Georg Goldach AG, Goldach												x
Kreisspital für das Freiamt Muri	x			x			x				x	
La Tour Réseau de soins SA , Hôpital de la Tour, Meyrin				x			x			x		
Lindenhofgruppe, Kliniken Sonnenhof + Engeried, Bern							x			x	x	
Lindenhofgruppe, Lindenhofspital Bern				x			x			x	x	

Ospedale o clinica	Appendicectomia	Colecistectomia	Interventi di ernia	Chirurgia del colon	Chirurgia rettale	Bypass gastrici	Taglio cesareo	Isterectomia	Chirurgia cardiaca	Protesi elettiva dell'anca	Protesi el. del ginocchio	Laminectomia
Luzerner Kantonsspital, Luzern	x			x					x	x	x	
Luzerner Kantonsspital, Sursee	x			x						x	x	
Luzerner Kantonsspital, Wolhusen	x			x						x	x	
Merian Iselin - Klinik für Orthopädie und Chirurgie, Basel										x	x	
Ospedale San Sisto, Poschiavo	x		x				x					
Ospital Gesundheitszentrum Unterengadin-Center da sandà Engiadina Bassa CSEB, Scuol			x				x			x		
Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen	x											
Paracelsus-Spital, Richterswil			x				x	x				
Praxisklinik Rennbahn, Muttenz											x	
Regionalspital Emmental AG, Langnau	x	x		x						x	x	
Regionalspital Emmental AG, Burgdorf	x	x		x	x					x	x	
Regionalspital Surselva, Illanz	x		x	x						x		
Rosenklinik am See AG, Rapperswil-Jona			x							x	x	
Schulthess Klinik, Zürich										x	x	x
Schweizer Paraplegiker-Zentrum, Nottwil												x
See-Spital, Horgen	x	x	x	x			x			x		
See-Spital, Kilchberg		x	x							x		
Solothurner Spitäler AG, Kantonsspital Olten	x	x		x	x					x		
Solothurner Spitäler AG, Bürgerspital Solothurn	x	x		x	x					x		
Solothurner Spitäler AG, Spital Dornach	x	x		x	x					x		
Spital Affoltern	x		x	x			x			x		
Spital Bülach	x			x				x				
Spital Davos	x						x			x		
Spital Einsiedeln	x		x	x			x				x	
Spital Lachen AG	x			x		x	x			x	x	
Spital Limmattal, Schlieren	x			x		x				x		
Spital Linth, Uznach	x			x			x			x		
Spital Männedorf, Zürich	x	x		x								
Spital Oberengadin, Samedan	x	x	x	x			x			x	x	
Spital Region Oberaargau SRO AG, Langenthal	x			x						x		
Spital Schwyz	x		x	x	x		x			x		
Spital STS AG, Spital Thun	x			x				x			x	

Ospedale o clinica	Appendicectomia	Colecistectomia	Interventi di ernia	Chirurgia del colon	Chirurgia rettale	Bypass gastrici	Taglio cesareo	Isterectomia	Chirurgia cardiaca	Protesi elettiva dell'anca	Protesi el. del ginocchio	Laminectomia
Spital STS AG, Spital Zweisimmen	x	x	x	x							x	
Spital Thurgau AG, Kantonsspital Frauenfeld	x			x						x		
Spital Thurgau AG, Kantonsspital Münsterlingen	x			x						x		
Spital Thusis	x	x	x	x			x	x			x	
Spital und Betagtenheim Surses, Savognin		x	x					x				
Spital Uster			x	x						x		
Spital Zentrum Oberwallis SZO - Spital Wallis, Brig	x			x	x			x		x	x	
Spital Zofingen AG	x			x						x		
Spital Zollikerberg, Zürich		x		x						x		
Spitäler fmi AG, Spital Interlaken	x			x						x	x	
Spitäler fmi AG, Spital Frutigen	x									x	x	
Spitäler Schaffhausen	x			x						x		
Spitalregion Fürstenland Toggenburg, Spital Wattwil	x			x						x		
Spitalregion Fürstenland Toggenburg, Spital Wil	x			x						x		
Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Altstätten										x		
Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Grabs	x			x						x		
Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Walenstadt	x			x						x		
Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Heiden	x			x						x		
Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Herisau	x			x						x		
Spitalzentrum Biel-Bienne	x			x			x			x		
St. Claraspital AG, Basel		x		x	x					x		
Stadtspital Triemli, Zürich	x			x		x			x			
Stadtspital Waid, Zürich	x	x		x	x							
Swiss Medical Network, Clinica Ars Medica, Gravesano										x	x	
Swiss Medical Network, Clinica Sant'Anna, Sorengo							x				x	
Swiss Medical Network, Clinique de Genolier, Genolier		x		x								
Swiss Medical Network, Clinique de Montchoisi, Lausanne								x		x	x	
Swiss Medical Network, Clinique de Valère, Sion				x						x	x	
Swiss Medical Network, Clinique Générale-Beaulieu, Genève				x			x			x	x	
Swiss Medical Network, Clinique Générale St-Anne, Fribourg				x				x		x	x	
Swiss Medical Network, Hôpital de la Providence, Neuchâtel										x	x	x
Swiss Medical Network, Klinik Villa im Park AG, Rothrist			x				x			x		

Ospedale o clinica	Appendicectomia	Colecistectomia	Interventi di ernia	Chirurgia del colon	Chirurgia rettale	Bypass gastrici	Taglio cesareo	Isterectomia	Chirurgia cardiaca	Protesi elettiva dell'anca	Protesi el. del ginocchio	Laminectomia
Swiss Medical Network, Privatlinik Bethanien, Zürich				x	x					x	x	
Swiss Medical Network, Privatlinik Lindberg, Winterthur			x	x								x
Swiss Medical Network, Privatlinik Obach, Solothurn				x				x			x	
Uniklinik Balgrist, Zürich										x	x	
Universitäts-Kinderkliniken Zürich	x											
Universitäts-Kinderspital beider Basel UKBB	x											
Universitätsspital Basel		x		x					x	x	x	
Universitätsspital Zürich	x	x	x	x	x	x			x			
Zuger Kantonsspital, Baar	x			x			x				x	