



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



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

Rapporto comparativo nazionale

Programma per il monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico

Swissnoso

Rapporto comparativo nazionale sul periodo di rilevamento dal 1° ottobre 2019 al 30 settembre 2020 (interventi senza impianti), rispettivamente dal 1° ottobre 2018 al 30 settembre 2019 (interventi con impianti)

Rapporto con commenti e confronto con la letteratura internazionale

Giugno 2021/ versione 1.1

Indice

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Riepilogo..... | 3 |
| 2. | Introduzione e osservazione preliminare | 8 |
| 3. | Metodo e definizioni | 9 |
| 4. | Panoramica dei risultati..... | 12 |
| 4.1. | Attività di monitoraggio | 12 |
| 4.2. | Panoramica dei tipi di intervento..... | 16 |
| 5. | Tipi di intervento..... | 21 |
| 5.1. | Periodo di monitoraggio: 1° ottobre 2019 – 30 settembre 2020 | 21 |
| 5.1.1. | Appendicectomia | 21 |
| 5.1.2. | Colecistectomia..... | 27 |
| 5.1.3. | Interventi di ernia | 29 |
| 5.1.4. | Chirurgia del colon | 31 |
| 5.1.5. | Chirurgia rettale | 33 |
| 5.1.6. | Bypass gastrico..... | 36 |
| 5.1.7. | Taglio cesareo..... | 38 |
| 5.1.8. | Isterectomia | 40 |
| 5.1.9. | Laminectomia senza impianto | 42 |
| 5.2. | Periodo di monitoraggio: 1° ottobre 2018 – 30 settembre 2019 | 44 |
| 5.2.1. | Chirurgia cardiaca | 44 |
| 5.2.2. | Protesi elettiva dell'anca..... | 49 |
| 5.2.3. | Protesi elettiva del ginocchio | 51 |
| 5.2.4. | Laminectomia con impianto | 53 |
| 5.3. | Microbiologia | 55 |
| 5.4. | Conseguenze delle infezioni del sito chirurgico..... | 61 |
| 5.5. | Verifica di validazione..... | 64 |
| 6. | Confronti internazionali | 66 |
| 7. | Conclusione | 70 |
| 8. | Indicazione delle fonti | 72 |
| 9. | Elenco dei 165 ospedali, cliniche o sedi analizzati..... | 74 |
| 10. | Annesso..... | 79 |
| 11. | Impressum..... | 81 |

1. 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 nono rapporto comparativo nazionale contiene i risultati del periodo di rilevamento dal 1° ottobre 2019 al 30 settembre 2020 (interventi senza impianti), rispettivamente dal 1° ottobre 2018 al 30 settembre 2019 (interventi con impianti).

Metodo

Le infezioni del sito chirurgico sono infezioni della pelle, dei tessuti sottostanti (inclusi gli strati e le fasce muscolari nel punto di incisione) e di organi e cavità aperti o manipolati durante l'operazione che si manifestano entro trenta giorni dopo l'intervento (o entro dodici mesi in caso di impianto di materiale estraneo). Il metodo di monitoraggio di Swissnoso è analogo a quello proposto negli Stati Uniti dal National Healthcare Safety Network (NHSN), segnatamente per quanto concerne le categorie di intervento e di rischio. Quest'ultime sono definite sulla scorta dell'indice di rischio NNIS/NHSN basato sul grado di contaminazione, lo score ASA e la durata dell'intervento. Va tuttavia considerato che, rispetto alla maggior parte degli altri programmi, la sorveglianza svolta in Svizzera comprende anche il monitoraggio attivo e approfondito delle infezioni del sito chirurgico dopo la dimissione (in inglese *postdischarge surveillance* (PDS)). Vengono quindi rilevate tutte le infezioni manifestatesi trenta giorni o un anno dopo l'intervento. Ciascun ospedale e ciascuna clinica riceve ogni anno nel mese di febbraio un rapporto individuale che consente di confrontare i propri risultati con quelli di altri istituti. I dati rilevati in Svizzera sono altresì confrontati con quelli pubblicati da altri sistemi nazionali di monitoraggio. Il processo di monitoraggio e i risultati vengono sottoposti a verifica, nel corso della quale viene attribuito un punteggio massimo di 50 punti.

Risultati Dal giugno 2009 al 30 settembre 2019 (interventi con impianti), rispettivamente al 30 settembre 2020 (interventi senza impianti), sono stati registrati nella banca dati 533'936 operazioni. Nel periodo di rilevamento dal 1° ottobre 2019 al 30 settembre 2020 (interventi senza impianti), rispettivamente dal 1° ottobre 2018 al 30 settembre 2019 (interventi con impianti), sono stati considerati 51'104 operazioni di 165 ospedali, cliniche e sedi di gruppi di ospedali. Non è stato possibile pubblicare i risultati di quattro istituti. Informazioni a tale riguardo sono fornite nel quadro della pubblicazione trasparente dell'ANQ. Il tasso di *follow-up** (*post-discharge follow-up*) è stato del 91,5%.

Tendenza di più anni consecutivi

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

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

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

* I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

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

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

Confronto con il periodo precedente

Tassi globali di infezioni del sito chirurgico

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

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

Tassi specifici di infezioni del sito chirurgico

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

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

Prevenzione

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

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

Tecniche chirurgiche

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

Fattori di rischio

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

- in generale, la percentuale di casi con score ASA ≥ 3 è aumentata significativamente;
- più nello specifico, si nota la stessa tendenza nella chirurgia del colon, la chirurgia cardiaca in generale, gli interventi di ernia e le laminectomie senza impianto. Una categoria di rischio NNIS/NHSN ≥ 2 è più spesso presente rispetto al periodo precedente per la chirurgia rettale, le appendicectomie, i tagli cesarei, la chirurgia cardiaca in generale e, più in particolare, le sostituzioni valvolari. La quota di interventi effettuati d'urgenza è calata significativamente per le sostituzioni valvolari.

Microbiologia

In caso di infezione dopo operazioni con inserimento di materiale estraneo o di infezioni all'organo/alla cavità, nella maggior parte dei casi si procede ad analisi microbiologiche. I batteri isolati corrispondono allo spettro rilevato da altri sistemi di monitoraggio e dimostrano un tasso di resistenza relativamente basso.

Da notare tuttavia che alcuni enterobatteri carbapenem-resistenti sono stati rilevati tra gli agenti patogeni responsabili delle infezioni del sito chirurgico.

Impatto delle infezioni del sito chirurgico

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

Verifiche

Tra ottobre 2021 e metà aprile 2021, la qualità dei processi di monitoraggio è stata valutata tre volte da Swissnoso in occasione di verifiche di una giornata: la prima ha coinvolto 177 ospedali, cliniche e sedi ospedaliere,[†] la seconda 167 istituti, la terza 137.

La ripartizione dei punteggi del secondo giro di validazioni spazia tra 15,8 e 48,9 (mediana 39,1 punti), quella dei 137 punteggi già disponibili del terzo giro di validazioni tra 13,9 e 48,1 (mediana 39,1 punti). Se al momento non è constatabile una differenza significativa tra il terzo e il secondo giro di validazioni (punteggio mediano +0,5 punti), è possibile affermare che il miglioramento osservato tra il secondo e il primo giro è significativo (punteggio mediano +3,9 punti, $P < 0,001$).

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

* Per nuovo intervento, si intende qui una ripresa chirurgica effettuata in sala operatoria durante la degenza iniziale o in occasione di una riammissione. Non sono comprese le ablazioni di punti o graffette (riapertura di ferite) né i drenaggi percutanei.

[†] I punteggi (score) ottenuti durante la validazione sono assegnati alla sede specifica perché i centri ospedalieri con più sedi sono ora registrati per sede sulla piattaforma Swissnoso e immettono i loro dati con un codice per ogni sede.

Discussione

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

La tendenza significativa al ribasso dei tassi di infezione dopo chirurgia del colon è osservata per il terzo anno consecutivo, un'evoluzione favorevole che rappresenta uno degli elementi centrali di questi risultati e consolida la tendenza constatata nel 2018-2019. Analogamente, i risultati nella chirurgia ortopedica mostrano che le infezioni gravi associate a una protesi dell'anca (infezioni a organi/cavità) sono significativamente meno frequenti rispetto al periodo precedente, il che è molto incoraggiante considerato il notevole impatto di questo tipo di infezione sui pazienti che devono essere nuovamente ricoverati e operati. Occorre tuttavia attendere le analisi del prossimo periodo di osservazione per valutare se la tendenza verrà confermata.

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

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

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

Le analisi microbiologiche dei microrganismi che causano le infezioni del sito chirurgico rilevano una resistenza piuttosto limitata. Occorre tuttavia notare che tra gli agenti patogeni responsabili delle infezioni del sito chirurgico figurano ora anche enterobatteri carbapenem-resistenti.

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

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

Conclusione

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

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

Il valore scientifico del programma di monitoraggio Swissnoso è stato confermato da pubblicazioni *peer-reviewed* in riviste e giornali specializzati internazionali (1-7), nonché da presentazioni in occasione di congressi nazionali e internazionali. Il Fondo nazionale svizzero per la ricerca scientifica (FNS) finanzia inoltre un programma di ricerca basato sui dati del monitoraggio e volto a meglio capire e prevenire le infezioni del sito chirurgico.

2. 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.

<https://www.anq.ch/it/settori/medicina-somatica-acuta/informazioni-misurazioni-medicina-somatica-acuta/infezioni-del-sito-chirurgico/>). 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 al 2010 nella Svizzera romanda, in Ticino e in un nosocomio del Canton Berna. Nel gennaio 2011, questi programmi sono stati unificati. Dal 1° giugno 2009, gli ospedali e le cliniche di tutta la Svizzera possono partecipare al programma e alle formazioni sul metodo, e 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.

Il riscontro sui dati rilevati è parte integrante dei programmi di monitoraggio. Tutti gli anni in febbraio, gli ospedali e le cliniche partecipanti ricevono un rapporto specifico che consente un confronto anonimo sia dei tassi di infezione grezzi sia di quelli aggiustati secondo il rischio legato al paziente e all'operazione in questione. Questi rapporti individuali contengono altre informazioni sulle caratteristiche dei pazienti e sui fattori che influiscono sulle infezioni del sito chirurgico, in particolare in riferimento al momento della somministrazione perioperatoria di antibiotici, e permettono quindi agli istituti di individuare 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 di ogni ospedale/clinica il rispettivo set di dati e una piattaforma per l'immissione online dei dati. Gli ospedali e le cliniche sono sollecitati a discutere i loro risultati con la direzione e i chirurghi per adottare misure adeguate qualora i tassi di infezione fossero troppo alti.

La validità dei risultati del monitoraggio, dipendente dalla qualità del rilevamento dei singoli ospedali e delle singole cliniche, resta un punto di discussione, in particolare nel contesto della pubblicazione trasparente. Swissnoso effettua verifiche per valutare la qualità del processo di rilevamento e delle misurazioni negli istituti.

Al sito <https://www.swissnoso.ch/it/>, trovate maggiori ragguagli sul programma di monitoraggio. Ringraziamo Regula Heller e la dr. Petra Busch (ANQ) per l'ottima collaborazione.

3. Metodo e definizioni

Metodo di monitoraggio

Il metodo di monitoraggio è stato descritto dettagliatamente nei precedenti rapporti comparativi nazionali.* Trovate maggiori informazioni ai siti di Swissnoso (<https://www.swissnoso.ch/it/moduli/ssi-surveillance/sorveglianza-delle-isc/il-modulo/>) e dell'ANQ (<https://www.anq.ch/it/settori/medicina-somatica-acuta/informazioni-misurazioni-medicina-somatica-acuta/infezioni-del-sito-chirurgico/>).

In poche parole, gli ospedali e le cliniche possono scegliere da un catalogo almeno tre interventi. Le caratteristiche dei pazienti, dell'intervento chirurgico e delle infezioni vengono rilevate in un questionario e immesse 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.

I pazienti sottoposti a un intervento senza impianto vengono monitorati per trenta giorni dopo l'operazione, quelli che hanno subito un intervento con impianto per un anno. Il presente rapporto fa riferimento quindi nel primo caso agli interventi svolti tra il 1° ottobre 2018 e il 30 settembre 2019 e nel secondo caso tra il 1° ottobre 2017 e il 30 settembre 2018.

Monitoraggio della profilassi antibiotica operatoria

In considerazione dell'importanza della profilassi antibiotica per la prevenzione delle infezioni in caso di interventi chirurgici ad alto rischio e di interventi a basso rischio per i quali però le conseguenze di un'infezione possono essere gravi, il momento della somministrazione viene verificato dall'inizio del monitoraggio. Conformemente alle raccomandazioni, viene calcolato il tasso di pazienti che ricevono la profilassi antibiotica entro sessanta minuti prima dell'incisione. Ciò riguarda in particolare gli interventi puliti contaminati (grado di contaminazione II), a eccezione delle colecistomie (indicazione dubbia), e la chirurgia pulita (grado di contaminazione I), tranne gli interventi di ernia (indicazione con fattori di rischio specifici).

Metodo di validazione

La validazione si basa su verifiche di un giorno svolte in due parti da verificatori esperti di Swissnoso sul posto. In una prima parte, 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. Nella seconda parte, 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

* https://results.anq.ch/fileadmin/documents/20140520_SSI_Nationaler_Vergleichsbericht_2011_2012_Swissnoso_it_final.pdf

con un punteggio su una scala da 0 (lacunosa) a 50 (eccellente). Il punteggio massimo è calcolato sulla base di nove settori, ai quali vengono assegnati singoli punti (0-3). I punteggi degli ospedali, delle cliniche e delle sedi vengono pubblicati in modo trasparente insieme ai tassi di infezione (cfr. anche <https://www.swissnoso.ch/it/moduli/ssi-surveillance/materiale/manuale-e-modulistica/>).

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 suddivise in tre categorie secondo la profondità: infezioni superficiali dell'incisione, infezioni profonde dell'incisione o infezioni a un organo/una cavità (cfr. definizioni nel manuale per i partecipanti all'indirizzo <https://www.swissnoso.ch/it/moduli/ssi-surveillance/materiale/manuale-e-modulistica/>). 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 una riammissione e/o un nuovo intervento.

National Nosocomial Infection Surveillance/National Healthcare Safety Network (NNIS/NHSN) – indice di rischio

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

| 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 |

¹American Society of Anesthesiologists: lo score ASA 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/NHSN 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/NHSN (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/NHSN 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. Sono indicati due limiti di controllo: le linee verdi costituiscono il limite di controllo del 95%* inferiore e superiore, le linee blu il limite di controllo del 99,8%. I cerchietti neri corrispondono ai singoli ospedali e alle singole cliniche. Secondo la posizione di un istituto nel grafico, il rispettivo tasso di infezione aggiustato può dunque essere analogo a quello degli altri (all'interno del limite di controllo), più alto (sopra il limite superiore) o più basso (sotto il limite inferiore). Il settore delimitato dal limite di controllo assume una forma di imbuto perché il grado di insicurezza aumenta con la diminuzione del numero di casi. Più è elevato il numero di interventi effettuati, più è precisa la stima dei tassi di infezione di un istituto (cfr. concetto di analisi: <https://www.anq.ch/it/settori/medicina-somatica-acuta/informazioni-misurazioni-medicina-somatica-acuta/infezioni-del-sito-chirurgico/>).

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 (7-11). Va ricordato che vi possono essere differenze metodiche tra questi sistemi e che nessuno prevede un monitoraggio dopo la dimissione tanto approfondito quanto quello del metodo Swissnoso. Per questo, i confronti con altri sistemi di monitoraggio vanno interpretati con la giusta prudenza (cfr. anche [capitolo 6 «Confronti internazionali»](#)).

* Il limite di controllo superiore e inferiore (in inglese *controll limits*, *prediction limits* o solo *limits*) definisce il settore comprendente oscillazioni casuali dei tassi di infezione attorno alla media nazionale.

4. Panoramica dei risultati

4.1. Attività di monitoraggio

Dall'inizio del monitoraggio, il numero di ospedali partecipanti al programma nazionale è sempre aumentato tra un periodo di misurazione e l'altro. Di conseguenza, è cresciuto anche il numero di casi monitorati ogni anno. Nel 2020, sono stati considerati 51'104 casi di 165 ospedali e cliniche.

Questa progressione non è tuttavia lineare: alla fine di un periodo di monitoraggio, infatti, gli istituti possono cambiare i tipi di intervento e sceglierne altri tra quelli proposti. Il campione non è dunque costante nel corso degli anni. In più, le attività di monitoraggio sono state interrotte nei mesi di marzo, aprile e maggio 2020 a causa della pandemia di Covid-19.

Le tabelle 2a, 2b e 3 mostrano l'attività di monitoraggio e i cambiamenti nella scelta degli interventi dal 2011.

Tabella 2a: panoramica del numero di istituti partecipanti e di casi inclusi per periodo¹ dal 2011 al 2015

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Tipo di intervento | N. ospedali/n. interventi | N. ospedali/n. interventi | N. ospedali/n. interventi | N. ospedali/n. interventi | N. ospedali/n. interventi |
| Appendicectomia | 25 / 1535 | 39 / 2069 | 42 / 2506 | 88 / 5309 | 92 / 5677 |
| Colecistectomia | 37 / 2989 | 48 / 4481 | 60 / 5749 | 52 / 5264 | 48 / 5047 |
| Interventi di ernia | 36 / 3658 | 47 / 4491 | 54 / 4964 | 49 / 3470 | 44 / 4237 |
| Chirurgia del colon | 83 / 4269 | 96 / 5268 | 97 / 5336 | 110 / 6104 | 113 / 6334 |
| Chirurgia rettale | 11 / 279 | 16 / 419 | 18 / 514 | 22 / 484 | 21 / 443 |
| Bypass gastrico | 4 / 147 | 8 / 535 | 12 / 845 | 12 / 784 | 12 / 928 |
| Taglio cesareo | 36 / 6185 | 45 / 7996 | 51 / 8612 | 49 / 8288 | 46 / 8336 |
| Isterectomia | --- | --- | --- | 10 / 556 | 10 / 744 |
| Laminectomia senza impianto | --- | --- | --- | 5 / 613 | 10 / 1468 |
| Chirurgia cardiaca | | | | | |
| Tutti gli interventi | 5 / 2773 | 6 / 3013 | 13 / 3869 | 11 / 3989 | 13 / 4188 |
| CAB | 5 / 1230 | 6 / 1418 | 12 / 1804 | 11 / 1801 | 12 / 1962 |
| Sostituzione valvolare ² | --- | --- | --- | 6 / 61 | 10 / 1115 |
| Altra chirurgia cardiaca | 5 / 1543 | 6 / 1595 | 11 / 2065 | 9 / 2127 | 11 / 11111 |
| Protesi elettiva dell'anca | 65 / 7126 | 78 / 7554 | 108 / 10557 | 110 / 11494 | 103 / 10196 |
| Protesi elettiva del ginocchio | 37 / 3071 | 50 / 3625 | 70 / 6244 | 80 / 7623 | 72 / 6884 |
| Laminectomia con impianto | --- | --- | --- | --- | 4 / 433 |
| Totale casi inclusi | 32032 | 39451 | 49197 | 53978 | 54915 |

¹ Per gli interventi con impianto di materiale estraneo (chirurgia cardiaca, ortopedica e della colonna vertebrale), si tratta del periodo precedente.

² La categoria «Sostituzione valvolare» può essere considerata solo dal 2013.

Tabella 2b: panoramica del numero di istituti partecipanti e di casi inclusi per periodo¹ dal 2016 al 2020

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Tipo di intervento | N. ospedali/n. interventi | N. ospedali/n. interventi | N. ospedali/n. interventi | N. ospedali/n. interventi | N. ospedali/n. interventi |
| Appendicectomia | 94 / 5621 | 91 / 5629 | 94 / 5798 | 87 / 5417 | 86 / 3746 |
| Colecistectomia | 45 / 4347 | 40 / 3721 | 39 / 4076 | 35 / 3900 | 34 / 3077 |
| Interventi di ernia | 44 / 4292 | 51 / 4591 | 48 / 4055 | 50 / 4450 | 44 / 2643 |
| Chirurgia del colon | 115 / 6720 | 120 / 6587 | 120 / 7031 | 116 / 6985 | 104 / 5137 |
| Chirurgia rettale | 18 / 294 | 20 / 274 | 18 / 334 | 18 / 261 | 15 / 271 |
| Bypass gastrico | 12 / 1247 | 10 / 1182 | 11 / 1481 | 14 / 1637 | 14 / 1115 |
| Taglio cesareo | 33 / 5411 | 37 / 7206 | 35 / 6819 | 31 / 6447 | 33 / 4766 |
| Isterectomia | 25 / 2018 | 16 / 1634 | 19 / 1794 | 19 / 2120 | 16 / 1311 |
| Laminectomia senza impianto | 15 / 1938 | 18 / 2147 | 22 / 2567 | 21 / 2307 | 21 / 2418 |
| Chirurgia cardiaca | | | | | |
| Tutti gli interventi | 14 / 4277 | 13 / 3992 | 12 / 4214 | 12 / 4350 | 11 / 3797 |
| CAB | 13 / 1938 | 13 / 1954 | 12 / 1993 | 12 / 2040 | 11 / 1822 |
| Sostituzione valvolare ² | 11 / 1361 | 10 / 1131 | 10 / 1132 | 10 / 1162 | 9 / 965 |
| Altra chirurgia cardiaca | 12 / 978 | 12 / 907 | 10 / 1089 | 10 / 1148 | 9/1010 |
| Protesi elettiva dell'anca | 108 / 10467 | 104 / 11541 | 106 / 12450 | 102 / 11883 | 102 / 13087 |
| Protesi elettiva del ginocchio | 70 / 6990 | 68 / 8195 | 70 / 9017 | 74 / 8922 | 66 / 9518 |
| Laminectomia con impianto | 10 / 1180 | 15 / 931 | 16 / 322 | 14 / 322 | 15 / 218 |
| Totale casi inclusi | 54802 | 57630 | 59958 | 59001 | 51104 |

¹ Per gli interventi con impianto di materiale estraneo (chirurgia cardiaca, ortopedica e della colonna vertebrale), si tratta del periodo precedente.

² La categoria «Sostituzione valvolare» può essere considerata solo dal 2013.

Tabella 3: panoramica della rotazione degli interventi inclusi dagli istituti, secondo il periodo¹ dal 2011

| Tipo di intervento | Inclusione nel periodo di monitoraggio/interruzione l'anno successivo/abbandono definitivo ² (numero di istituti) | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Appendicectomia | 25/0/0 | 39/3/0 | 42/1/0 | 88/2/0 | 92/2/0 | 94/9/3 | 91/3/1 | 94/7/0 | 87/4/1 | 86 |
| Colecistectomia | 37/4/0 | 48/1/0 | 60/10/0 | 52/8/0 | 48/11/0 | 45/11/1 | 40/8/0 | 39/8/0 | 35/5/1 | 34 |
| Interventi di ernia | 36/4/0 | 47/3/1 | 54/12/1 | 49/8/0 | 44/6/0 | 44/4/0 | 51/8/1 | 48/6/1 | 50/9/1 | 44 |
| Chirurgia del colon | 83/2/0 | 96/2/1 | 97/1/0 | 110/2/0 | 113/2/0 | 115/5/3 | 120/5/1 | 120/5/0 | 116/12/1 | 104 |
| Chirurgia rettale | 11/0/0 | 16/3/0 | 18/4/0 | 22/4/0 | 21/5/0 | 18/2/0 | 20/4/0 | 18/4/0 | 18/5/0 | 15 |
| Bypass gastrico | 4/0/0 | 8/0/0 | 12/1/0 | 12/2/0 | 12/2/0 | 12/2/0 | 10/1/0 | 11/0/0 | 14/1/1 | 14 |
| Taglio cesareo | 36/6/0 | 45/3/1 | 51/12/0 | 49/5/1 | 46/13/0 | 33/3/1 | 37/7/0 | 35/6/0 | 31/4/0 | 33 |
| Isterectomia | 0/0/0 | 0/0/0 | 0/0/0 | 10/0/0 | 10/1/0 | 25/11/2 | 16/6/0 | 19/4/1 | 19/6/0 | 16 |
| Laminectomia senza impianto | 0/0/0 | 0/0/0 | 1/0/0 | 5/0/0 | 10/0/0 | 15/3/1 | 18/2/1 | 22/2/0 | 21/3/0 | 21 |
| Chirurgia cardiaca | | | | | | | | | | |
| Tutti gli interventi | 5/0/0 | 6/0/0 | 13/2/0 | 11/1/0 | 13/0/0 | 14/1/0 | 13/2/0 | 12/0/0 | 12/1/0 | 11 |
| CAB | 5/0/0 | 6/0/0 | 12/1/0 | 11/1/0 | 12/0/0 | 13/0/0 | 13/2/0 | 12/0/0 | 12/1/0 | 11 |
| Sostituzione valvolare ³ | 0/0/0 | 0/0/0 | 0/0/0 | 6/1/0 | 10/0/0 | 11/1/0 | 10/0/0 | 10/0/0 | 10/1/0 | 9 |
| Altra chirurgia cardiaca | 5/0/0 | 6/0/0 | 11/2/0 | 9/1/0 | 11/2/0 | 12/1/0 | 12/2/0 | 10/0/0 | 10/1/0 | 9 |
| Protesi elettiva dell'anca | 65/9/3 | 78/2/1 | 108/3/0 | 110/14/0 | 103/3/0 | 108/11/2 | 104/11/2 | 106/8/1 | 102/7/3 | 102 |
| Protesi elettiva del ginocchio | 37/6/2 | 50/5/0 | 70/3/0 | 80/15/0 | 72/7/0 | 70/5/2 | 68/9/1 | 70/5/2 | 74/10/2 | 66 |
| Laminectomia con impianto | 0/0/0 | 0/0/0 | 0/0/0 | 0/0/0 | 4/0/0 | 10/1/1 | 15/3/1 | 16/3/0 | 14/3/0 | 15 |
| Totale | 98/3/3 | 128/2/2 | 147/1/1 | 156/1/1 | 160/0/0 | 165/5/5 | 166/4/4 | 154/3/3 | 166/4/4 | 165 |

¹ Per gli interventi con impianto di materiale estraneo (chirurgia cardiaca, ortopedica e della colonna vertebrale), il periodo di monitoraggio è inferiore di un anno.

² Abbandono in seguito a cambiamento di codice (multisede), a creazione di un gruppo ospedaliero, a chiusura dell'istituto o a mancata partecipazione.

³ La categoria «Sostituzione valvolare» può essere considerata solo dal 2013.

4.2. Panoramica dei tipi di intervento

La tabella 4 mostra una panoramica di tutti i tipi di intervento considerati nel periodo di rilevamento in esame. Nel complesso, hanno partecipato 165 ospedali, cliniche o sedi di gruppi di ospedali (periodo precedente: 166 ospedali), per un totale di 51'104 pazienti (periodo precedente: 59'001 pazienti).

L'evoluzione dei tassi di infezione nel corso del tempo è rappresentata nella figura 1 e nella tabella 5.

Tabella 4: tassi di infezione secondo il tipo di intervento e la profondità dell'infezione tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020 (interventi senza impianti) e tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019 (interventi con impianti).

| Tipo di intervento | Numero 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: 1.10.2019 - 30.9.2020² | | | | | | | |
| Appendicectomia | 86 | 3746 | 92 | 2.5 (2.0-3.0) | 22 (23.9) | 7 (7.6) | 63 (68.5) |
| Colecistectomia | 34 | 3077 | 65 | 2.1 (1.6-2.7) | 30 (46.2) | 1 (1.5) | 34 (52.3) |
| Interventi di ernia | 44 | 2643 | 16 | 0.6 (0.3-1.0) | 7 (43.8) | 6 (37.5) | 3 (18.8) |
| Chirurgia del colon | 104 | 5137 | 659 | 12.8 (11.9-13.8) | 206 (31.3) | 71 (10.8) | 382 (58.0) |
| Chirurgia rettale | 15 | 271 | 56 | 20.7 (16.0-26.0) | 13 (23.2) | 5 (8.9) | 38 (67.9) |
| Bypass gastrico | 14 | 1115 | 31 | 2.8 (1.9-3.9) | 1 (3.2) | 1 (3.2) | 29 (93.5) |
| Taglio cesareo | 33 | 4766 | 84 | 1.8 (1.4-2.2) | 61 (72.6) | 7 (8.3) | 16 (19.0) |
| Isterectomia | 16 | 1311 | 28 | 2.1 (1.4-3.1) | 7 (25.0) | 0 (0.0) | 21 (75.0) |
| Laminectomia senza impianto | 21 | 2418 | 32 | 1.3 (0.9-1.9) | 9 (28.1) | 10 (31.3) | 13 (40.6) |
| Periodo di monitoraggio: 1.10.2018 - 30.9.2019² | | | | | | | |
| Chirurgia cardiaca | | | | | | | |
| Tutti gli interventi | 11 | 3797 | 118 | 3.1 (2.6-3.7) | 51 (43.2) | 39 (33.1) | 28 (23.7) |
| BPAC | 11 | 1822 | 63 | 3.5 (2.7-4.4) | 28 (44.4) | 28 (44.4) | 7 (11.1) |
| Sostituzione valvolare | 9 | 965 | 29 | 3.0 (2.0-4.3) | 11 (37.9) | 3 (10.3) | 15 (51.7) |
| Protesi elettiva dell'anca | 102 | 13087 | 119 | 0.9 (0.8-1.1) | 32 (26.9) | 12 (10.1) | 75 (63.0) |
| Protesi elettiva del ginocchio | 66 | 9518 | 69 | 0.7 (0.6-0.9) | 18 (26.1) | 3 (4.3) | 48 (69.6) |
| Laminectomia con impianto | 15 | 218 | 1 | 0.5 (0.01-2.5) | 0 (0.0) | 1 (100.0) | 0 (0.0) |

Acronimi: IC, intervallo di confidenza; BPAC, bypass aorto-coronarico; ¹In percentuale;

²I pazienti sottoposti a un intervento senza impianto vengono monitorati per trenta giorni dopo l'operazione, quelli che hanno subito un intervento con impianto per un anno. Il presente rapporto fa riferimento quindi nel primo caso agli interventi svolti tra il 1° ottobre 2019 e il 30 settembre 2020 e nel secondo caso tra il 1° ottobre 2018 e il 30 settembre 2019.

Nel confronto tra tutti i periodi di monitoraggio pubblicati in modo trasparente (1.10.2011-30.9.2019), si nota una riduzione significativa dei tassi di infezione grezzi (tutti i tipi) dopo appendicectomie ($P < 0,001$, Cochran-Armitage test for trend), bypass gastrici ($P < 0,001$), interventi di ernia ($P < 0,001$), chirurgia del colon ($P = 0,002$), chirurgia cardiaca generale ($P < 0,001$), bypass aorto-coronarici ($P < 0,001$), protesi elettive dell'anca ($P < 0,001$) e laminectomie con impianto (dal 2013) ($P = 0,009$).

Si conferma invece il rialzo significativo constatato l'anno scorso dopo la chirurgia rettale ($P < 0,001$) e i tagli cesarei ($P = 0,001$).

I tassi di infezioni del sito chirurgico restano stabili dopo le colecistectomie, le isterectomie, le protesi elettive del ginocchio e le laminectomie senza impianto.

Considerando solo l'evoluzione negli ultimi due anni per la chirurgia rettale, si osserva un aumento, anche se non significativo, del tasso grezzo (20,7% vs 14,6%). Occorre tuttavia notare che i casi operati nel corso del periodo di monitoraggio di questo rapporto presentano un rischio maggiore, in quanto la proporzione di casi con un indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 è significativamente più alta rispetto al periodo precedente ($P = 0,034$).

Per i tagli cesarei, l'evoluzione negli ultimi due anni denota un calo significativo del tasso di infezioni del sito chirurgico ($P = 0,018$) nonostante la persistenza di una tendenza globale al rialzo dal 2011. Potrebbe trattarsi di un segno precursore di una stabilizzazione.

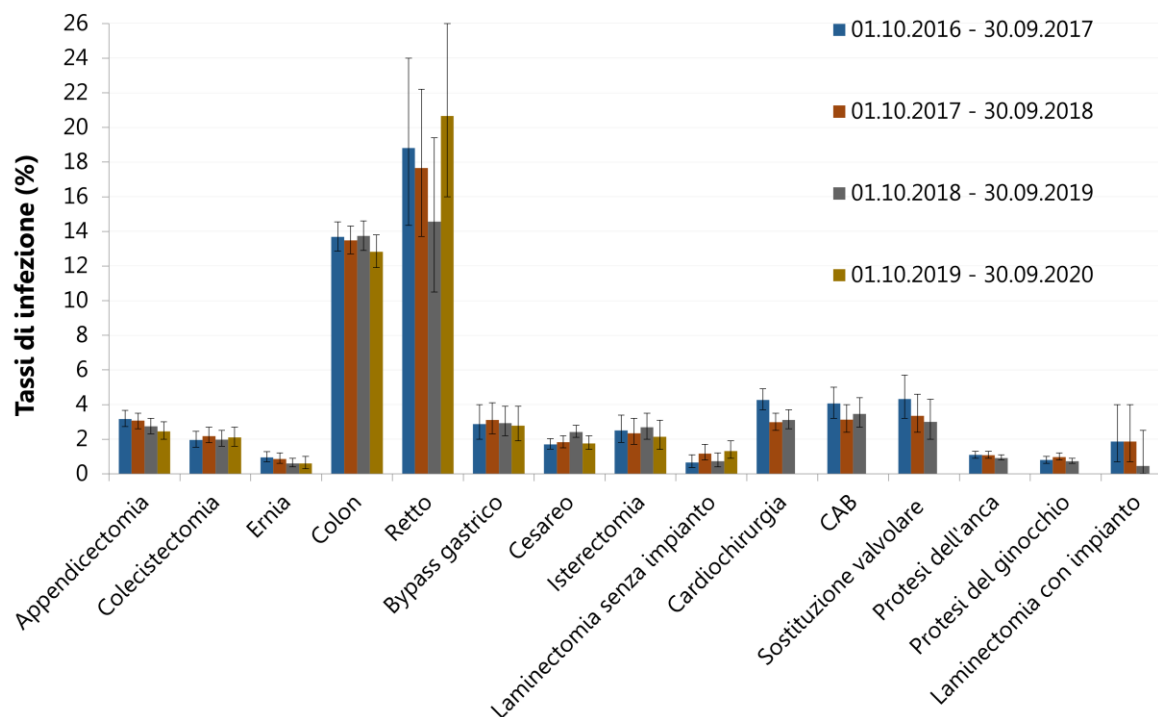
Dal confronto con il periodo di monitoraggio precedente emerge dunque quanto segue.

- Diminuzione significativa del tasso grezzo di infezioni del sito chirurgico
 - Taglio cesareo 1,8% vs 2,4% $P = 0,018$
- Aumento non significativo
 - Chirurgia rettale 20,7% vs 14,6% $P = 0,070$
- Dopo stratificazione per tipo di infezione, diminuzione significativa
 - Protesi elettiva dell'anca (organi/cavità) 0,6% vs 0,8% $P = 0,031$
 - Taglio cesareo (infezioni profonde combinate con infezioni dell'organo/della cavità) 0,5% vs 0,9% $P = 0,016$
- Dopo stratificazione per tipo di infezione, aumento significativa
 - Laminectomie senza impianto (infezioni profonde combinate con infezioni dell'organo/della cavità) 1,0% vs 0,4%, $P = 0,036$
- Per gli altri tipi di intervento, non si constata alcun cambiamento significativo a livello di tassi di infezione del sito chirurgico.
- La percentuale di pazienti operati in laparoscopia è aumentata per la chirurgia del colon ($P = 0,07$). Lo stesso vale per la percentuale di accessi minimamente invasivi per l'impianto di protesi elettive dell'anca ($P < 0,001$).

- La percentuale di pazienti ai quali la profilassi antibiotica è stata somministrata entro l'ora precedente l'incisione è aumentata significativamente per la chirurgia del colon (grado di contaminazione II, $P=0,013$) e le protesi elettive del ginocchio (gradi di contaminazione I, $P=0,001$). Per quanto concerne i tagli cesarei, la percentuale di pazienti ai quali la profilassi antibiotica è stata somministrata prima dell'incisione (raccomandazioni attuali) è calata significativamente ($P<0,001$), mentre è aumentata significativamente quella delle pazienti alle quali è stata somministrata dopo il clampaggio del cordone ombelicale ($P<0,001$).

Confrontando i risultati con quelli del periodo di monitoraggio precedente, si osservano differenze statisticamente significative al rialzo o al ribasso, includendo tutti i tipi di infezione o distinguendoli.

Figura 1: tassi di infezione grezzi secondo il tipo di intervento e il periodo di monitoraggio 2016-2020



Il grafico con tutti i risultati dal 2010 al 2020 si trova nell'annesso. (figura 18 : tassi di infezione grezzi secondo il tipo di intervento e il periodo di monitoraggio 2010-2020).

Tabella 5: tassi di infezione grezzi secondo il tipo di intervento e il periodo di monitoraggio, 2016-2020

| Tipo di intervento | Tasso di infezione ¹ (IC 95%) dopo il periodo di monitoraggio | | | |
|---|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | 01.10.2016 – 30.09.2017 | 01.10.2017 – 30.09.2018 | 01.10.2018 – 30.09.2019 | 01.10.2019 – 30.09.2020 |
| Appendicectomia | 3.2 (2.7-3.7) | 3.1 (2.6-3.5) | 2.8 (2.3-3.2) | 2.5 (2.0-3.0) |
| Colecistectomia | 2.0 (1.5-2.5) | 2.2 (1.8-2.7) | 2.0 (1.6-2.5) | 2.1 (1.6-2.7) |
| Interventi di ernia | 1.0 (0.7-1.3) | 0.9 (0.6-1.2) | 0.6 (0.4-0.9) | 0.6 (0.3-1.0) |
| Chirurgia del colon | 13.7 (12.9-14.5) | 13.5 (12.7-14.3) | 13.7 (12.9-14.6) | 12.8 (11.9-13.8) |
| Chirurgia rettale | 18.8 (14.3-24.0) | 17.7 (13.7-22.2) | 14.6 (10.5-19.4) | 20.7 (16.0-26.0) |
| Bypass gastrico | 2.9 (2.0-4.0) | 3.1 (2.3-4.1) | 2.9 (2.2-3.9) | 2.8 (1.9-3.9) |
| Taglio cesareo | 1.7 (1.4-2.0) | 1.8 (1.5-2.2) | 2.4 (2.1-2.8) | 1.8 (1.4-2.2) |
| Isterectomia | 2.5 (1.8-3.4) | 2.3 (1.7-3.2) | 2.7 (2.0-3.5) | 2.1 (1.4-3.1) |
| Laminectomia senza impianto | 0.7 (0.4-1.1) | 1.2 (0.8-1.7) | 0.7 (0.4-1.2) | 1.3 (0.9-1.9) |
| Chirurgia cardiaca (tutti gli interventi) | 4.3 (3.7-4.9) | 3.0 (2.5-3.5) | 3.1 (2.6-3.7) | |
| CAB | 4.1 (3.2-5.0) | 3.1 (2.4-4.0) | 3.5 (2.7-4.4) | |
| Sostituzione valvolare | 4.3 (3.2-5.7) | 3.4 (2.4-4.6) | 3.0 (2.0-4.3) | |
| Protesi elettiva dell'anca | 1.1 (0.9-1.3) | 1.1 (0.9-1.3) | 0.9 (0.8-1.1) | |
| Protesi elettiva del ginocchio | 0.8 (0.6-1.0) | 1.0 (0.8-1.2) | 0.7 (0.6-0.9) | |
| Laminectomia con impianto | 1.9 (0.7-4.0) | 1.9 (0.7-4.0) | 0.5 (0.01-2.5) | |

Acronimi: IC, intervallo di confidenza; CAB, coronary artery bypass (bypass aorto-coronarico)
¹in percentuale

La tabella con l'insieme dei risultati dal 2010 al 2020 è disponibile nell'allegato (tabella 36 «Tassi di infezione grezzi per tipo di intervento e periodo di monitoraggio, 2010-2020»).

5. Tipi di intervento

5.1. Periodo di monitoraggio: 1° ottobre 2019 – 30 settembre 2020

5.1.1. Appendicectomia

Le tabelle 6, 6a e 6b mostrano le caratteristiche dei pazienti sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nelle tabelle 7, 7a e 7b. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 2,5%, inferiore – ma non in modo significativo ($P=0,426$) – a quello rilevato nel periodo precedente (2,8%). 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 con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 6: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| Caratteristiche | Valore |
|--|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 3746 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 1746 (46.6) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 25.0 (13.3-44.2) |
| Età < 16 anni, n (%) | 1338 (35.7) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 221 (5.9) |
| Intervento | |
| Grado di contaminazione $\geq III$, n (%) | 3430 (91.6) |
| Laparoscopia, n (%) | 3553 (94.8) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 56 (42-76) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 1614 (43.1) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 1581 (42.2) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (tutti i gradi di contaminazione), n (%) | 2577/3746 (68.8) |
| 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 (%) | 15/86 (17.4) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 92.4 [†] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

Tabella 6a: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020 (pazienti < 16 anni).

| Caratteristiche | Valore |
|--|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 1338 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 572 (42.8) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 11.6 (9.1-13.6) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 30 (2.2) |
| Intervento | |
| Grado di contaminazione $\geq III$, n (%) | 1219 (91.1) |
| Laparoscopia, n (%) | 1244 (93.0) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 56 (42-75) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 576 (43.0) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 549 (41.0) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (tutti i gradi di contaminazione), n (%) | 859/1338 (64.2) |
| 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 (%) | 19/76 (25.0) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 95.0 [†] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

Tabella 6b: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020 (pazienti \geq 16 anni).

| Caratteristiche | Valore |
|--|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 2408 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 1174 (48.8) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 37.3 (26.1-54.4) |
| Score ASA \geq 3, n (%) | 191 (7.9) |
| Intervento | |
| Grado di contaminazione \geq III, n (%) | 2211 (91.8) |
| Laparoscopia, n (%) | 2309 (95.9) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 56 (43-76) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 1038 (43.1) |
| Indice di rischio NNIS \geq 2, n (%) | 1032 (42.9) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (tutti i gradi di contaminazione), n (%) | 1718/2408 (71.3) |
| 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 (%) | 10/52 (19.2) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 90.9 [†] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

Tabella 7: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| 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 | 92/3746 (2.5) | 29/3746 (0.8) | 63/92 (68.5) |
| Superficiali | 22/3746 (0.6) | 8/3746 (0.2) | 14/22 (63.6) |
| Profonde | 7/3746 (0.2) | 1/3746 (0.03) | 6/7 (85.7) |
| Organo/cavità | 63/3746 (1.7) | 20/3746 (0.5) | 43/63 (68.3) |
| Fasce d'età | | | |
| ≥16 anni | 62/2408 (2.6) | 21/2408 (0.9) | 41/62 (66.1) |
| <16 anni | 30/1338 (2.2) | 8/1338 (0.6) | 22/30 (73.3) |
| Tipo di intervento | | | |
| Laparoscopia | 78/3553 (2.2) | 21/3553 (0.6) | 57/78 (73.1) |
| Laparotomia | 14/193 (7.3) | 8/193 (4.1) | 6/14 (42.9) |

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni.

Tabella 7a: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti < 16 anni sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020

| 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 | 30/1338 (2.2) | 8/1338 (0.6) | 22/30 (73.3) |
| Superficiali | 5/1338 (0.4) | 1/1338 (0.1) | 4/5 (80.0) |
| Profonde | 1/1338 (0.1) | 0/1338 (0.0) | 1/1 (100.0) |
| Organo/cavità | 24/1338 (1.8) | 7/1338 (0.5) | 17/24 (70.8) |
| Tipo di intervento | | | |
| Laparoscopia | 25/1244 (2.0) | 6/1244 (0.5) | 19/25 (76.0) |
| Laparotomia | 5/94 (5.3) | 2/94 (2.1) | 3/5 (60.0) |

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

Tabella 7b: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti ≥ 16 anni sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| 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 | 62/2408 (2.6) | 21/2408 (0.9) | 41/62 (66.1) |
| Superficiali | 17/2408 (0.7) | 7/2408 (0.3) | 10/17 (58.8) |
| Profonde | 6/2408 (0.2) | 1/2408 (0.04) | 5/6 (83.3) |
| Organo/cavità | 39/2408 (1.6) | 13/2408 (0.5) | 26/39 (66.7) |
| Tipo di intervento | | | |
| Laparoscopia | 53/2309 (2.3) | 15/2309 (0.6) | 38/53 (71.7) |
| Laparotomia | 9/99 (9.1) | 6/99 (6.1) | 3/9 (33.3) |

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'1.10.2019 e il 30.9.2020.

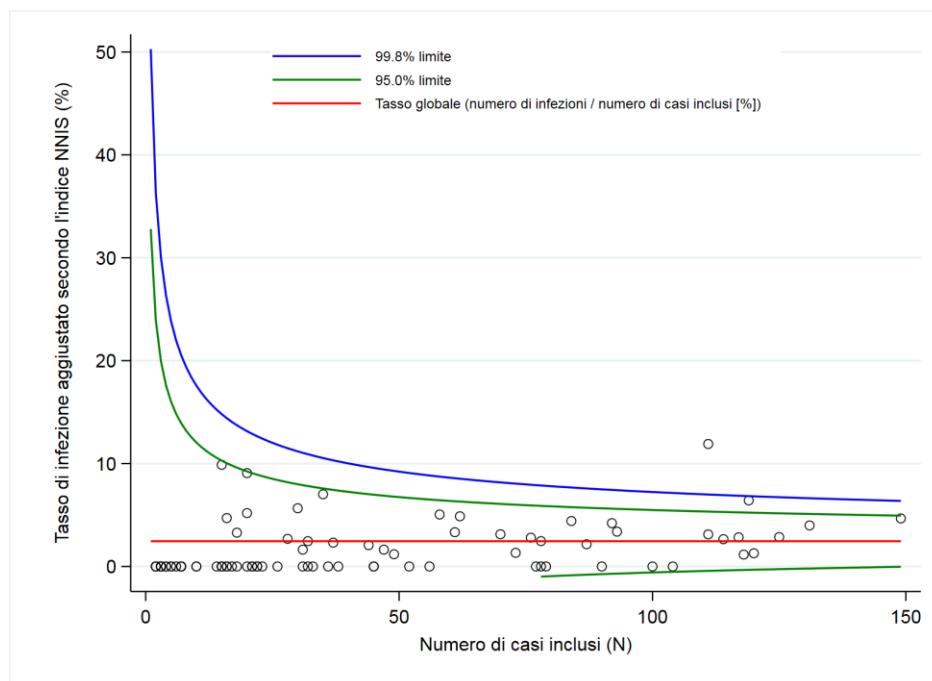


Figura 2a: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti ≥ 16 anni sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

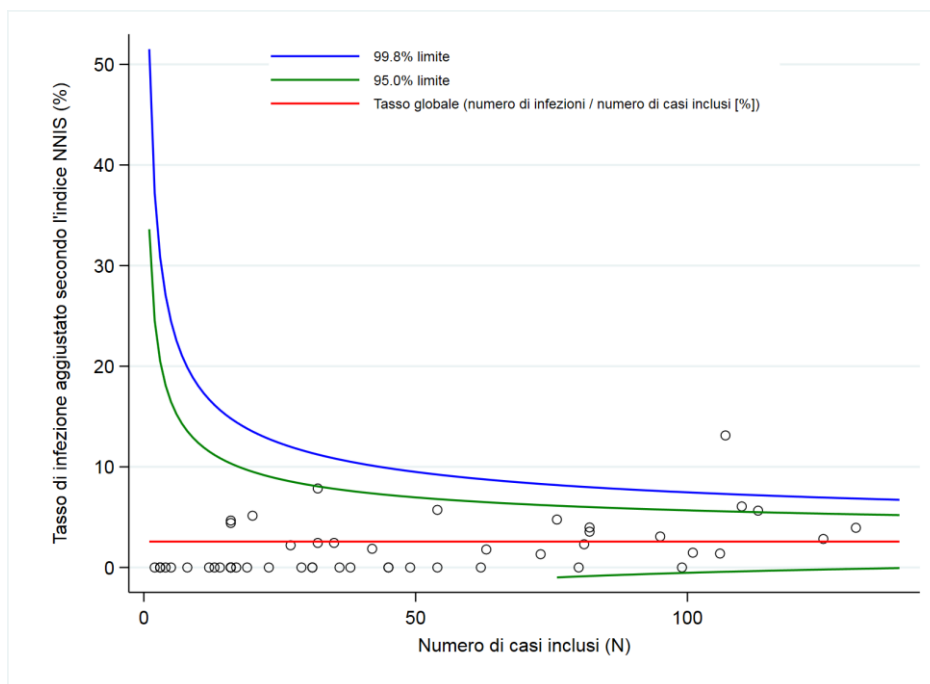
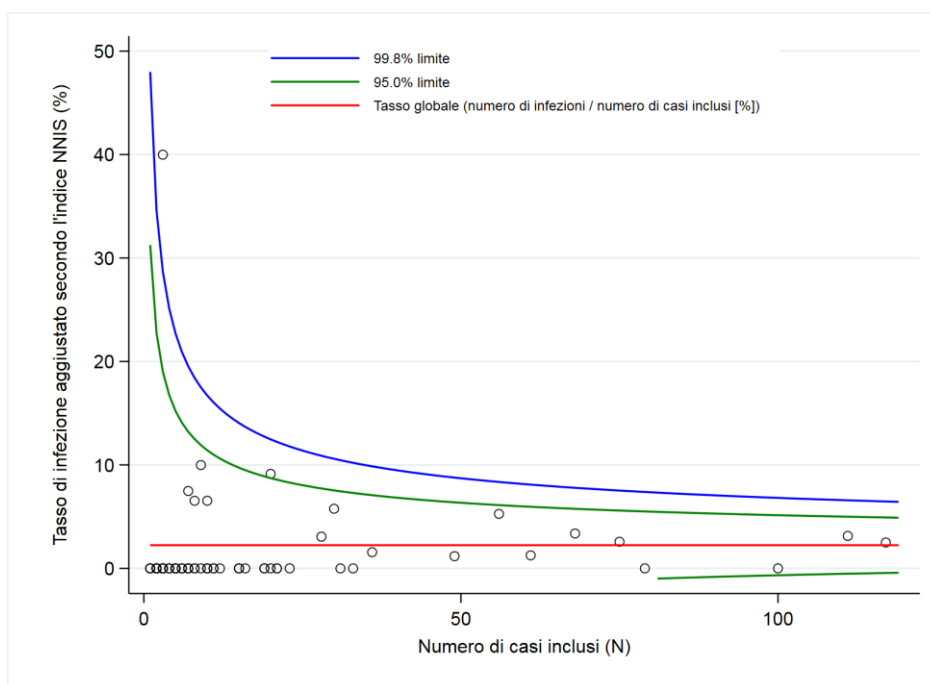


Figura 2b: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti < 16 anni sottoposti ad appendicectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.



5.1.2. Colectomia

La tabella 8 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a colectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 9. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 2,1%, leggermente superiore – ma non in modo significativo ($P=0,733$) – a quello rilevato nel periodo precedente (2,0%). Il grafico a imbuto della figura 3 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 8: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a colectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| Caratteristiche | Valore |
|---|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 3077 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 1871 (60.8) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 57.6 (44.0-71.5) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 785 (25.5) |
| Intervento | |
| D'urgenza* | 816 (26.5) |
| Grado di contaminazione $\geq III$, n (%) | 1085 (35.3) |
| Laparoscopia, n (%) | 2962 (96.3) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 75 (54-102) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 411 (13.4) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 589 (19.1) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 92.0 [†] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

*Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani.

[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

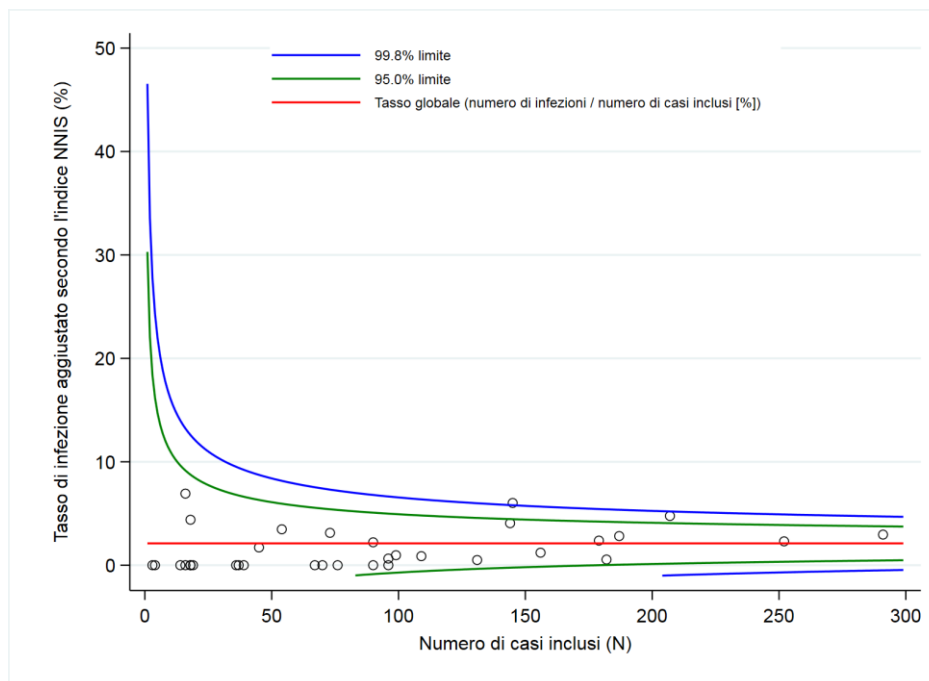
Tabella 9: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a colecistectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| 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 | 65/3077 (2.1) | 19/3077 (0.6) | 46/65 (70.8) |
| Superficiali | 30/3077 (1.0) | 3/3077 (0.1) | 27/30 (90.0) |
| Profonde | 1/3077 (0.0) | 0/3077 (0.0) | 1/1 (100.0) |
| Organo/cavità | 34/3077 (1.1) | 16/3077 (0.5) | 18/34 (52.9) |
| Tipo di intervento | | | |
| Laparoscopia | 53/2962 (1.8) | 13/2962 (0.4) | 40/53 (75.5) |
| Laparotomia | 12/115 (10.4) | 6/115 (5.2) | 6/12 (50.0) |
| D'urgenza* | 14/816 (1.7) | 3/816 (0.4) | 11/14 (78.6) |
| Senza urgenza | 51/2261 (2.3) | 16/2261 (0.7) | 35/51 (68.6) |

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni.

*Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani.

Figura 3: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a colecistectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.



5.1.3. Interventi di ernia

La tabella 10 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a un intervento di ernia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 11. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è dello 0,6%, ed è identico 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 con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 10: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a un intervento di ernia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| Caratteristiche | Valore |
|---|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 2643 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 546 (20.7) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 58.7 (46.6-70.4) |
| Età < 16 anni, n (%) | 7 (0.3) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 551 (20.8) |
| Intervento | |
| Grado di contaminazione $\geq III$, n (%) | 15 (0.6) |
| Laparoscopia, n (%) | 1242 (47.0) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 53 (38-76) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 187 (7.1) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 62 (2.3) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 94.8 [†] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

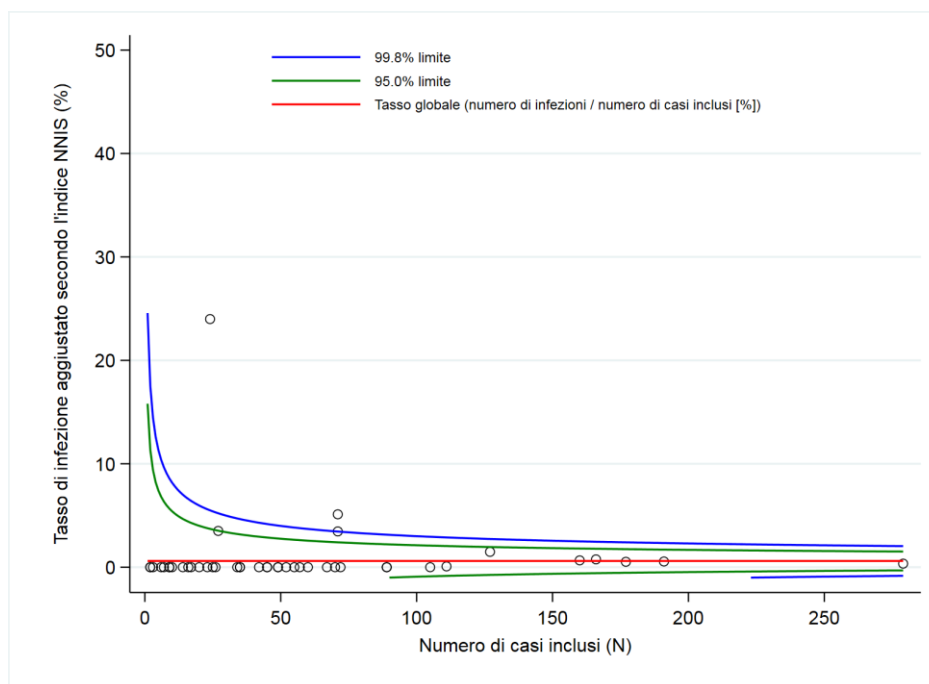
[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

Tabella 11: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a un intervento di ernia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| 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 | 16/2643 (0.6) | 4/2643 (0.2) | 12/16 (75.0) |
| Superficiali | 7/2643 (0.3) | 2/2643 (0.1) | 5/7 (71.4) |
| Profonde | 6/2643 (0.2) | 0/2643 (0.0) | 6/6 (100.0) |
| Organo/cavità | 3/2643 (0.1) | 2/2643 (0.1) | 1/3 (33.3) |
| Fasce d'età | | | |
| ≥16 anni | 16/2636 (0.6) | 4/2636 (0.2) | 12/16 (75.0) |
| <16 anni | 0/7 (0.0) | 0/7 (0.0) | 0/0 (.) |
| Tipo di intervento | | | |
| Laparoscopia | 3/1242 (0.2) | 0/1242 (0.0) | 3/3 (100.0) |
| Laparotomia | 13/1401 (0.9) | 4/1401 (0.3) | 9/13 (69.2) |

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'1.10.2019 e il 30.9.2020.



5.1.4. Chirurgia del colon

La tabella 12 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a chirurgia del colon tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 13. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 12,8%, inferiore – ma non in modo significativo ($P=0,145$) – a quello rilevato nel periodo precedente (13,7%). Il grafico a imbuto della figura 5 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 12: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a chirurgia del colon tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| Caratteristiche | Valore |
|---|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 5137 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 2599 (50.6) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 68.5 (57.6-76.9) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 2518 (49.0) |
| Intervento | |
| D'urgenza* | 839 (16.3) |
| Con tumore [§] | 2024 (39.4)* |
| Grado di contaminazione $\geq III$, n (%) | 1668 (32.5) |
| Laparoscopia, n (%) | 3010 (58.6) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 163 (118-218) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 2103 (40.9) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 1893 (36.9) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%) | 2772/3469 (79.9) |
| 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 (%) | 25/104 (24.8) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 95.6 [¶] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

*Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani.

[§]La presenza di un tumore non è nota per una certa quota di pazienti.

[¶]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

Tabella 13: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a chirurgia del colon tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

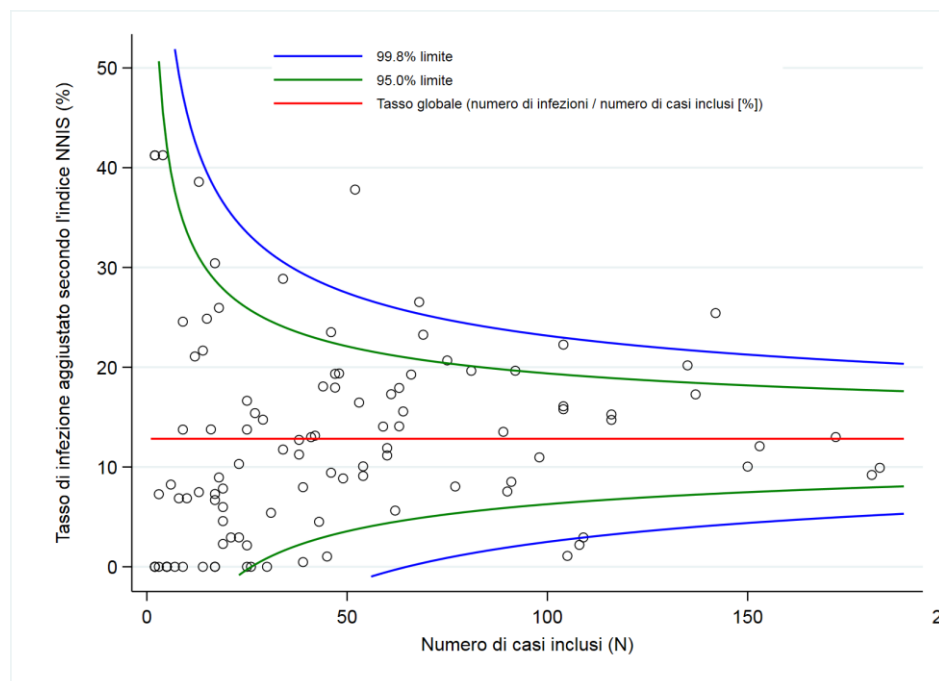
| Sottogruppo | Tassi di infezione (%) | Tassi di infezione al momento della dimissione (%) | Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione (%) ¹ |
|---------------------------|------------------------|--|--|
| Profondità dell'infezione | | | |
| Tutte le infezioni | 659/5137 (12.8) | 498/5137 (9.7) | 161/659 (24.4) |
| Superficiali | 206/5137 (4.0) | 138/5137 (2.7) | 68/206 (33.0) |
| Profonde | 71/5137 (1.4) | 43/5137 (0.8) | 28/71 (39.4) |
| Organo/cavità | 382/5137 (7.4) | 317/5137 (6.2) | 65/382 (17.0) |
| Tipo di intervento | | | |
| Laparoscopia | 252/3010 (8.4) | 173/3010 (5.7) | 79/252 (31.3) |
| Laparotomia | 407/2127 (19.1) | 325/2127 (15.3) | 82/407 (20.1) |
| D'urgenza* | 153/839 (18.2) | 123/839 (14.7) | 30/153 (19.6) |
| Senza urgenza | 506/4298 (11.8) | 375/4298 (8.7) | 131/506 (25.9) |
| Con tumore [§] | 238/2024 (11.8) | 186/2024 (9.2) | 52/238 (21.8) |
| Senza tumore | 410/3011 (13.6) | 304/3011 (10.1) | 106/410 (25.9) |

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni

*Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani.

[§]La presenza di un tumore non è nota per una certa quota di pazienti.

Figura 5: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a chirurgia del colon tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.



5.1.5. Chirurgia rettale

La tabella 14 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a chirurgia rettale tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 15. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 20,7%, superiore – ma non in modo significativo ($P=0,070$) – a quello rilevato nel periodo precedente (14,6%). Anche il tasso di infezioni dell'organo/della cavità (14,0%) è superiore – ma non in modo significativo ($P=0,104$) rispetto al periodo precedente (9,2%).

Discussione

- Il numero relativamente basso di operazioni incluse resta stabile nel corso di questi due periodi (271 vs 262 casi). Il numero di casi inclusi nel periodo attuale cambia invece notevolmente tra un istituto e l'altro, e varia tra 3 e 62.
- Rispetto al periodo precedente, la percentuale di pazienti con un indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 è significativamente più alto ($P=0,034$). Nessun istituto si situa al di fuori dell'intervallo di confidenza del 95% dopo aggiustamento dei tassi di infezione del sito chirurgico secondo l'indice di rischio NHSN/NNIS.
- Quattro istituti su quindici che svolgono il monitoraggio della chirurgia rettale presentano tassi grezzi $>20\%$ che spaziano tra il 21,0% e il 39,4%. Questi istituti comprendono il 55,0% dei casi (149/271) e hanno diagnosticato l'87,5% delle infezioni rilevate (49/56).
- Tre di questi quattro istituti svolgevano già il monitoraggio della chirurgia rettale durante il periodo precedente. Non si osserva una differenza significativa a livello di tassi di infezioni del sito chirurgico.
- Sia considerando i tassi grezzi (20,7% vs. 14,6%) sia i tassi aggiustati (19,1% vs. 14,5%), non emerge alcuna differenza statisticamente significativa tra i due periodi di monitoraggio. La tendenza al rialzo dal 2011 resta significativa ($P<0,001$).

Il grafico a imbuto della figura 6 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 14: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a chirurgia rettale tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| Caratteristiche | Valore |
|---|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 271 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 118 (43.5) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 67.4 (57.4-75.5) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 129 (47.6) |
| Intervento | |
| D'urgenza* | 4 (1.5) |
| Con tumore [§] | 207 (76.4)* |
| Grado di contaminazione $\geq III$, n (%) | 36 (13.3) |
| Laparoscopia, n (%) | 180 (66.4) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 265 (191-365) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 211 (77.9) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 123 (45.4) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%) | 154/235 (65.5) |
| 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 II), n (%) | 1/15 (6.7) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 92.8 [¶] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

*Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani.

[§]La presenza di un tumore non è nota per una certa quota di pazienti.

[¶]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

Tabella 15: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a chirurgia rettale tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

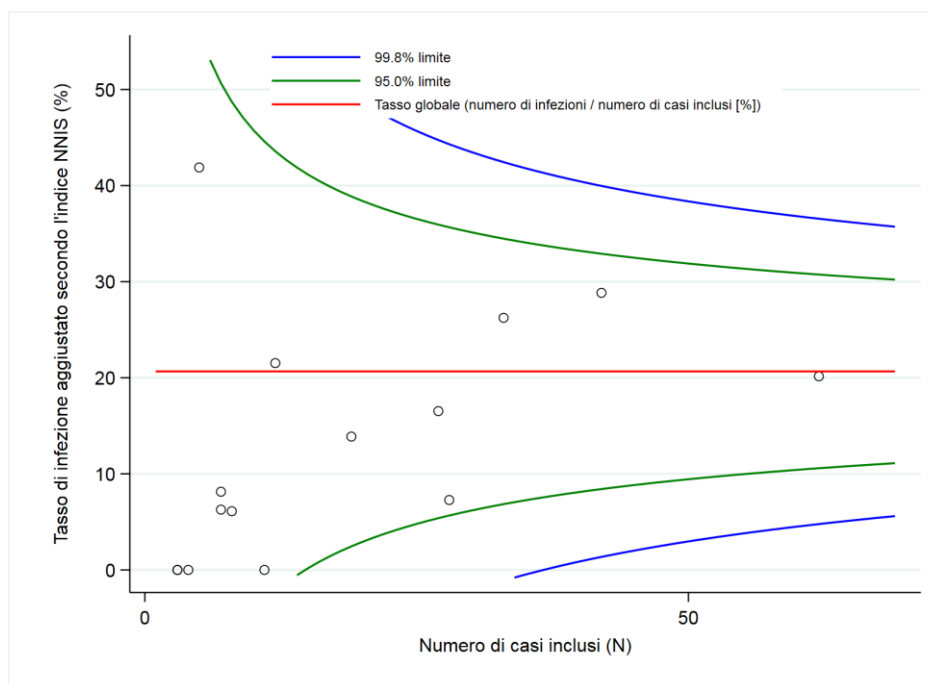
| Sottogruppo | Tassi di infezione (%) | Tassi di infezione al momento della dimissione (%) | Tasso di infezioni diagnosticate dopo la dimissione (%) ¹ |
|---------------------------|------------------------|--|--|
| Profondità dell'infezione | | | |
| Tutte le infezioni | 56/271 (20.7) | 37/271 (13.7) | 19/56 (33.9) |
| Superficiali | 13/271 (4.8) | 9/271 (3.3) | 4/13 (30.8) |
| Profonde | 5/271 (1.8) | 3/271 (1.1) | 2/5 (40.0) |
| Organo/cavità | 38/271 (14.0) | 25/271 (9.2) | 13/38 (34.2) |
| Tipo di intervento | | | |
| Laparoscopia | 34/180 (18.9) | 18/180 (10.0) | 16/34 (47.1) |
| Laparotomia | 22/91 (24.2) | 19/91 (20.9) | 3/22 (13.6) |
| D'urgenza* | 1/4 (25.0) | 0/4 (0.0) | 1/1 (100.0) |
| Senza urgenza | 55/267 (20.6) | 37/267 (13.9) | 18/55 (32.7) |
| Con tumore [§] | 51/207 (24.6) | 33/207 (15.9) | 18/51 (35.3) |
| Senza tumore | 5/60 (8.3) | 4/60 (6.7) | 1/5 (20.0) |

¹Numero infezioni dopo la dimissione/numero totale infezioni.

*Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani.

[§]La presenza di un tumore non è nota per una certa quota di pazienti.

Figura 6: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a chirurgia rettale tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.



5.1.6. Bypass gastrico

La tabella 16 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a bypass gastrico tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 17. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 2,8%, inferiore – ma non in modo significativo ($P=0,908$) – a quello rilevato nel periodo precedente (2,9%). Il grafico a imbuto della figura 7 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 16: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a bypass gastrico tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| Caratteristiche | Valore |
|---|------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 1115 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 814 (73.0) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 42.7 (33.2-52.7) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 529 (47.4) |
| IMC ≥ 40 kg/m ² , n (%) | 478 (42.9) |
| Intervento | |
| Grado di contaminazione $\geq III$, n (%) | 5 (0.4) |
| Laparoscopia, n (%) | 1101 (98.7) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 80 (60-107) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 30 (2.7) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 19 (1.7) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%) | 1003/1110 (90.4) |
| 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 (%) | 8/14 (57.1) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 92.5 |

Acronimi: IQR, distanza interquartile; IMC: indice di massa corporea.

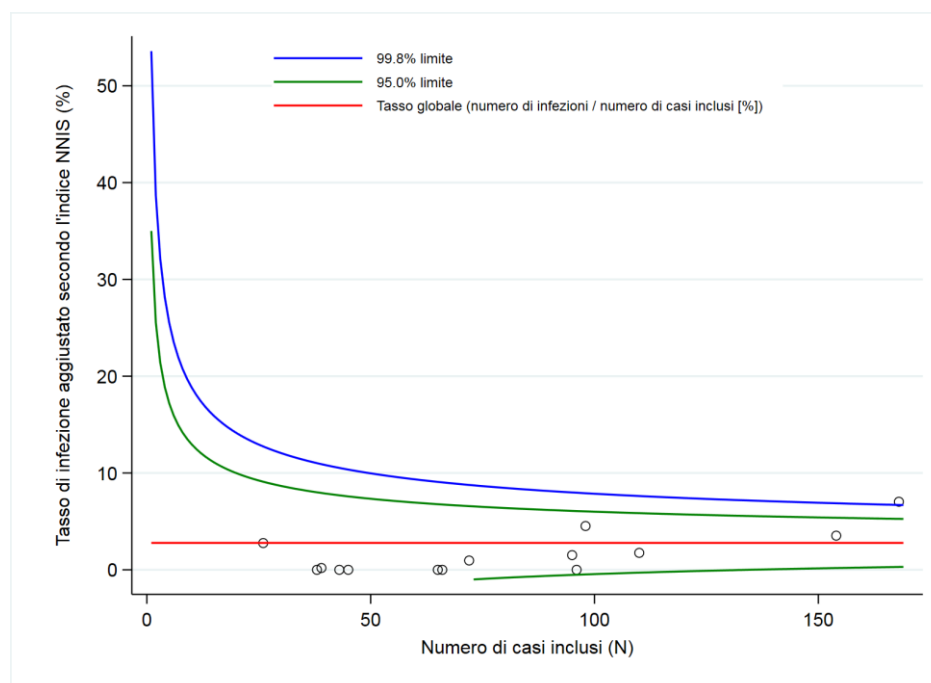
[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

Tabella 17: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a bypass gastrico tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| 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 | 31/1115 (2.8) | 9/1115 (0.8) | 22/31 (71.0) |
| Superficiali | 1/1115 (0.1) | 0/1115 (0.0) | 1/1 (100.0) |
| Profonde | 1/1115 (0.1) | 0/1115 (0.0) | 1/1 (100.0) |
| Organo/cavità | 29/1115 (2.6) | 9/1115 (0.8) | 20/29 (69.0) |
| Tipo di intervento | | | |
| Laparoscopia | 29/1101 (2.6) | 8/1101 (0.7) | 21/29 (72.4) |
| Laparotomia | 2/14 (14.3) | 1/14 (7.1) | 1/2 (50.0) |

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'1.10.2019 e il 30.9.2020.



5.1.7. Taglio cesareo

La tabella 18 mostra le caratteristiche delle pazienti sottoposte a taglio cesareo tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 19. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è dell'1,8%, significativamente più basso ($P=0,018$) rispetto al periodo precedente (2,4%). Il tasso di infezioni profonde combinate con le infezioni dell'organo/cavità (0,5%) è significativamente inferiore ($P=0,016$) rispetto al periodo precedente (0,9%). Il grafico a imbuto della figura 8 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 18: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e delle pazienti sottoposte a taglio cesareo tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| Caratteristiche | Valore |
|---|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 4766 (100) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 33.3 (29.9-36.6) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 260 (5.5) |
| Intervento | |
| D'urgenza* | 2043 (42.9) |
| Grado di contaminazione $\geq III$, n (%) | 1413 (29.6) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 42 (33-54) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 705 (14.8) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 312 (6.5) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%) | 2399/3353 (71.5) |
| 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 II), n (%) | 530/3353 (15.8) |
| Profilassi antibiotica dopo l'incisione (grado di contaminazione II), n (%) | 9/33 (27.3) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 88.5 [†] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

*Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani.

[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

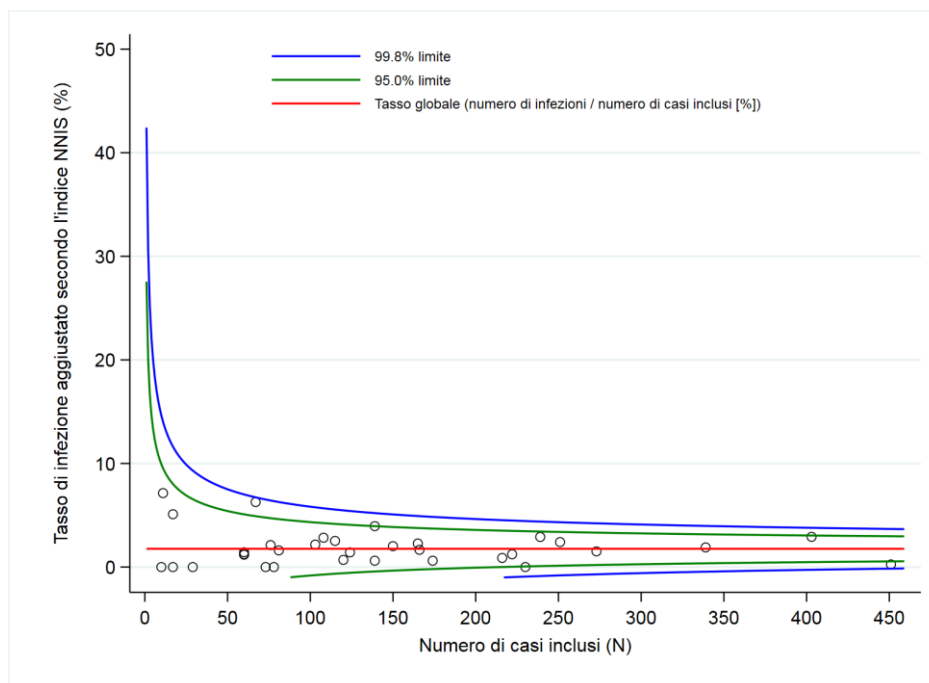
Tabella 19: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposte a taglio cesareo tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| 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 | 84/4766 (1.8) | 6/4766 (0.1) | 78/84 (92.9) |
| Superficiali | 61/4766 (1.3) | 3/4766 (0.1) | 58/61 (95.1) |
| Profonde | 7/4766 (0.1) | 1/4766 (0.0) | 6/7 (85.7) |
| Organo/cavità | 16/4766 (0.3) | 2/4766 (0.0) | 14/16 (87.5) |
| Tipo di intervento | | | |
| D'urgenza* | 50/2043 (2.4) | 5/2043 (0.2) | 45/50 (90.0) |
| Senza urgenza | 34/2723 (1.2) | 1/2723 (0.0) | 33/34 (97.1) |

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

*Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani.

Figura 8: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposte a taglio cesareo l'1.10.2018 e il 30.9.2019.



5.1.8. Isterectomia

La tabella 20 mostra le caratteristiche delle pazienti sottoposte a isterectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 21. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 2,1%, inferiore – ma non in modo significativo ($P=0,366$) – a quello rilevato nel periodo precedente (2,7%). Il grafico a imbuto della figura 9 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 20: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e delle pazienti sottoposte a isterectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| Caratteristiche | Valore |
|---|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 1311 (100) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 49.4 (43.5-57.6) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 93 (7.1) |
| Intervento | |
| Grado di contaminazione $\geq III$, n (%) | 2 (0.2) |
| Laparoscopia, n (%) | 845 (64.5) |
| Intervento transvaginale, n (%) | 303 (23.1) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 92 (67-125) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 360 (27.5) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 38 (2.9) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%) | 1154/1309 (88.2) |
| 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 (%) | 7/16 (43.8) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 85.2 [†] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

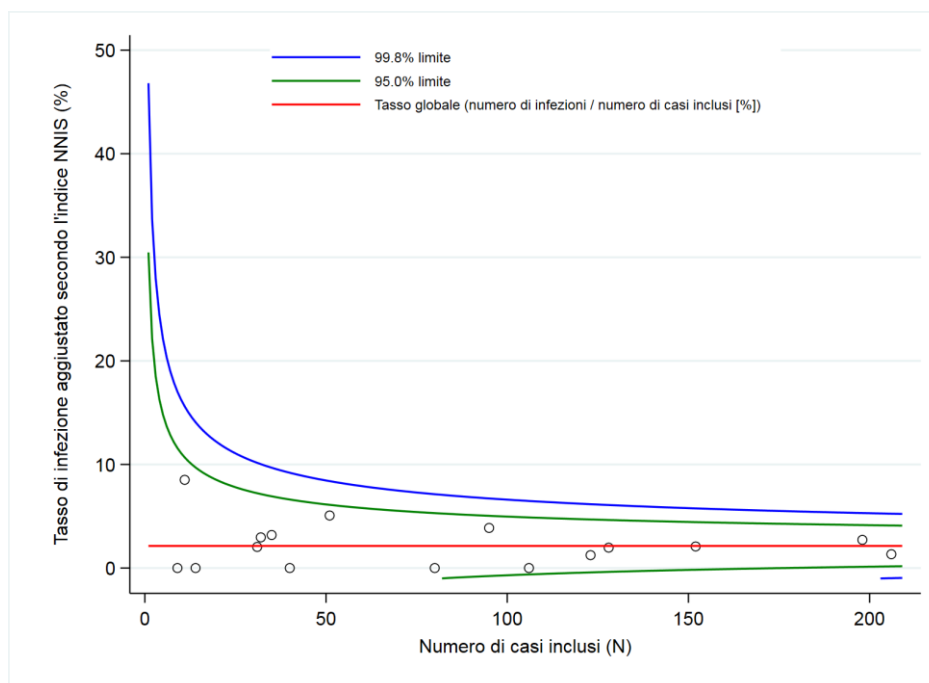
[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

Tabella 21: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposte a isterectomia tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| 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 | 28/1311 (2.1) | 2/1311 (0.2) | 26/28 (92.9) |
| Superficiali | 7/1311 (0.5) | 0/1311 (0.0) | 7/7 (100.0) |
| Profonde | 0/1311 (0.0) | 0/1311 (0.0) | 0/0 (.) |
| Organo/cavità | 21/1311 (1.6) | 2/1311 (0.2) | 19/21 (90.5) |
| Tipo di intervento | | | |
| Laparoscopia | 18/845 (2.1) | 1/845 (0.1) | 17/18 (94.4) |
| Laparotomia | 10/466 (2.1) | 1/466 (0.2) | 9/10 (90.0) |
| Transvaginale | 7/303 (2.3) | 1/303 (0.3) | 6/7 (85.7) |

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'1.10.2019 e il 30.9.2020.



5.1.9. Laminectomia senza impianto

La tabella 22 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a laminectomia senza impianto tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 23. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è dell'1,3%, superiore – ma non in modo significativo ($P=0,061$) – a quello rilevato nel periodo precedente (0,7%). Il tasso di infezioni profonde combinate con infezioni dell'organo/cavità (1,0%) è invece significativamente superiore ($P=0,036$) rispetto al periodo precedente (0,4%). Il grafico a imbuto della figura 10 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 22: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a laminectomia senza impianto tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| Caratteristiche | Valore |
|--|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 2418 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 1090 (45.1) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 61.5 (48.4-73.7) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 614 (25.4) |
| Intervento | |
| Grado di contaminazione $\geq III$, n (%) | 15 (0.6) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 79 (58-107) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 417 (17.2) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 163 (6.7) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%) | 2112/2391 (88.3) |
| 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 (%) | 8/21 (38.1) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 94.7 [†] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

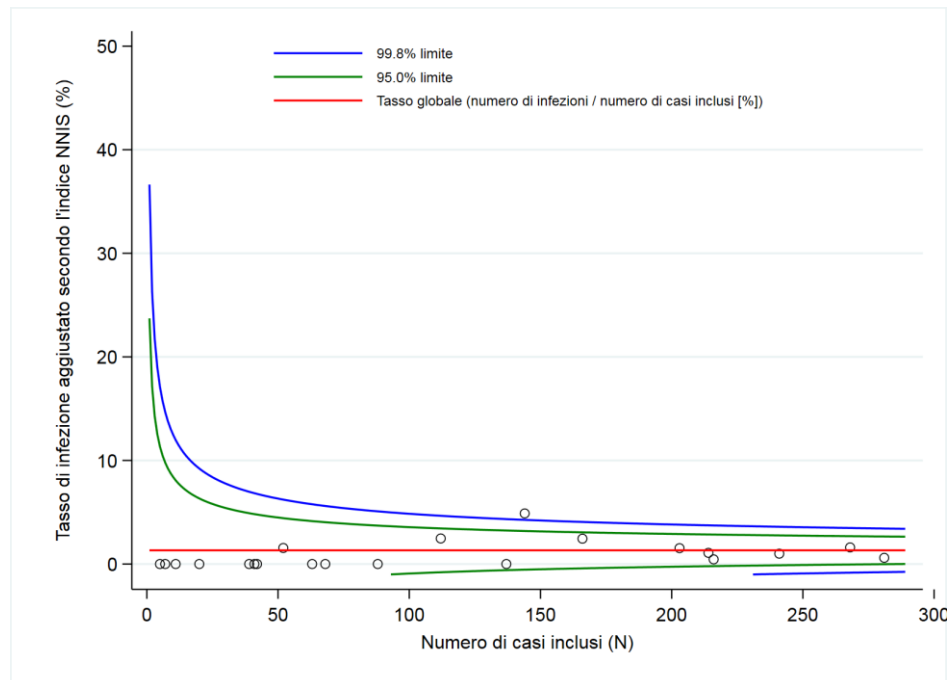
[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

Tabella 23: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a laminectomia senza impianto tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020.

| 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 | 32/2418 (1.3) | 4/2418 (0.2) | 28/32 (87.5) |
| Superficiali | 9/2418 (0.4) | 0/2418 (0.0) | 9/9 (100.0) |
| Profonde | 10/2418 (0.4) | 1/2418 (0.0) | 9/10 (90.0) |
| Organo/cavità | 13/2418 (0.5) | 3/2418 (0.1) | 10/13 (76.9) |

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'1.10.2019 e il 30.9.2020.



5.2. Periodo di monitoraggio: 1° ottobre 2018 – 30 settembre 2019

5.2.1. Chirurgia cardiaca

La tabella 24 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a interventi di chirurgia cardiaca tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 25. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è del 3,1%, superiore – ma non in modo significativo ($P=0,796$) a quello rilevato nel periodo precedente (3,0%). Nessuna differenza significativa è stata osservata per quanto riguarda le infezioni superficiali, profonde o dell'organo/della cavità, rispettivamente le infezioni combinate.

Il tasso di infezioni generale dopo bypass aorto-coronarico, dal canto suo, è del 3,5%, superiore – ma non in modo significativo ($P=0,589$) – a quello rilevato nel periodo precedente (3,1%).

Infine, il tasso di infezioni dopo sostituzione valvolare è del 3,0%, inferiore – ma non in modo significativo ($P=0,711$) – a quello rilevato nel periodo precedente (3,4%).

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 con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 24: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a un intervento di chirurgia cardiaca tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019.

| Caratteristiche | Valore |
|--|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 3797 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 890 (23.4) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 68.0 (59.6-74.1) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 3676 (96.8) |
| BMI ≥ 40 kg/m ² , n (%) | 60 (1.6) |
| Intervento | |
| D'urgenza* | 329 (8.7) |
| Grado di contaminazione $\geq III$, n (%) | 173 (4.6) |
| Minimamente invasivo, n (%) | 95 (2.5) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 242 (196-290) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 922 (24.3) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 989 (26.0) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%) | 2843/3621 (78.5) |
| 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 (%) | 3/11 (27.3) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 89.0 [†] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

*Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani.

Tabella 25: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a un intervento di chirurgia cardiaca tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019.

| 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 | 118/3797 (3.1) | 27/3797 (0.7) | 91/118 (77.1) |
| BPAC | 63/1822 (3.5) | 18/1822 (1.0) | 45/63 (71.4) |
| Sostituzione valvolare | 29/965 (3.0) | 6/965 (0.6) | 23/29 (79.3) |
| Superficiali | | | |
| Tutti gli interventi ² | 51/3797 (1.3) | 9/3797 (0.2) | 42/51 (82.4) |
| BPAC | 28/1822 (1.5) | 6/1822 (0.3) | 22/28 (78.6) |
| Sostituzione valvolare | 11/965 (1.1) | 3/965 (0.3) | 8/11 (72.7) |
| Profonde | | | |
| Tutti gli interventi ² | 39/3797 (1.0) | 9/3797 (0.2) | 30/39 (76.9) |
| BPAC | 28/1822 (1.5) | 7/1822 (0.4) | 21/28 (75.0) |
| Sostituzione valvolare | 3/965 (0.3) | 0/965 (0.0) | 3/3 (100.0) |
| Organo/cavità | | | |
| Tutti gli interventi ² | 28/3797 (0.7) | 9/3797 (0.2) | 19/28 (67.9) |
| BPAC | 7/1822 (0.4) | 5/1822 (0.3) | 2/7 (28.6) |
| Sostituzione valvolare | 15/965 (1.6) | 3/965 (0.3) | 12/15 (80.0) |
| Tipo di intervento | | | |
| D'urgenza* | | | |
| Tutti gli interventi ² | 13/329 (4.0) | 4/329 (1.2) | 9/13 (69.2) |
| BPAC | 9/193 (4.7) | 3/193 (1.6) | 6/9 (66.7) |
| Sostituzione valvolare | 3/55 (5.5) | 1/55 (1.8) | 2/3 (66.7) |
| Minimamente invasivo | | | |
| Tutti gli interventi ² | 1/95 (1.1) | 0/95 (0.0) | 1/1 (100.0) |
| BPAC | 1/63 (1.6) | 0/63 (0.0) | 1/1 (100.0) |
| Sostituzione valvolare | 0/0 (.) | 0/0 (.) | 0/0 (.) |
| Sternotomia | | | |
| Tutti gli interventi ² | 117/3702 (3.2) | 27/3702 (0.7) | 90/117 (76.9) |
| BPAC | 62/1759 (3.5) | 18/1759 (1.0) | 44/62 (71.0) |
| Sostituzione valvolare | 29/965 (3.0) | 6/965 (0.6) | 23/29 (79.3) |

Acronimi: BPAC, bypass aorto-coronarico.

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

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

*Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani.

Figura 11: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a un intervento di chirurgia cardiaca tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019.

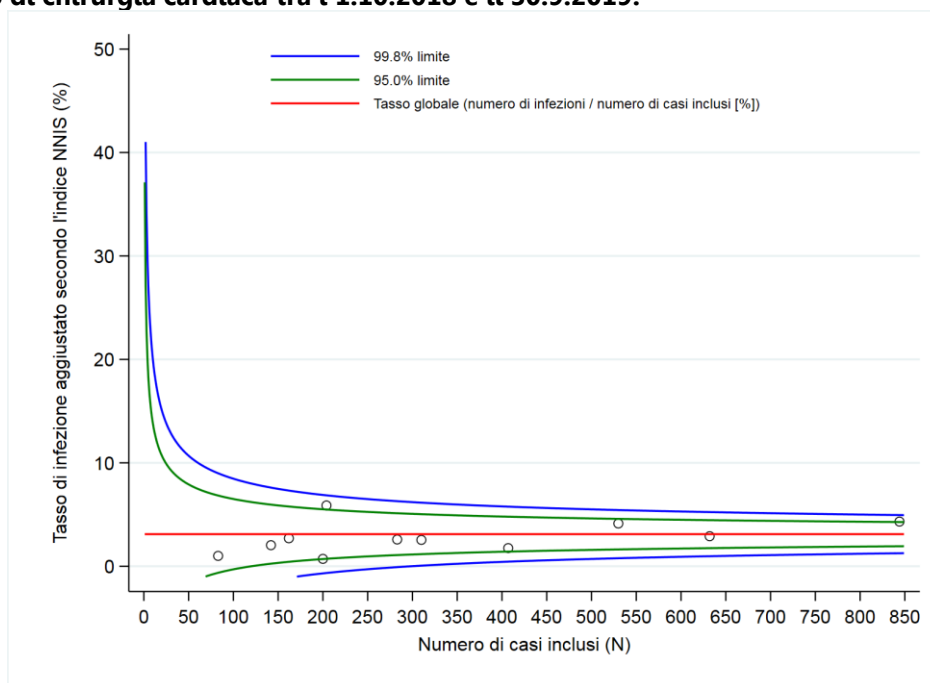


Figura 12: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a BPAC tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019.

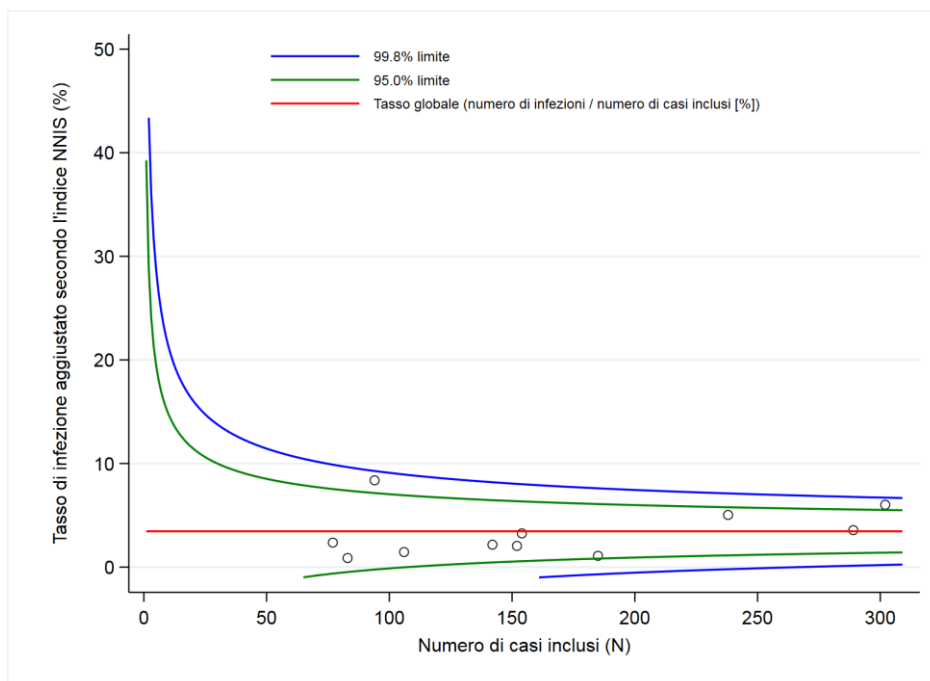
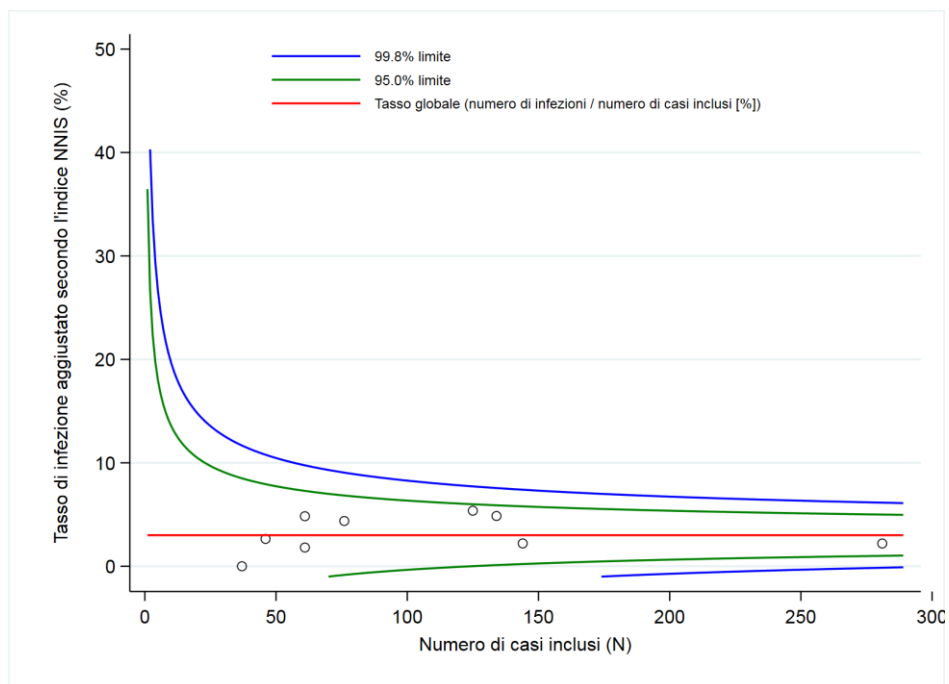


Figura 13: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio per ospedale, pazienti sottoposti a sostituzione valvolare tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019.



5.2.2. Protesi elettiva dell'anca

La tabella 26 mostra le caratteristiche dei pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva dell'anca tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 27. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è dello 0,9%, inferiore – ma non in modo significativo ($P=0,180$) a quello rilevato nel periodo precedente (1,1%). Il tasso di infezione dell'organo/della cavità (0,6%) è invece significativamente inferiore ($P=0,031$) rispetto al periodo precedente (0,8%). Il grafico a imbuto della figura 14 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 26: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva dell'anca tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019.

| Caratteristiche | Valore |
|--|--------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 13087 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 6727 (51.4) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 69.9 (61.1-76.4) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 3613 (27.6) |
| Intervento | |
| Minimamente invasivo, n (%) | 9899 (75.6) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 73 (59-94) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 1185 (9.1) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 385 (2.9) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%) | 11524/13044 (88.3) |
| 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 (%) | 48/102 (47.1) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 91.2 [†] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

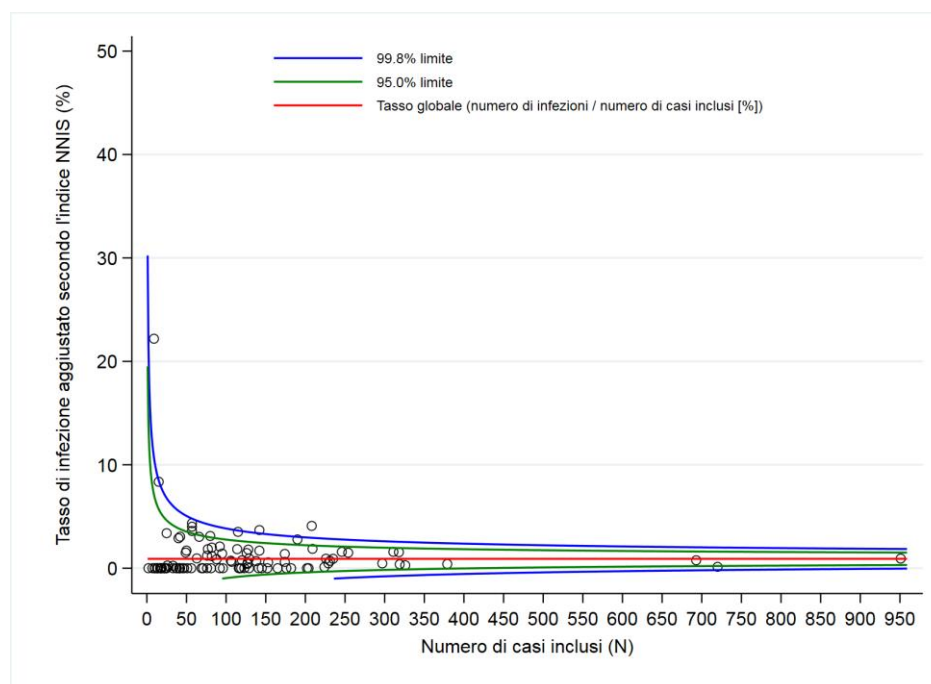
[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

Tabella 27: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva dell'anca tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019.

| 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 | 119/13087 (0.9) | 4/13087 (0.03) | 115/119 (96.6) |
| Superficiali | 32/13087 (0.2) | 1/13087 (0.008) | 31/32 (96.9) |
| Profonde | 12/13087 (0.1) | 1/13087 (0.008) | 11/12 (91.7) |
| Organo/cavità | 75/13087 (0.6) | 2/13087 (0.02) | 73/75 (97.3) |

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'1.10.2018 e il 30.9.2019.



5.2.3. Protesi elettiva del ginocchio

La tabella 28 mostra le caratteristiche dei pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva del ginocchio tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 29. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è dello 0,7%, inferiore – ma non in modo significativo ($P=0,076$) – a quello rilevato nel periodo precedente (1,0%). Il grafico a imbuto della figura 15 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 28: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva del ginocchio tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019.

| Caratteristiche | Valore |
|--|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 9518 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 5633 (59.2) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 69.8 (62.3-76.0) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 2830 (29.7) |
| Intervento | |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 87 (70-109) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 1576 (16.6) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 479 (5.0) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%) | 8212/9492 (86.5) |
| 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 (%) | 23/66 (34.8) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 90.5 [†] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

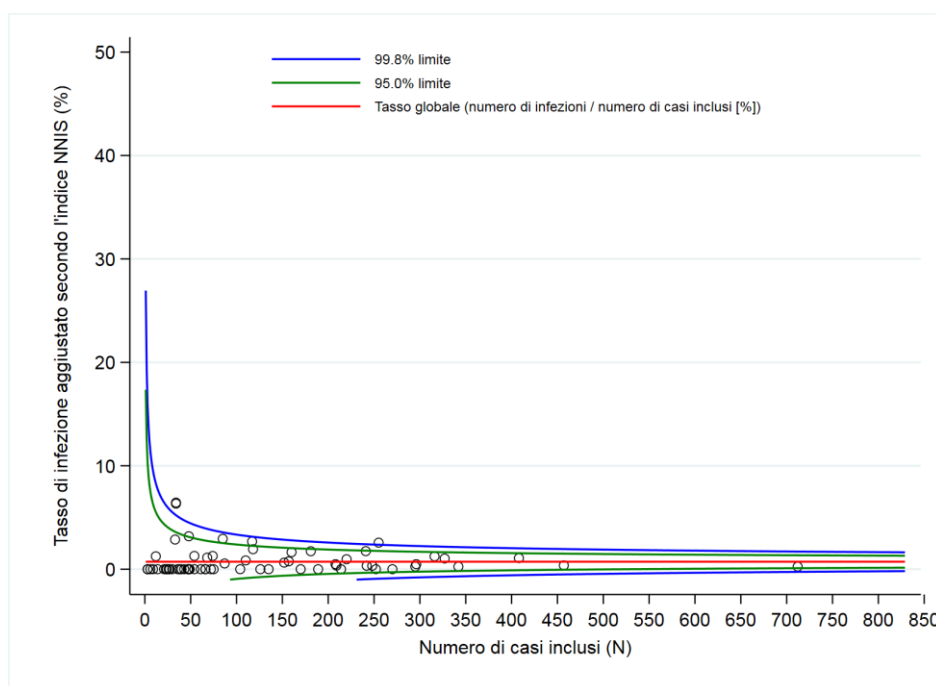
[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

Tabella 29: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti ai quali è stata impiantata una protesi elettiva del ginocchio tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019.

| 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 | 69/9518 (0.7) | 1/9518 (0.01) | 68/69 (98.6) |
| Superficiali | 18/9518 (0.2) | 1/9518 (0.01) | 17/18 (94.4) |
| Profonde | 3/9518 (0.03) | 0/9518 (0.0) | 3/3 (100.0) |
| Organo/cavità | 48/9518 (0.5) | 0/9518 (0.0) | 48/48 (100.0) |

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'1.10.2018 e il 30.9.2019.



5.2.4. Laminectomia con impianto

La tabella 30 mostra le caratteristiche dei pazienti sottoposti a laminectomia con impianto tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019. I tassi di infezione in diversi sottogruppi sono riportati nella tabella 31. Il tasso di infezioni grezzo nel periodo in esame è dello 0,5%, inferiore – ma non in modo significativo ($P=0,251$) a quello rilevato nel periodo precedente (1,9%).

Il grafico a imbuto della figura 16 presenta i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice NNIS per tutti gli ospedali partecipanti con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

Tabella 30: caratteristiche degli interventi, del monitoraggio e dei pazienti sottoposti a laminectomia con impianto tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019.

| Caratteristiche | Valore |
|--|-------------------|
| Pazienti | |
| Numero, n (%) | 218 (100) |
| Sesso femminile, n (%) | 116 (53.2) |
| Età, anni, mediana (IQR) | 54.1 (45.4-64.1) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 49 (22.5) |
| Intervento | |
| Grado di contaminazione $\geq III$, n (%) | 1 (0.5) |
| Durata, minuti, mediana (IQR) | 117 (81-180) |
| Durata > <i>t-time</i> , n (%) | 105 (48.2) |
| Indice di rischio NNIS ≥ 2 , n (%) | 37 (17.0) |
| Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%) | 180/217 (82.9) |
| 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 I), n (%) | 8/15 (53.3) |
| Monitoraggio | |
| Interventi con <i>follow-up</i> completo, % | 89.0 [†] |

Acronimi: IQR, distanza interquartile.

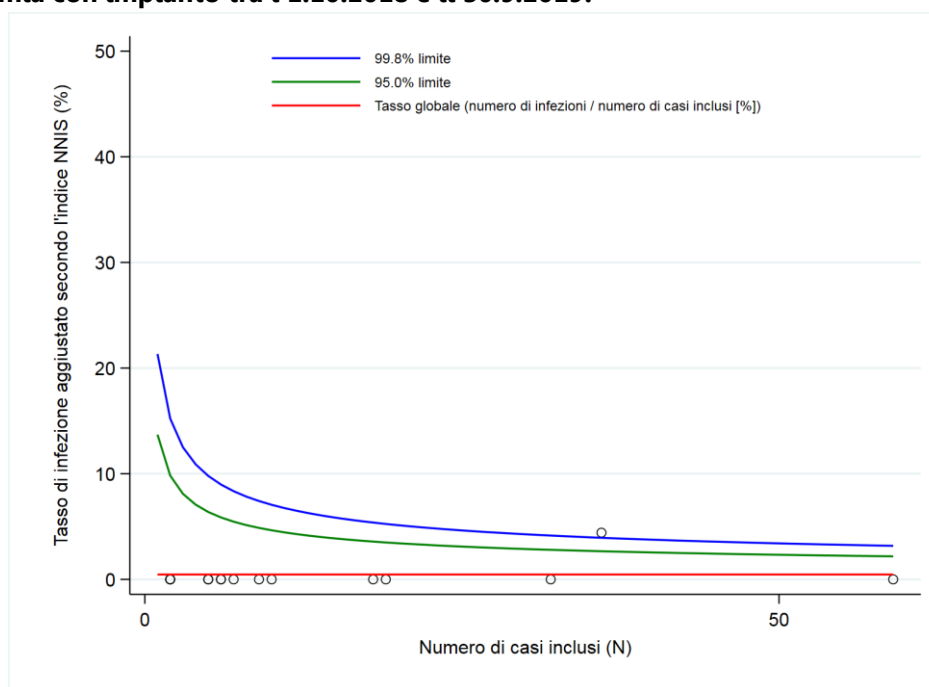
[†]I pazienti deceduti durante il periodo di *follow-up* sono esclusi.

Tabella 31: tassi di infezione in diversi sottogruppi, pazienti sottoposti a laminectomia con impianto tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019.

| 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 | 1/218 (0.5) | 0/218 (0.0) | 1/1 (100.0) |
| Superficiali | 0/218 (0.0) | 0/218 (0.0) | 0/0 (.) |
| Profonde | 1/218 (0.5) | 0/218 (0.0) | 1/1 (100.0) |
| Organo/cavità | 0/218 (0.0) | 0/218 (0.0) | 0/0 (.) |

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'1.10.2018 e il 30.9.2019.



5.3. Microbiologia

Le analisi microbiologiche non sono strettamente necessarie per diagnosticare un'infezione del sito chirurgico ai sensi delle definizioni dei Centers for Disease Control and Prevention (CDC) applicate da Swissnosc. Esse sono tuttavia frequenti nella quotidianità clinica e i risultati sono inseriti nella banca dati. Gli esiti microbiologici sono presentati nella tabella 32.

Nella maggioranza delle infezioni associate a corpi estranei si è proceduto a un esame microbiologico (laminectomia con impianto (100%), protesi del ginocchio (89,9%) e dell'anca (89,1%), chirurgia cardiaca (88,1%)), e in oltre il 90% dei casi l'esito è positivo.

Per quanto riguarda la chirurgia viscerale, al 78,9% (chirurgia rettale), 73,6% (chirurgia del colon), 73,5% (colecistectomia), 72,4% (bypass gastrici), 54,0% (appendicectomia) e 33,3% (interventi di ernia) dei pazienti con infezioni all'organo/alla cavità sono stati prelevati campioni microbiologici. La percentuale di positività è superiore al 90%.

Nel campo della chirurgia ginecologica e ostetrica, infine, la proporzione di analisi microbiologiche è nel complesso più bassa: 57,1% per i tagli cesarei e 35,7% per l'isterectomia. La percentuale di positività è dell'81,3%, rispettivamente del 70%.

Secondo le attese, in caso di infezioni dopo interventi al tratto gastrointestinale i responsabili sono i microrganismi della flora intestinale, come *Escherichia coli*, *Enterococcus* spp, *Enterobacter* spp., *Streptococcus* spp., *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp., Streptococchi alfa-emolitici e *Candida albicans*. Dopo tagli cesarei, isterectomie e interventi di ernia si rileva invece una flora microbica mista, per esempio *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* spp, *Escherichia coli* e *Streptococcus* spp. e stafilococchi coagulasi-negativi. Nella chirurgia pulita, come la chirurgia cardiaca, le protesi dell'anca e del ginocchio, e la laminectomia, invece, le infezioni sono dovute soprattutto a microbi della flora cutanea, come *Staphylococcus aureus*, stafilococchi coagulasi-negativi o *Cutibacterium acnes* (prima *Propionibacterium acnes*).

La resistenza agli antibiotici è un fenomeno osservabile anche nei microrganismi causa delle infezioni del sito chirurgico. Tra i batteri Gram-positivi rilevati, lo stafilococco aureo meticillino-resistente (MRSA) è pari al 9,8% (13/133), gli enterococchi vancomicina-resistenti (VRE) al 2,2% (6/275).

Tra i germi che formano beta-lattamasi a spettro esteso (ESBL), *Escherichia coli* figura nella misura del 12,1% (31/256), *Klebsiella* spp del 9,7% (7/72) ed *Enterobacter* spp del 3,2% (2/63). Nel periodo in esame, questa resistenza non è stata osservata per *Serratia marcescens* (0/7), *Proteus* spp (0/34) e per le altre enterobatteriacee (0/65).

Gli enterobatteri carbapenem-resistenti (CRE), infine, sono rari, ma vengono talvolta trovati tra gli agenti patogeni individuati: *Enterobacter* spp. 3,2% (2/63), *Proteus* spp. 2,9% (1/34) e altre enterobatteriacee 1,5% (1/66). Questa resistenza non è invece stata osservata per *Escherichia coli* (0/256), *Klebsiella* spp. (0/72) e *Serratia* spp. (0/7).

Tabella 32: referti microbiologici dei pazienti con infezione del sito chirurgico dopo interventi nel periodo 1.10.2019-30.9.2020 (interventi senza impianti), rispettivamente 1.10.2018-30.9.2019 (interventi con impianti)

| Tipo di intervento | Tutte le infezioni | Ripartizione della profondità dell'infezione | | |
|-------------------------------|--|--|--|-------------------------------|
| | | Superficiali | Profonde | Organo/cavità |
| Appendicectomia | 92 | 22 (23.9%) | 7 (7.6%) | 63 (68.5%) |
| Esame microbiologico svolto | 44/92 (47.8%) | 5/22 (22.7%) | 5/7 (71.4%) | 34/63 (54.0%) |
| Esame microbiologico positivo | 41/44 (93.2%) | 4/5 (80.0%) | 5/5 (100%) | 32/34 (94.1%) |
| Germe più frequente | <i>Escherichia coli</i> | <i>Escherichia coli</i> | <i>Escherichia coli</i> | <i>Escherichia coli</i> |
| | 27 (ESBL* 6, 22.2%; CRE† 0, 0%) | 4 (ESBL 2, 50.0%; CRE 0, 0%) | 2 (ESBL 1, 50.0%; CRE 0, 0%) | 21 (ESBL 3, 14.3%; CRE 0, 0%) |
| Secondo germe più frequente | Streptococchi alfa-emolitici | Streptococchi alfa-emolitici | Streptococchi alfa-emolitici | Streptococchi alfa-emolitici |
| | 8 | 1 | 1 | 6 |
| Terzo germe più frequente | <i>Enterococcus</i> spp. | <i>Enterococcus</i> spp. | <i>Pseudomonas</i> spp. | <i>Enterococcus</i> spp. |
| | 7 (VRE‡ 0, 0%) | 1 (VRE 0, 0%) | 1 | 6 (VRE 0, 0%) |
| Colecistectomia | 65 | 30 (46.2%) | 1 (1.5%) | 34 (52.3%) |
| Esame microbiologico svolto | 33/65 (50.8%) | 7/30 (23.3%) | 1/1 (100.0%) | 25/34 (73.5%) |
| Esame microbiologico positivo | 30/33 (90.9%) | 6/7 (85.7%) | 1/1 (100%) | 23/25 (92.0%) |
| Germe più frequente | <i>Enterococcus</i> spp. | <i>Staphylococcus aureus</i> | <i>Enterococcus</i> spp. | <i>Enterococcus</i> spp. |
| | 14 (VRE 0, 0%) | 3 (MRSA§ 1, 33.3%) | 1 (VRE 0, 0%) | 11 (VRE 0, 0%) |
| Secondo germe più frequente | <i>Escherichia coli</i> | <i>Enterococcus</i> spp. | <i>Escherichia coli</i> | <i>Escherichia coli</i> |
| | 10 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | 2 (VRE 0, 0%) | 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | 9 (ESBL 0, 0.0%; CRE 0, 0%) |
| Terzo germe più frequente | <i>Enterobacter</i> spp. | Streptococchi alfa-emolitici | <i>Bacteroides</i> spp. | <i>Klebsiella</i> spp. |
| | 7 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | 2 | 1 | 6 (ESBL 2, 33.3%; CRE 0, 0%) |
| Interventi di ernia | 16 | 7 (43.8%) | 6 (37.5%) | 3 (18.8%) |
| Esame microbiologico svolto | 7/16 (43.8%) | 1/7 (14.3%) | 5/6 (83.3%) | 1/3 (33.3%) |
| Esame microbiologico positivo | 7/7 (100%) | 1/1 (100%) | 5/5 (100%) | 1/1 (100%) |
| Germe più frequente | <i>Staphylococcus</i> coagulasi-negativi | <i>Staphylococcus aureus</i> | <i>Staphylococcus</i> coagulasi-negativi | <i>Escherichia coli</i> |
| | 3 | 1 (MRSA 0, 0.0%) | 3 | 1 (ESBL 0, 0.0%; CRE 0, 0%) |
| Secondo germe più frequente | <i>Staphylococcus aureus</i> | --- | <i>Staphylococcus aureus</i> | <i>Klebsiella</i> spp. |
| | 2 (MRSA 0, 0.0%) | | 1 (MRSA 0, 0.0%) | 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) |
| Terzo germe più frequente | <i>Escherichia coli</i> | --- | <i>Cutibacterium acnes</i> | <i>Serratia marcescens</i> |
| | 1 (ESBL 0, 0.0%, CRE 0, 0%) | | 1 | 1 |
| Chirurgia del colon | 659 | 206 (31.3%) | 71 (10.8%) | 382 (58.0%) |
| Esame microbiologico svolto | 435/659 (66.0%) | 96/206 (46.6%) | 58/71 (81.7%) | 281/382 (73.6%) |

* ESBL : batterio produttore di betalactamasi a spettro allargato.

† CRE : carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (enterobatterio carbapenem-resistente).

‡ VRE : enterococco resistente alla vancomicina.

§ MRSA : *Staphylococcus aureus* resistente alla meticillina.

| Tipo di intervento | Ripartizione della profondità dell'infezione | | | |
|-------------------------------|---|--|---|---|
| | Tutte le infezioni | Superficiali | Profonde | Organo/cavità |
| Esame microbiologico positivo | 406/435 (93.3%) | 89/96 (92.7%) | 54/58 (93.1) | 263/281 (93.6%) |
| Germe più frequente | <i>Enterococcus</i> spp. 193 (VRE 5, 2.6%) | <i>Enterococcus</i> spp. 33 (VRE 1, 3.0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 22 (VRE 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 138 (VRE 4, 2.9%) |
| Secondo germe più frequente | <i>Escherichia coli</i> 175 (ESBL 24, 13.7%, CRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 32 (ESBL 5, 15.6%; CRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 22 (ESBL 4, 18.2%; CRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 121 (ESBL 15, 12.4%; CRE 0, 0%) |
| Terzo germe più frequente | <i>Klebsiella</i> spp. 52 (ESBL 4, 7.7% ; CRE 0, 0%) | <i>Klebsiella</i> spp. 11 (ESBL 3, 27.3% ; CRE 0, 0%) | Altri <i>Enterobacteriaceae</i> 8 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%) | <i>Candida</i> spp. 36 |
| Chirurgia rettale | 56 | 13 (23.2%) | 5 (8.9%) | 38 (67.9%) |
| Esame microbiologico svolto | 38/56 (67.9%) | 5/13 (38.5%) | 3/5 (60.0%) | 30/38 (78.9%) |
| Esame microbiologico positivo | 37/38 (97.4%) | 5/5 (100%) | 3/3 (100%) | 29/30 (96.7) |
| Germe più frequente | <i>Escherichia coli</i> 12 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 3 (VRE 0, 0%) | Streptococchi alfa-emolitici 1 | <i>Escherichia coli</i> 9 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) |
| Secondo germe più frequente | <i>Enterococcus</i> spp. 9 (VRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | <i>Pseudomonas</i> spp. 1 | <i>Enterococcus</i> spp. 6 (VRE 0, 0%) |
| Terzo germe più frequente | Flora intestinale senza precisazione 7 | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 1, 100%) | Flora intestinale senza precisazione 1 | Flora intestinale senza precisazione 6 |
| Bypass gastrico | 31 | 1 (3.2%) | 1 (3.2%) | 29 (93.5%) |
| Esame microbiologico svolto | 22/31 (71.0%) | 0/0 (0%) | 1/1 (100%) | 21/29 (72.4%) |
| Esame microbiologico positivo | 20/22 (90.9) | 0/0 (0%) | 1/1 (100%) | 19/21 (90.5%) |
| Germe più frequente | Streptococchi alfa-emolitici 8 | --- | <i>Candida</i> spp. 1 | Streptococchi alfa-emolitici 8 |
| Secondo germe più frequente | <i>Candida</i> spp. 5 | --- | --- | <i>Enterococcus</i> spp. 4 (VRE 0, 0%) |
| Terzo germe più frequente | <i>Enterococcus</i> spp. 4 (VRE 0, 0%) | --- | --- | <i>Escherichia coli</i> 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) |
| Taglio cesareo | 84 | 61 (72.6%) | 7 (8.3%) | 16 (19.0%) |
| Esame microbiologico svolto | 48/84 (57.1%) | 32/61 (52.5%) | 5/7 (71.4%) | 11/16 (68.8%) |
| Esame microbiologico positivo | 39/48 (81.3%) | 28/32 (87.5%) | 3/5 (60.0%) | 8/11 (72.7%) |
| Germe più frequente | <i>Staphylococcus aureus</i> 13 (MRSA 2, 15.4%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 11 (MRSA 2, 18.2%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 1, 100%) | <i>Escherichia coli</i> 2 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) |
| Secondo germe più frequente | <i>Enterococcus</i> spp. 9 (VRE 1, 11.1%) | <i>Enterococcus</i> spp. 9 (VRE 1, 11.1%) | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 1 | Altri <i>Enterobacteriaceae</i> 2 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%) |

| Tipo di intervento | Ripartizione della profondità dell'infezione | | | |
|------------------------------------|--|---|---|--|
| | Tutte le infezioni | Superficiali | Profonde | Organo/cavità |
| Terzo germe più frequente | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 5 | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 4 | <i>Candida spp.</i> 1 | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%) |
| Isterectomia | 28 | 7 (25.0%) | 0 (0.0%) | 21 (75.0%) |
| Esame microbiologico svolto | 10/28 (35.7%) | 2/7 (28.6%) | 0/0 (.) | 8/21 (38.1%) |
| Esame microbiologico positivo | 7/10 (70%) | 2/2 (100%) | 0/0 (.) | 5/8 (62.5%) |
| Germe più frequente | <i>Escherichia coli</i> 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%) | --- | <i>Escherichia coli</i> 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) |
| Secondo germe più frequente | <i>Streptococcus spp.</i> 2 | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 1 | --- | <i>Streptococcus spp.</i> 2 |
| Terzo germe più frequente | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%) | <i>Enterobacter spp.</i> 2 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | --- | Streptococchi alfa-emolitici 1 |
| Laminectomia senza impianto | 32 | 9 (28.1%) | 10 (31.3%) | 13 (40.6%) |
| Esame microbiologico svolto | 27/32 (84.4%) | 5/9 (55.6%) | 9/10 (90.0%) | 13/13 (100.0%) |
| Esame microbiologico positivo | 26/27 (96.3%) | 5/5 (100%) | 8/9 (88.9%) | 13/13 (100%) |
| Germe più frequente | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 12 | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 3 | <i>Staphylococcus aureus</i> 4 (MRSA 1, 25%) | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 6 |
| Secondo germe più frequente | <i>Staphylococcus aureus</i> 7 (MRSA 1, 14.3%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 3 | <i>Cutibacterium acnes</i> 3 |
| Terzo germe più frequente | <i>Cutibacterium acnes</i> 4 | <i>Streptococcus spp.</i> 1 | <i>Cutibacterium acnes</i> 1 | <i>Staphylococcus aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%) |
| Laminectomia con impianto | 1 | 0 (0.0%) | 1 (100.0%) | 0 (0.0%) |
| Esame microbiologico svolto | 1/1 (100.0%) | 0/0 (.) | 1/1 (100.0%) | 0/0 (.) |
| Esame microbiologico positivo | 1/1 (100%) | 0/0 (.) | 1/1 (100%) | 0/0 (.) |
| Germe più frequente | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%) | --- | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%) | --- |
| Secondo germe più frequente | --- | --- | --- | --- |
| Terzo germe più frequente | --- | --- | --- | --- |

| Tipo di intervento | Tutte le infezioni | Ripartizione della profondità dell'infezione | | |
|---|---|---|--|---|
| | | Superficiali | Profonde | Organo/cavità |
| Chirurgia cardiaca, tutti gli interventi | 118 | 51 (43.2%) | 39 (33.1%) | 28 (23.7%) |
| Esame microbiologico svolto | 104/118 (88.1%) | 39/51 (76.5%) | 39/39 (100.0%) | 26/28 (92.9%) |
| Esame microbiologico positivo | 96/104 (93.3%) | 33/39 (84.6%) | 37/39 (94.9%) | 26/26 (100%) |
| Germe più frequente | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 39 | <i>Staphylococcus aureus</i> 11 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 22 | <i>Staphylococcus aureus</i> 9 (MRSA 0, 0%) |
| Secondo germe più frequente | <i>Staphylococcus aureus</i> 28 (MRSA 1, 3.6%) | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 9 | <i>Staphylococcus aureus</i> 8 (MRSA 1, 12.5%) | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 8 |
| Terzo germe più frequente | <i>Cutibacterium acnes</i> 9 | <i>Klebsiella spp.</i> 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | Streptococchi alfa-emolitici 2 |
| BPAC* | 63 | 28 (44.4%) | 28 (44.4%) | 7 (11.1%) |
| Esame microbiologico svolto | 56/63 (88.9%) | 21/28 (75.0%) | 28/28 (100.0%) | 7/7 (100.0%) |
| Esame microbiologico positivo | 51/46 (91.1%) | 17/21 (81.0%) | 27/28 (96.4%) | 7/7 (100%) |
| Germe più frequente | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 24 | <i>Staphylococcus aureus</i> 7 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 14 | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 4 |
| Secondo germe più frequente | <i>Staphylococcus aureus</i> 16 (MRSA 1, 6.3%) | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 6 | <i>Staphylococcus aureus</i> 7 (MRSA 1, 14.3%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%) |
| Terzo germe più frequente | <i>Escherichia coli</i> 7 (ESBL 1, 14.3%; CRE 0, 0%) | <i>Enterobacter spp.</i> 3 | <i>Escherichia coli</i> 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 2 (ESBL 1, 50.0%; CRE 0, 0%) |
| Sostituzione valvolare | 29 | 11 (37.9%) | 3 (10.3%) | 15 (51.7%) |
| Esame microbiologico svolto | 24/29 (82.8%) | 8/11 (72.7%) | 3/3 (100.0%) | 13/15 (86.7%) |
| Esame microbiologico positivo | 23/24 (95.8%) | 7/8 (87.5%) | 3/3 (100%) | 13/13 (100%) |
| Germe più frequente | <i>Staphylococcus aureus</i> 7 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 3 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 3 | <i>Staphylococcus aureus</i> 4 (MRSA 0, 0%) |
| Secondo germe più frequente | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 6 | <i>Cutibacterium acnes</i> 2 | --- | <i>Staphylococcus coagulasi-negativi</i> 3 |
| Terzo germe più frequente | <i>Cutibacterium acnes</i> 4 | Autres bactéries Gram-positif 1 | --- | <i>Cutibacterium acnes</i> 2 |
| Protesi elettiva dell'anca | 119 | 32 (26.9%) | 12 (10.1%) | 75 (63.0%) |
| Esame microbiologico svolto | 106/119 (89.1%) | 19/32 (59.4%) | 12/12 (100.0%) | 75/75 (100.0%) |

* CAB : bypass aorto-coronarico.

| Tipo di intervento | Ripartizione della profondità dell'infezione | | | |
|---------------------------------------|---|--|---|---|
| | Tutte le infezioni | Superficiali | Profonde | Organo/cavità |
| Esame microbiologico positivo | 102/106 (96.2%) | 17/19 (89.5%) | 11/12 (91.7%) | 74/75 (98.7%) |
| Germe più frequente | <i>Staphylococcus</i> coagulasi-negativi 34 | <i>Staphylococcus aureus</i> 8 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus</i> coagulasi-negativi 29 |
| Secondo germe più frequente | <i>Staphylococcus aureus</i> 26 (MRSA 1, 3.8%) | <i>Staphylococcus</i> coagulasi-negativi 4 | <i>Streptococcus</i> spp. 2 | <i>Staphylococcus aureus</i> 16 (MRSA 1, 6.3%) |
| Terzo germe più frequente | <i>Enterococcus</i> spp. 12 (VRE 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 2 (VRE 0, 0%) | <i>Enterobacter</i> spp. 2 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 10 (VRE 0, 0%) |
| Protesi elettiva del ginocchio | 69 | 18 (26.1%) | 3 (4.3%) | 48 (69.6%) |
| Esame microbiologico svolto | 62/69 (89.9%) | 13/18 (72.2%) | 2/3 (66.7%) | 47/48 (97.9%) |
| Esame microbiologico positivo | 58/62 (93.6%) | 12/13 (92.3) | 1/2 (50%) | 45/47 (95.7%) |
| Germe più frequente | <i>Staphylococcus aureus</i> 31 (MRSA 2, 6.5%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 9 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 1, 100%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 21 (MRSA 1, 4.8%) |
| Secondo germe più frequente | <i>Staphylococcus</i> coagulasi-negativi 14 | <i>Serratia marcescens</i> 2 (ESBL 1, 50.0%; CRE 0, 0%) | --- | <i>Staphylococcus</i> coagulasi-negativi 13 |
| Terzo germe più frequente | <i>Streptococcus</i> spp. 7 | <i>Staphylococcus</i> coagulasi-negativi 1 | --- | <i>Streptococcus</i> spp. 7 |

5.4. Conseguenze delle infezioni del sito chirurgico

Oltre a incrementare i costi del sistema sanitario, le infezioni del sito chirurgico si ripercuotono negativamente sulla morbilità e la mortalità, in quanto causano riammissioni, nonché visite mediche ed esami supplementari.

Più della metà (721/1370; 52,6%) delle infezioni del sito chirurgico rilevate ha reso necessario un reintervento (prima o dopo la dimissione), mentre il 37,7% (516/1370) ha comportato una riammissione. Si tratta di valori leggermente superiori a quelli del periodo di monitoraggio precedente.

Reinterventi secondo il tipo di infezione

- Organo/cavità: 70,8% (531/750)
- Infezioni profonde del punto di incisione: 68,7% (112/163)
- Infezioni superficiali del punto di incisione: 17,1% (78/457)

Riammissioni secondo il tipo di infezione

- Organo/cavità: 45,1% (338/750)
- Infezioni profonde del punto di incisione: 54,6% (89/163).
- Infezioni superficiali del punto di incisione: 19,5% (89/457)

Il tasso di infezioni del sito chirurgico riscontrate dopo la dimissione è pari al 53,3% (730/1370), con valori che spaziano dal 24,4% della chirurgia del colon al 100% della laminectomia con impianto. La percentuale di infezioni rilevate con il monitoraggio successivo è leggermente superiore rispetto al periodo precedente (49,8% nel 2019).

Se si considerano i diversi tipi di infezione, il 61,9% (238/457) delle infezioni superficiali, il 63,8% (104/163) delle infezioni profonde e il 45,7% (343/750) delle infezioni dell'organo/della cavità sono state diagnosticate dopo la dimissione.

Il 20,1% (57/283) delle infezioni superficiali, il 74,0% (77/104) delle infezioni profonde e il 62,4% (214/343) delle infezioni dell'organo/della cavità constatate dopo la dimissione hanno reso necessario un nuovo intervento.

Le tabelle 33 e 34 riportano le riammissioni e i reinterventi in seguito a un'infezione per tutte le infezioni e per il sottogruppo delle infezioni riscontrate dopo la dimissione (PDS). Tra i reinterventi sono riportate solo le operazioni svolte in sala operatoria. Gli interventi meno invasivi, come la riapertura della ferita e il drenaggio, sono esclusi.

Tabella 33: riammissione in ospedale a causa di infezioni del sito chirurgico tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020 (interventi senza impianti) e tra l'1.10.2018 e il 30.9.2019 (interventi con impianti)

| Tipo di intervento | Totale delle riammissioni a causa di ISC | | | | Sottogruppo delle riammissioni a causa di ISC constatate dopo la dimissione | | | |
|---|--|-------------------------|----------------------|--------------------------|---|-------------------------|----------------------|--------------------------|
| | Tutte le infezioni n/n(%) | Superficiali N/N (%) | Profonde N/N (%) | Organo/cavità N/N (%) | Tutte le infezioni n/n (%) | Superficiali N/N (%) | Profonde N/N (%) | Organo/cavità N/N (%) |
| Periodo di monitoraggio: 1.10.2019 - 30.9.2020¹ | | | | | | | | |
| Appendicectomia | 51/92 (55.4) | 2/22 (9.1) | 7/7 (100.0) | 42/63 (66.7) | 49/63 (77.8) | 2/14 (14.3) | 6/6 (100.0) | 41/43 (95.3) |
| Colecistectomia | 26/65 (40.0) | 5/30 (16.7) | 0/1 (0.0) | 21/34 (61.8) | 22/46 (47.8) | 5/27 (18.5) | 0/1 (0.0) | 17/18 (94.4) |
| Interventi di ernia | 6/16 (37.5) | 0/7 (0.0) | 5/6 (83.3) | 1/3 (33.3) | 6/12 (50.0) | 0/5 (0.0) | 5/6 (83.3) | 1/1 (100.0) |
| Chirurgia del colon | 112/659 (17.0) | 22/206 (10.7) | 23/71 (32.4) | 67/382 (17.5) | 94/161 (58.4) | 17/68 (25.0) | 21/28 (75.0) | 56/65 (86.2) |
| Chirurgia rettale | 18/56 (32.1) | 0/13 (0.0) | 3/5 (60.0) | 15/38 (39.5) | 14/19 (73.7) | 0/4 (0.0) | 2/2 (100.0) | 12/13 (92.3) |
| Bypass gastrici | 20/31 (64.5) | 0/1 (0.0) | 1/1 (100.0) | 19/29 (65.5) | 20/22 (90.9) | 0/1 (0.0) | 1/1 (100.0) | 19/20 (95.0) |
| Taglio cesareo | 20/84 (23.8) | 7/61 (11.5) | 2/7 (28.6) | 11/16 (68.8) | 20/78 (25.6) | 7/58 (12.1) | 2/6 (33.3) | 11/14 (78.6) |
| Isterectomia | 14/28 (50.0) | 2/7 (28.6) | 0/0 (0.0) | 12/21 (57.1) | 13/26 (50.0) | 2/7 (28.6) | 0/0 (0.0) | 11/19 (57.9) |
| Laminectomia senza impianto | 21/32 (65.6) | 3/9 (33.3) | 7/10 (70.0) | 11/13 (84.6) | 19/28 (67.9) | 3/9 (33.3) | 7/9 (77.8) | 9/10 (90.0) |
| Periodo di monitoraggio: 1.10.2018 - 30.9.2019¹ | | | | | | | | |
| Chirurgia cardiaca | | | | | | | | |
| Tutti gli interventi | 69/118 (58.5) | 22/51 (43.1) | 28/39 (71.8) | 19/28 (67.9) | 69/91 (75.8) | 22/42 (52.4) | 28/30 (93.3) | 19/19 (100.0) |
| BPAC | 33/63 (52.4) | 12/28 (42.9) | 19/28 (67.9) | 2/7 (28.6) | 33/45 (73.3) | 12/22 (54.5) | 19/21 (90.5) | 2/2 (100.0) |
| Sostituzione valvolare | 19/29 (65.5) | 4/11 (36.4) | 3/3 (100.0) | 12/15 (80.0) | 19/23 (82.6) | 4/8 (50.0) | 3/3 (100.0) | 12/12 (100.0) |
| Protesi elettiva dell'anca | 97/119 (81.5) | 15/32 (46.9) | 10/12 (83.3) | 72/75 (96.0) | 97/115 (84.3) | 15/31 (48.4) | 10/11 (90.9) | 72/73 (98.6) |
| Protesi elettiva del ginocchio | 61/69 (88.4) | 11/18 (61.1) | 2/3 (66.7) | 48/48 (100.0) | 61/68 (89.7) | 11/17 (64.7) | 2/3 (66.7) | 48/48 (100.0) |
| Laminectomia con impianto | 1/1 (100.0) | 0/0 (0.0) | 1/1 (100.0) | 0/0 (0.0) | 1/1 (100.0) | 0/0 (0.0) | 1/1 (100.0) | 0/0 (0.0) |
| Totale | 516/1370 (37.7) | 89/457 (19.5) | 89/163 (54.6) | 338/750 (45.1) | 485/730 (66.4) | 84/283 (29.7) | 85/104 (81.7) | 316/343 (92.1) |

Acronimi: BPAC: bypass aorto-coronarico¹. Contrariamente agli interventi senza impianti, per i quali un *follow-up* di trenta giorni è sufficiente (casi tra il 1° ottobre 2019 e il 30 settembre 2020), 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 2018 al 30 settembre 2019).

Tabella 34: reintervento¹ (nuova operazione) a causa di infezioni del sito chirurgico tra l'1.10.2019 e il 30.9.2020 (interventi senza impianti) e tra l'1.10.2018 e il 30.9.2020 (interventi con impianti)

| Tipo di intervento | Totale dei reinterventi a causa di ISC | | | | Sottogruppo dei reinterventi a causa di ISC constatate dopo la dimissione | | | |
|---|--|-------------------------|-----------------------|--------------------------|---|-------------------------|----------------------|--------------------------|
| | Tutte le infezioni N/N (%) | Superficiali N/N (%) | Profonde N/N (%) | Organo/cavità N/N (%) | Tutte le infezioni N/N (%) | Superficiali N/N (%) | Profonde N/N (%) | Organo/cavità N/N (%) |
| Periodo di monitoraggio: 1.10.2019 - 30.9.2020² | | | | | | | | |
| Appendicectomia | 31/92 (33.7) | 1/22 (4.5) | 4/7 (57.1) | 26/63 (41.3) | 16/63 (25.4) | 0/14 (0.0) | 3/6 (50.0) | 13/43 (30.2) |
| Colecistectomia | 15/65 (23.1) | 2/30 (6.7) | 1/1 (100) | 12/34 (35.3) | 6/46 (13.0) | 2/27 (7.4) | 1/1 (100.0) | 3/18 (16.7) |
| Interventi di ernia | 7/16 (43.8) | 0/7 (0.0) | 5/6 (83.3) | 2/3 (66.7) | 6/12 (50.0) | 0/5 (0.0) | 5/6 (83.3) | 1/1 (100.0) |
| Chirurgia del colon | 352/659 (53.4) | 20/206 (9.7) | 39/71 (54.9) | 293/382 (76.7) | 54/161 (33.5) | 4/68 (5.9) | 15/28 (53.6) | 35/65 (53.8) |
| Chirurgia rettale | 21/56 (37.5) | 0/13 (0.0) | 2/5 (40.0) | 19/38 (50.0) | 6/19 (31.6) | 0/4 (0.0) | 1/2 (50.0) | 5/13 (38.5) |
| Bypass gastrici | 22/31 (71.0) | 0/1 (0.0) | 1/1 (100.0) | 21/29 (72.4) | 14/22 (63.6) | 0/1 (0.0) | 1/1 (100.0) | 13/20 (65.0) |
| Taglio cesareo | 11/84 (13.1) | 7/61 (11.5) | 1/7 (14.3) | 3/16 (18.8) | 9/78 (11.5) | 7/58 (12.1) | 0/6 (0.0) | 2/14 (14.3) |
| Isterectomia | 6/28 (21.4) | 1/7 (14.3) | 0/0 (0.0) | 5/21 (23.8) | 5/26 (19.2) | 1/7 (14.3) | 0/0 (0.0) | 4/19 (21.1) |
| Laminectomia senza impianto | 21/32 (65.6) | 2/9 (22.2) | 8/10 (80.0) | 11/13 (84.6) | 18/28 (64.3) | 2/9 (22.2) | 7/9 (77.8) | 9/10 (90.0) |
| Periodo di monitoraggio: 1.10.2018 - 30.9.2019² | | | | | | | | |
| Chirurgia cardiaca | | | | | | | | |
| Tutti gli interventi | 75/118 (63.6) | 21/51 (41.2) | 36/39 (92.3) | 18/28(64.3) | 56/91 (61.5) | 17/42 (40.5) | 29/30 (96.7) | 10/19 (52.6) |
| BPAC | 44/63 (69.8) | 12/28 (42.9) | 25/28 (89.3) | 7/7 (100.0) | 31/45 (68.9) | 9/22 (40.9) | 20/21 (95.2) | 2/2 (100.0) |
| Sostituzione valvolare | 14/29 (48.3) | 3/11 (27.3) | 3/3 (100.0) | 8/15 (53.3) | 11/23 (47.8) | 2/8 (25.0) | 3/3 (100.0) | 6/12 (50.0) |
| Protesi elettiva dell'anca | 98/119 (82.4) | 14/32 (43.8) | 11/12 (92.0) | 73/75 (97.3) | 96/115 (83.5) | 14/31 (45.2) | 11/11 (100.0) | 71/73 (97.3) |
| Protesi elettiva del ginocchio | 61/69 (88.4) | 10/18 (55.6) | 3/3 (100.0) | 48/48 (100.0) | 61/68 (89.7) | 10/17 (58.8) | 3/3 (100.0) | 48/48 (100.0) |
| Laminectomia con impianto | 1/1 (100.0) | 0/0 (0.0) | 1/1 (100.0) | 0/0 (0.0) | 1/1 (100.0) | 0/1 (0.0) | 1/1 (100.0) | 0/0 (0.0) |
| Totale | 721/1370 (52.6) | 78/457 (17.1) | 112/163 (68.7) | 531/750 (70.8) | 348/730 (47.7) | 57/283 (20.1) | 77/104 (74.0) | 214/343 (62.4) |

Acronimi: BPAC: bypass aorto-coronarico

¹ Gli interventi meno invasivi, come la riapertura della ferita e il drenaggio, sono esclusi.

² Contrariamente agli interventi senza impianti, per i quali un *follow-up* di trenta giorni è sufficiente (casi tra il 1° ottobre 2019 e il 30 settembre 2020), 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 2018 al 30 settembre 2019).

5.5. Verifica di validazione

Da ottobre 2012, 177* ospedali, cliniche e sedi† sono stati sottoposti da Swissnoso a verifiche della durata di un giorno (<https://www.swissnoso.ch/it/moduli/ssi-surveillance/materiale/manuale-e-modulistica/>). Nel frattempo, 167 istituti hanno svolto un secondo giro di validazioni e, fino a metà aprile 2021, 137 di loro anche a un terzo.

Alla qualità del monitoraggio è stato assegnato, in base a parametri predefiniti, un punteggio (score) tra 0 (lacunosa) e 50 (eccellente). Il punteggio massimo è calcolato sulla base di nove settori, ai quali vengono assegnati singoli punti (0-3).

Nel primo giro di validazioni, i punteggi di questi 177 istituti spaziano tra 16,3 e 48,5, con una mediana di 35 punti. I valori dei 167 istituti sottoposti a una seconda verifica si situano tra 15,8 e 48,9, con una mediana di 39,1 punti, mentre quelli dei 137 istituti sottoposti anche a un terzo giro di validazioni oscillano tra 13,9 e 48,1, con una mediana di 39,3 punti.

Tra il primo e il secondo giro, oltre il 70% degli istituti ha migliorato in modo significativo la qualità del monitoraggio, un po' meno del 30% ha fatto registrare un peggioramento. Nel complesso, il miglioramento si è tradotto in un incremento di 3,9 punti ($P < 0,001$) della mediana.

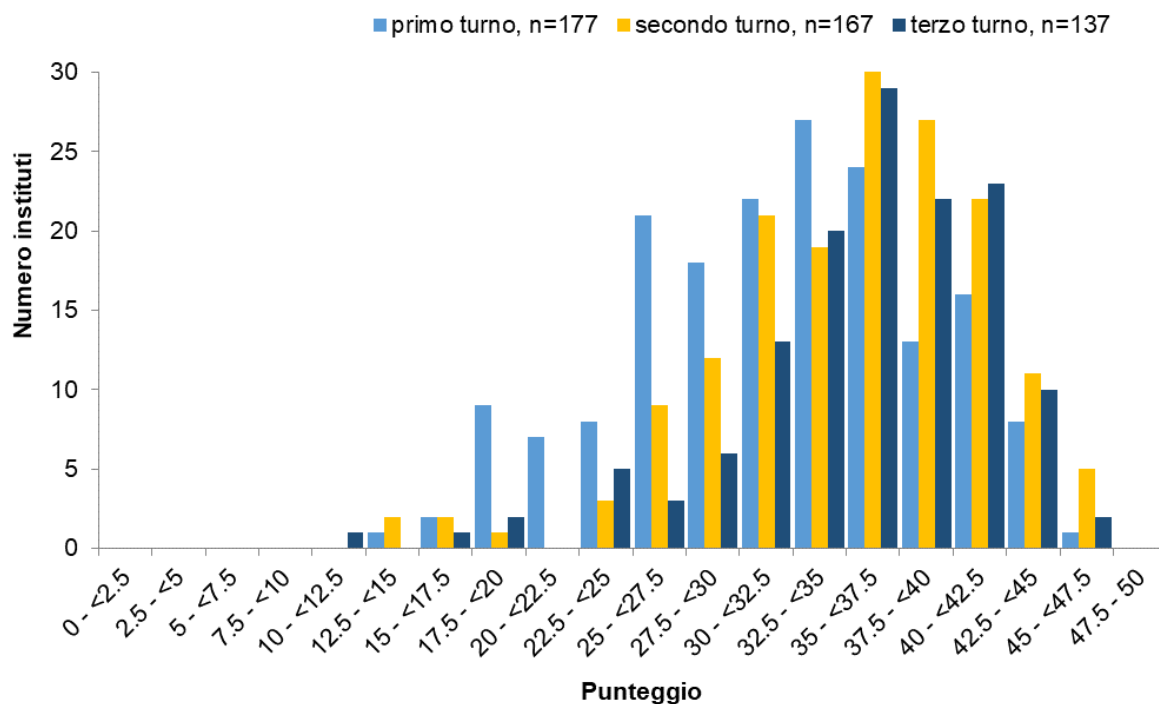
A metà aprile 2021, oltre l'80% degli istituti è stato sottoposto a un terzo giro di validazioni. Un confronto preliminare dei punteggi tra il secondo e il terzo giro rileva un leggero aumento non significativo della mediana di 0,5 punti ($P = 0,33$). Nel complesso, 71 istituti (51,8%) hanno migliorato il loro processo di monitoraggio, 59 (43,1%) hanno fatto registrare un peggioramento, sette hanno ottenuto un punteggio invariato.

Con oltre l'80% degli istituti sottoposti a verifica, i processi di monitoraggio non hanno dunque fatto segnare miglioramenti tra il secondo e il terzo giro di validazioni. Anche se si potranno formulare conclusioni solo a terzo giro concluso, la qualità del monitoraggio pare stabilizzarsi tra la seconda e la terza validazione, e in occasione della terza verifica è superiore alla prima, con un incremento significativo di 4,1 punti ($P < 0,001$) della mediana. Benché la qualità del monitoraggio sia eterogenea e presenti sempre valori estremi, tende comunque a raggrupparsi attorno a un valore centrale (IQR 35,6-42,8).

* Numero di ospedali, cliniche e sedi sottoposti a verifica per la prima volta. Dal 2012, ci sono istituti che hanno aderito o hanno lasciato il programma di monitoraggio, altri sono stati oggetto di fusioni, mentre altri ancora sono ora considerati come strutture multisede.

† I punteggi ottenuti in occasione della validazione sono attribuiti alla sede, in quanto gli ospedali multisede sono registrati secondo la sede sulla piattaforma di Swissnoso e immettono i dati con un codice specifico.

Figura 17: punteggi di 177* ospedali, cliniche e sedi sottoposti a verifica dal 2012



*Dal 2012, ci sono istituti che hanno aderito o hanno lasciato il programma di monitoraggio, altri sono stati oggetto di fusioni, mentre altri ancora sono ora considerati come strutture multisede.

I punteggi degli istituti vengono pubblicati sul sito dell'ANQ con i tassi di infezione aggiustati (<https://www.anq.ch/it/settori/medicina-somatica-acuta/risultati-misurazioni-medicina-somatica-acuta/>). Per il periodo di monitoraggio 2019-2020, viene illustrato il valore più recente nel confronto con la mediana di tutti gli istituti. Ricordiamo tuttavia che il periodo di esame del presente rapporto non corrisponde necessariamente a quello delle verifiche.

6. Confronti internazionali

I confronti tra i tassi di infezione riscontrati in Germania (8), negli Stati Uniti (9), in Francia (10), in Inghilterra (11), nell'UE (12), in Olanda (12) e in Italia (12) e i dati Swissnoso/ANQ sono riportati nella tabella 35. 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. Occorre tuttavia osservare che i vari sistemi di monitoraggio adottano metodi diversi, in particolare in riferimento al *follow-up* dopo la dimissione, non previsto sistematicamente negli altri sistemi. I tassi di infezione possono dunque variare per vari motivi, tra cui i seguenti.

- 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). OP-KISS include inoltre meno procedure della chirurgia del colon rispetto a Swissnoso.
- Sono possibili discrepanze a livello di interpretazione dei criteri di diagnosi per le infezioni. Contrariamente ad altri paesi, Swissnoso rileva per esempio anche le infezioni del sito chirurgico con grado di contaminazione IV (p.es. per una peritonite in caso di appendice perforata), le infezioni dopo reinterventi svolti nel periodo di *follow-up* a causa di complicanze non legate a infezioni, nonché le insufficienze anastomotiche, che Swissnoso considera infezioni.
- Alcuni interventi di chirurgia viscerale possono essere considerati chirurgia del colon da un sistema e chirurgia rettale da un altro.
- Anche il metodo del rilevamento dei dati può variare e poggiare sulla mera considerazione della diagnosi menzionata alla dimissione o - come nel caso di Swissnoso - su una consultazione dettagliata della cartella del paziente comprendente i rapporti di cura, gli appunti del medico sul decorso e i referti delle visite diagnostiche e degli interventi terapeutici (incl. le riammissioni in un altro istituto).
- Come già menzionato, dopo la dimissione molti paesi non prevedono un *follow-up* sistematico sotto forma di monitoraggio attivo, come quello effettuato da Swissnoso.
- Lo stesso *follow-up*, se previsto, può variare nella durata secondo il sistema. Le operazioni con impianto, per esempio, in alcuni sistemi vengono monitorate per novanta giorni, con Swissnoso per un anno. In Germania, il *follow-up* si conclude in caso di reintervento per complicanze non infettive, mentre Swissnoso lo continua fino a trenta giorni dopo l'operazione iniziale (o un anno per gli interventi con impianto).
- La rappresentazione dei risultati può variare. Gli Stati Uniti notificano per esempio solo le infezioni profonde del punto di incisione e le infezioni dell'organo/della cavità constatate durante la degenza o in seguito a una riammissione, mentre Swissnoso e altri sistemi comunicano tutte le infezioni, anche quelle osservate dopo la dimissione che non rendono necessaria una riammissione.

- Negli Stati Uniti, il finanziamento ospedaliero dipende da indicatori della qualità, tra cui i tassi di infezione nosocomiale, ed è stato dimostrato che ciò talvolta induce a omettere notifiche di infezioni.
- Non tutti i sistemi prevedono verifiche volte a valutare la qualità del monitoraggio degli ospedali e delle cliniche. Il processo di validazione adottato da Swissnoso garantisce una buona individuazione dei casi e contribuisce alla qualità dei dati rilevati. A tale riguardo, uno studio di recente pubblicazione e basato sui dati Swissnoso (7) dimostra una correlazione tra la qualità del monitoraggio e i tassi di infezione del sito chirurgico: gli istituti con meno infezioni sono quelli con il monitoraggio di minore qualità. Ciò potrebbe suggerire che la qualità del monitoraggio così come misurata dalle verifiche Swissnoso dovrebbe costituire un fattore da includere nelle analisi aggiustate effettuate per consentire agli ospedali e alle cliniche di confrontarsi tra loro.

Tabella 35: confronto internazionale dei tassi di infezione¹

| Tipo di intervento | Svizzera 2019/20 Tutte le infezioni | Svizzera 2019/20 Infezioni al mo- mento della dimissione | USA 2019 ² | Germania, In-house, 2017-2019 ^{8,9} | Francia 2018 | UE 2017 ⁷ | Inghilterra 2015-2020 ^{8,10} | Olanda 2017 | Italia 2017 |
|---|--|--|--------------------------|--|-----------------|-------------------------|--|-----------------|----------------|
| Appendicectomia | 2.5 (2.0-3.0) | 0.8 (0.5-1.1) | --- | 0.4 (0.3-0.6) | 2.1 (1.6-2.6) | --- | --- | --- | --- |
| Appendicectomia <16 anni | 2.2 (1.5-3.2) | 0.6 (0.3-1.2) | --- | 0.6 (0.4-0.9) | --- | --- | --- | --- | --- |
| Colecistectomia | 2.1 (1.6-2.7) | 0.6 (0.4-1.0) | 0.4 (0.3-0.4) | 0.6 (0.5-0.6) | 1.0 (0.8-1.2) | 1.7 (1.6-1.8) | 2.9 (2.1-4.0) | 3.2 (2.8-3.7) | 1.0 (0.8-1.3) |
| Interventi di ernia | 0.6 (0.3-1.0) | 0.2 (0.04-0.4) | --- | 0.06 (0.04-0.1) | 0.5 (0.4-0.6) | --- | --- | --- | --- |
| Chirurgia del colon | 12.8 (11.9-13.8) | 9.7 (8.9-10.5) | 2.2 (2.2-2.3) | 6.9 (6.7-7.2) | 7.0 (6.1-8.0) | 8.8 (8.5-9.1) | 8.3 (7.9-8.7) | 10.4 (9.4-11.3) | 5.4 (4.7-6.0) |
| Chirurgia rettale | 20.7 (16.0-26.0) | 13.7 (9.8-18.3) | 0.7 (0.6-0.9) | 6.9 (6.0-7.8) | --- | --- | --- | --- | --- |
| Taglio cesareo | 1.8 (1.4-2.2) | 0.1 (0.05-0.3) | 0.2 (0.2-0.2) | 0.1 (0.1-0.1) | 1.7 (1.5-1.9) | 1.8 (1.8-1.9) | --- | 1.5 (1.2-1.8) | 0.5 (0.4-0.7) |
| Isterectomia | 2.1 (1.4-3.1) | 0.2 (0.02-0.5) | 0.6 (0.6-0.7) | 0.2 (0.2-0.4) | 1.1 (0.7-1.5) | --- | --- | --- | --- |
| Bypass gastrico | 2.8 (1.9-3.9) | 0.8 (0.4-1.5) | --- | --- | 0.9 (0.6-1.4) | --- | --- | --- | --- |
| Laminectomia ^{3,4} | 1.3 (0.9-1.9) | 0.2 (0.05-0.4) | 0.4 (0.3-0.4) | 0.2 (0.1-0.3) | 0.3 (0.04-0.6) | 0.8 (0.7-0.9) | --- | 1.6 (0.9-2.5) | 1.0 (0.6-1.5) |
| BPAC | 3.5 (2.7-4.4) ⁵ | 1.0 (0.6-1.6) ⁵ | 0.6 (0.6-0.6) | 1.4 (1.2-1.5) | 4.4 (3.1-5.6) | 2.6 (2.4-2.8) | 3.0 (2.8-3.2) | 1.0 (0.6-1.5) | 2.4 (1.5-3.5) |
| Protesi elettiva dell'anca ⁵ | 0.9 (0.8-1.1) ^{5,6} | 0.03 (0.01-0.08) ^{5,6} | 0.7 (0.6-0.7) | 0.3 (0.3-0.3) | 1.4 (1.2-1.5) | 1.0 (1.0-1.1) | 0.5 (0.5-0.6) | 1.6 (1.4-1.7) | 0.8 (0.6-1.0) |
| Protesi elettiva del ginocchio ⁵ | 0.7 (0.6-0.9) ^{5,6} | 0.01 (0.001-0.06) ^{5,6} | 0.4 (0.4-0.4) | 0.1 (0.08-0.1) | 0.9 (0.7-1.1) | 0.5 (0.5-0.5) | 0.5 (0.4-0.5) | 0.8 (0.7-1.0) | 0.6 (0.4-0.9) |

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 35 riporta esclusivamente le infezioni scoperte durante la degenza (*inhouse*). Il rapporto dello European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) comprende le infezioni manifestatesi durante la degenza e constatate in caso di riammissione, nonché quelle osservate durante il *follow-up* dopo la dimissione (PDS), nella misura in cui esso sia previsto nel paese in questione. I metodi di monitoraggio non sono tuttavia uniformi.

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.

³ Per la Svizzera, si tratta delle laminectomie senza impianto.

⁴ Per la Germania, si tratta dei trattamenti per l'ernia discale a livello lombare.

⁵ Swissnoso, periodo di rilevamento 2018/19.

⁶ Le 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.

⁷ Nel rapporto europeo 2017, il periodo di osservazione per le protesi dell'anca e del ginocchio è di trenta giorni per le infezioni superficiali e di novanta giorni per le infezioni profonde o all'organo/alla cavità (infezione della protesi); per i bypass aorto-coronarici e le laminectomie, vengono notificate solo le infezioni constatate entro trenta giorni.

⁸ Dati cumulativi.

⁹ Secondo il tipo di procedura, i pazienti sono monitorati attivamente in ospedale per trenta o novanta giorni dopo l'intervento. In caso di decesso o di reintervento, il monitoraggio viene fermato.

¹⁰ Le infezioni in Inghilterra sono rilevate durante la degenza o in caso di riammissione.

7. Conclusione

- **Commenti generali:** a dodici anni dall'introduzione del monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico in tutta la Svizzera, l'evoluzione temporale rileva un calo significativo dei tassi grezzi per le appendicectomie, gli interventi di ernia, la chirurgia del colon, i bypass gastrici, le laminectomie senza impianto, la chirurgia cardiaca generale, i bypass aorto-coronarici e le protesi primarie elettive dell'anca.
- Tale evoluzione era già stata constatata nel 2019 per le prime sette operazioni summenzionate e per le laminectomie senza impianto. Non è confermata per quest'ultimo intervento.
- Si constata invece un aumento significativo delle infezioni del sito chirurgico per la chirurgia rettale e i tagli cesarei, in quest'ultimo caso nonostante una riduzione significativa delle infezioni riscontrata tra gli ultimi due periodi di monitoraggio. Per la chirurgia rettale, l'aumento rispetto al periodo precedente non è significativo (tassi grezzi o aggiustati per l'indice di rischio NHSN/NNIS), ma quello pluriennale lo è.
- Benché la tendenza pluriennale sia al ribasso per molti interventi, l'eterogeneità dei tassi aggiustati di infezioni del sito chirurgico tra i vari istituti resta importante.
- Per la prima volta nella chirurgia ortopedica, le infezioni all'organo/alla cavità associate a una protesi dell'anca (infezioni gravi dal notevole impatto) sono diminuite in modo significativo rispetto al periodo di monitoraggio precedente.
- Le attività di monitoraggio sono state ufficialmente interrotte nei mesi di marzo, aprile e maggio 2020 a causa della pandemia di Covid-19. Ciò potrebbe avere un impatto sul *case-mix*, rappresentato in modo imperfetto dall'indice di rischio NNIS/NHSN.
- Le infezioni del sito chirurgico hanno chiare ripercussioni negative sui pazienti e possono comportare gravi conseguenze, basti pensare che oltre la metà richiede un reintervento e più di un terzo una riammissione.
- I batteri che causano infezioni del sito chirurgico mostrano finora bassi tassi di resistenza. Questi ultimi possono però variare tra un istituto e l'altro, e secondo l'eventuale scoppio di epidemie. Ogni istituto deve quindi valutare la necessità di modifiche nell'utilizzo degli antibiotici impiegati per la profilassi.
- 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* (considerato solo in parte dall'indice di rischio NNIS/NHSN), le tecniche di intervento (laparoscopia, risp. minimamente invasiva o laparotomia/accesso convenzionale) o il momento della somministrazione profilattica 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 e non corrispondano dunque a un effettivo miglioramento o peggioramento.

- L'evoluzione temporale delle caratteristiche della popolazione studiata mostra nel complesso una certa stabilità dal 2011, con tuttavia una leggera progressione dei casi con più comorbidità. Questa tendenza va però interpretata con cautela, in quanto la scelta degli interventi chirurgici da monitorare è stata completata dall'inizio della misurazione, senza contare che gli istituti sono liberi di decidere quali interventi includere e di operare modifiche alla fine di ogni periodo.
- Oltre la metà delle infezioni è stata rilevata dopo la dimissione, il che costituisce un leggero aumento rispetto al periodo precedente. Ciò sottolinea l'importanza di un *follow-up* dopo la dimissione al fine di ottenere tassi di infezione affidabili.
- Nel complesso, dalle verifiche emerge che tra il primo e il secondo giro di validazioni la qualità del monitoraggio cresce, e tende a stabilizzarsi con il terzo, a cui finora si è sottoposto più dell'80% degli istituti. I processi di monitoraggio dovrebbero ancora essere perfezionati e andrebbero uniformati tra i vari ospedali e cliniche.
- I confronti internazionali sono interessanti, ma devono essere interpretati con prudenza in considerazione delle differenze a livello di metodo, di definizioni, di individuazione dei casi, di *follow-up* dopo la dimissione e di validità del rilevamento.
- Le più recenti pubblicazioni in riviste mediche internazionali riconoscono il valore scientifico del programma di monitoraggio di Swissnoso, il suo metodo e la relativa validazione (1-7).

Misure e prospettiva

- Gli istituti con tassi di infezione sopra la media dovrebbero analizzare i loro processi per capire i motivi delle differenze e adottare le misure del caso. Ciò vale soprattutto se il tasso cresce con il passare del tempo.
- Benché la tendenza al ribasso sia incoraggiante, sono necessarie altre iniziative per ridurre le infezioni del sito chirurgico. A fine 2015, Swissnoso ha lanciato un modulo di intervento che dovrebbe aiutare ospedali e cliniche a meglio implementare misure di prevenzione delle infezioni evitabili. Tale modulo di intervento è stato introdotto a livello nazionale nel 2018 e, a oggi, vi partecipano sei istituti su 165. Sussiste dunque ancora un notevole margine di miglioramento. Gli istituti devono essere sensibilizzati sulle misure di prevenzione e incoraggiati a partecipare.
- La profilassi antibiotica perioperatoria cela tutt'ora un reale potenziale di miglioramento, considerato che molti pazienti non la ricevono nel momento opportuno.
- Come dimostra lo studio recentemente pubblicato da Swissnoso (7), la qualità del processo di monitoraggio degli ospedali e delle cliniche è chiaramente legata ai tassi di infezioni del sito chirurgico rilevati. Swissnoso reputa possibile integrare tale fattore nelle analisi aggiustate per consentire un più corretto confronto tra istituti.

8. Indicazione delle fonti

1. Troillet N, Aghayev E, Eisenring MC, Widmer AF and Swissnoso. First results of the Swiss National Surgical Site Infection Surveillance Program: Who seeks shall find. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38:697–704.
2. Kuster SP, Eisenring MC, Sax H, Troillet N and Swissnoso. Structure, Process, and Outcome quality of Surgical Site infection Surveillance in Switzerland. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38:1172-1181.
3. Abbas M, Aghayev E, Troillet N, Eisenring MC, Kuster SP, Widmer AF, Harbarth S and Swissnoso. Temporal trends and epidemiology of *Staphylococcus aureus* surgical site infection in the Swissnoso surveillance network : a cohort study. *J. Hosp Infect* 2018;98: 118-126.
4. Sommerstein R, Atkinson A, Kuster SP, Thurneysen M, Genoni M, Troillet N, Marschall J, Widmer AF and Swissnoso. Antimicrobial prophylaxis and the prevention of surgical site infection in cardiac surgery: an analysis of 21 007 patients in Switzerland. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2019 Oct 1;56(4):800-806.
5. Abbas M, de Kraker MEA, Aghayev E, Astagneau P, Aupee M, Behnke M, Bull A, Choi HJ, de Greeff SC, Elgohari S, Gastmeier P, Harrison W, Koek MBG, Lamagni T, Limon E, Løwer HL, Lyytikäinen O, Marimuthu K, Marquess J, McCann R, Prantner I, Presterl E, Pujol M, Reilly J, Roberts C, Segagni L, Signani L, Si D, Szilágyi E, Tanguy J, Tempone S, Troillet N, Worth LJ, Pittet D, Harbarth S. Impact of participation in a surgical site infection surveillance network: results from a large international cohort study. *J Hosp Infect.* 2019 Jul;102(3):267-276.
6. Grant R, Aupee M, Buchs NC, Cooper K, Eisenring MC, Lamagni T, Ris F, Tanguy J, Troillet N, Harbarth S, Abbas M. Performance of surgical site infection risk prediction models in colorectal surgery: external validity assessment from three European national surveillance networks. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2019 Sep;40(9):983-990.
7. Atkinson A, Eisenring MC, Troillet N, Kuster S, Widmer A, Zwahlen M, Marschall J. Surveillance quality correlates with surgical site infection rates in knee and hip arthroplasty and colorectal surgeries: a call to action to adjust reporting of SSI rates. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, in press. <https://doi.org/10.1017/ice.2021.14>
8. Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen. KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System Modul OP-KISS Berechnungszeitraum: Januar 2017 bis Dezember 2019. Berlin: NRZ; 2020
9. <https://www.cdc.gov/hai/data/portal/progress-report.html>
10. Surveillance des infections du site opératoire dans les établissements de santé français. Résultats 2018. Saint-Maurice : Santé publique France, 2020. 104 p. Disponible à partir de l'URL : www.santepubliquefrance.fr
11. Public Health England. Surveillance of surgical site infections in NHS hospitals in England, 2019/20. Public Health England, December 2020. Disponible sur: www.gov.uk/phe

12. European Centre for Disease Prevention and Control. Healthcare-associated infections: surgical site infections. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2017. Stockholm: ECDC; 2019

9. Elenco dei 165 ospedali, cliniche o sedi analizzati

Chirurgia viscerale, laminectomia senza impianto, isterectomia e taglio cesareo:

1° ottobre 2019 – 30 settembre 2020

Ortopedia, chirurgia cardiaca e laminectomia con impianto: 1° ottobre 2018 – 30 settembre 2019

| Ospedale, clinica o sede | Appendicectomia ≥ 16 anni | Appendicectomia <16 anni | 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 senza impianto | Laminectomia con impianto |
|--|---------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------|-----------------|----------------|--------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Adus Medica AG, Adus-Klinik, Dielsdorf | | | X | X | | | | | | | X | X | | |
| Asana Gruppe AG, Spital Leuggern, Leuggern | X | X | | X | | | | | | | X | | | |
| Asana Gruppe AG, Spital Menziken, Menziken | X | X | | X | | | | | | | X | | | |
| Berit Klinik AG, Standort Speicher, Speicher | | | | | | | | | | | X | X | | |
| Bethesda Spital AG, Basel | | | | X | | | X | X | | | | | | |
| Center da Sanadad Savognin SA - Gesundheitszentrum Savognin AG, Savognin | | | | X | | | | | | | | | | |
| Center da sandà Engiadina Bassa CSEB Gesundheitszentrum Unterengadin, Scuol | | | | X | | | X | | | X | | | | |
| Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne | | X | | X | X | X | | | | | | | | |
| Centro Sanitario Valposchiavo, Ospedale San Sisto, Poschiavo | X | | | X | | | X | | | | | | | |
| CIC Groupe Santé SA, Clinique CIC Riviera, Clarens | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| CIC Groupe Santé SA, Clinique CIC Valais, Saxon | | | | | | | | | | | X | X | X | |
| Clinica Luganese SA, Lugano | | | X | X | X | X | X | | | | X | | | |
| Clinica Santa Chiara SA, Locarno | | | X | X | X | | X | X | | | X | | | |
| Clinique de La Source, Lausanne | X | | | | X | | | | | | | | X | |
| Clinique Volta SA, La Chaux-de-Fonds | | | | | | | | | | | X | X | | |
| Ensemble hospitalier de la Côte (EHC), Hôpital de Morges, Morges | | X | | | X | | X | | | | | X | | |
| Ente Ospedaliero Cantonale, Istituto Cardiocentro Ticino, Lugano | | | | | | | | | | X | | | | |
| Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale Civico, Lugano | X | X | X | | X | | | | | | X | | X | |
| Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Bellinzona, Bellinzona | X | X | X | | X | | | | | | X | | | |
| Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Locarno, Locarno | X | X | X | | X | | | | | | X | | | |
| Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Mendrisio, Mendrisio | X | X | X | | X | | | | | | X | | | |
| Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale Italiano, Lugano | | | X | | X | | | | | | X | | | |
| Ergolz-Klinik, Liestal | | | | X | | | | | | | | | | |
| Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois eHnv, Hôpital d'Yverdon-les-Bains, Yverdon-les-Bains | | X | X | | X | | X | | X | | | | | X |
| Flury Stiftung Schiers, Schiers | X | | | X | X | | | | | | | | | |
| Gesundheitszentrum Fricktal AG, Spital Rheinfelden, Rheinfelden | | | | | X | | X | X | | | | | | |
| Groupement Hospitalier de l'Ouest Lémanique GHOL, Hôpital de Nyon, Nyon | X | X | | | X | X | X | | | | | | | |
| GZO AG Spital Wetzikon, Wetzikon | X | X | | | X | | X | | | | | | | |

| Ospedale, clinica o sede | Appendicectomia ≥ 16 anni | Appendicectomia < 16 anni | 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 senza innanzi | Laminectomia con innanzi |
|---|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------|-----------------|----------------|--------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Herz- und Neuro-Zentrum Bodensee, Kreuzlingen | | | | | | | | | | X | | | X | X |
| Hirslanden AG, Klinik Hirslanden, Zürich | | | | | X | | X | | X | | | | | |
| Hirslanden AG, Klinik Im Park, Zürich | | | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden Bern AG, Klinik Beau-Site, Bern | X | | | | X | | | | | X | | | | |
| Hirslanden Bern AG, Klinik Permanence, Bern | | | X | X | | | | | | | | X | | |
| Hirslanden Bern AG, Salem-Spital, Bern | | | | | | | | | X | | | | X | X |
| Hirslanden Lausanne SA, Clinique Bois-Cerf, Lausanne | | | | | | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden Lausanne SA, Clinique Cecil, Lausanne | | | | | X | | X | | | X | | | | |
| Hirslanden, AndreasKlinik Cham Zug, Cham | | | | | X | | | | | | X | | | |
| Hirslanden, Clinique des Grangettes, Chêne-Bougeries | X | X | X | | X | | | X | | | | | | |
| Hirslanden, Clinique La Colline SA, Genève | | | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden, Klinik Aarau, Aarau | | | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden, Klinik am Rosenberg AG, Heiden | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Hirslanden, Klinik Birshof AG, Münchenstein | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Hirslanden, Klinik Linde AG, Biel | | | | | X | | | | X | | | X | | |
| Hirslanden, Klinik St. Anna AG, Luzern | | | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden, Klinik Stephanshorn AG, St. Gallen | | | | | X | | X | | | | | | | X |
| Hirslanden, St. Anna in Meggen, Meggen | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Hôpital de la Tour, Meyrin | | | | | X | | | X | | | X | | | |
| Hôpital du Jura bernois SA, Hôpital de Moutier SA, Moutier | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Hôpital du Jura bernois SA, Site de Saint-Imier, St-Imier | X | | | | X | | | | | | X | | | |
| Hôpital du Jura, Site de Delémont, Delémont | | X | | | X | | | X | | | X | | | |
| Hôpital du Valais - Spital Wallis, Centre Hospitalier du Valais Romand (CHVR), Sion | X | X | | | X | X | | X | | X | X | | | |
| Hôpital du Valais - Spital Wallis, Spitalzentrum Oberwallis (SZO), Brig | | X | | | X | X | | X | | | X | | | |
| Hôpital fribourgeois HFR, HFR Fribourg - Hôpital cantonal, Fribourg | | X | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hôpital fribourgeois HFR, HFR Riaz, Riaz | | X | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hôpital fribourgeois HFR, HFR Tafers, Tafers | | X | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hôpital intercantonal de la Broye HIB, Site de Payerne, Payerne | X | X | | | X | | | | X | | | | | |
| Hôpital Jules Daler, Fribourg | | X | X | | X | | X | | | | | | | |
| Hôpital Riviera-Chablais Vaud-Valais HRC, Rennaz | | X | | | X | | | X | | | | | X | X |
| Hôpitaux Universitaires de Genève HUG, Genève | | X | | | X | X | | | | X | | | X | X |
| Insel Gruppe AG, Inselspital, Universitätsspital Bern, Bern | | X | X | | X | X | X | | | X | | | | |
| Insel Gruppe AG, Spital Aarberg, Aarberg | | X | X | | X | | | | | | X | X | | |
| Insel Gruppe AG, Spital Münsingen, Münsingen | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Insel Gruppe AG, Spital Riggisberg, Riggisberg | | | | X | X | | | | | | X | X | | |
| Insel Gruppe AG, Spital Tiefenau, Bern | | | | X | X | | | | | | X | | | |
| Kantonales Spital und Pflegeheim Appenzell, Appenzell | | | | X | | | | | | | X | X | | |

| Ospedale, clinica o sede | Appendicectomia ≥ 16 anni | Appendicectomia < 16 anni | 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 senza impianto | Laminectomia con impianto |
|--|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------|-----------------|----------------|--------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Kantonsspital Aarau AG, Aarau | | X | | | X | | | | X | | X | | | |
| Kantonsspital Baden AG, Baden | | X | X | | X | | | | | | X | | | |
| Kantonsspital Baselland, Standort Bruderholz, Bruderholz | | | X | | X | | | | | | | X | | |
| Kantonsspital Baselland, Standort Liestal, Liestal | | | X | | X | | | | X | | | | | |
| Kantonsspital Glarus AG, Glarus | | X | | | X | | X | | | | | X | | |
| Kantonsspital Graubünden, Chur | | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Kantonsspital Nidwalden, Stans | | X | | | X | | X | | | | X | | | |
| Kantonsspital Obwalden, Sarnen | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Kantonsspital St. Gallen, Kantonsspital, St. Gallen | | | | | X | | | | | | X | | X | X |
| Kantonsspital St. Gallen, Spital Flawil, Flawil | | | | | X | | | | | | X | | | |
| Kantonsspital St. Gallen, Spital Rorschach, Rorschach | | | | | X | | | | | | X | | | |
| Kantonsspital Uri, Altdorf | X | X | | | X | X | | X | | | X | | | |
| Kantonsspital Winterthur, Winterthur | X | X | X | | X | | | X | | | | | | |
| Klinik Gut AG, Standort Fläsch, Fläsch | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Klinik Gut AG, Standort St Moritz, St Moritz | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Klinik Hohmad, Thun | | | X | | | | | | | | X | X | | |
| Klinik Pyramide am See AG, Zürich | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Klinik Seeschau AG, Kreuzlingen | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Liechtensteinisches Landesspital, Vaduz | X | X | X | X | | | | | | | | | | |
| Limmatklinik AG, Zürich | | | | X | | | | | | | | | | |
| Lindenhofgruppe, Engeriedspital, Bern | | | | | | | | | X | | | | | |
| Lindenhofgruppe, Lindenhofspital, Bern | | X | | | X | X | X | | | | | | | |
| Lindenhofgruppe, Sonnenhofspital, Bern | | | | | | | | | | | X | X | X | |
| Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Luzern, Luzern | | X | | | X | | | | | X | X | | X | X |
| Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Sursee, Sursee | | X | | | X | X | | | | | X | | | |
| Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Wolhusen, Wolhusen | | | | | X | | | | | | X | | | |
| Merian Iselin, Klinik für Orthopädie und Chirurgie, Basel | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen | X | X | | | | | | | | | | | | |
| Paracelsus-Spital Richterswil AG, Richterswil | | | | X | | | | X | | | | | | |
| Pôle Santé du Pays-d'Enhaut, Hôpital du Pays-d'Enhaut, Château-d'Oex | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Praxisklinik Rennbahn AG, Muttenz | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Regionalspital Surselva AG, Ilanz | X | X | | X | X | | | | | | X | | | |
| Réseau Hospitalier Neuchâtelois RHNe , Neuchâtel | X | X | X | | X | | X | X | | | | | | |
| Réseau Santé Balcon du Jura (RSBJ), Site des Rosiers, Sainte-Croix | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Rosenklinik , Rapperswil | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Schulthess Klinik, Zürich | | | | | | | | | | | X | X | X | |
| Schweizer Paraplegiker-Zentrum Nottwil, Nottwil | | | | | | | | | | | | | X | |

| Ospedale, clinica o sede | Appendicectomia ≥ 16 anni | Appendicectomia < 16 anni | 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 senza innanzi | Laminectomia con innanzi |
|---|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------|-----------------|----------------|--------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|
| See-Spital, Standort Horgen, Horgen | | X | | X | X | | | | | | X | | | |
| See-Spital, Standort Kilchberg, Kilchberg | | | | X | | | | | | | X | | | |
| Solothurner Spitäler AG, Bürgerspital Solothurn, Solothurn | X | X | X | | X | X | | | | | X | | | |
| Solothurner Spitäler AG, Kantonsspital Olten, Olten | | X | X | | X | X | | | | | X | | | |
| Solothurner Spitäler AG, Spital Dornach, Dornach | | | X | | X | | | | | | X | | | |
| Spital Affoltern, Affoltern am Albis | X | X | X | X | X | | | | | | X | | | |
| Spital Bülach AG, Bülach | X | X | | X | X | | | X | | | | | | |
| Spital Davos AG, Davos Platz | X | X | | | | | | | | | X | X | | |
| Spital Einsiedeln, Einsiedeln | X | X | | X | X | | | X | | | | X | | |
| Spital Emmental AG, Spital Burgdorf, Burgdorf | | X | | | X | X | | | | | X | X | | |
| Spital Emmental AG, Spital Langnau i.E., Langnau | | X | X | | | | | | | | X | X | | |
| Spital Lachen AG, Lachen | | X | | | X | | X | X | | | | | | |
| Spital Linth, Uznach | X | X | | | X | | | X | | | X | | | |
| Spital Männedorf AG, Männedorf | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spital Muri, Muri | X | X | | | X | | | X | | | | | | |
| Spital Oberengadin, Samedan | X | X | X | X | X | | | X | | | X | X | | |
| Spital Schwyz, Schwyz | | X | | | X | | | X | | | X | | | |
| Spital STS AG, Spital Thun, Thun | | X | | | X | | | | X | | | X | | |
| Spital STS AG, Spital Zweisimmen, Zweisimmen | | X | X | X | X | | | | | | | | | |
| Spital Thurgau AG, Kantonsspital Frauenfeld, Frauenfeld | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spital Thurgau AG, Kantonsspital Münsterlingen, Münsterlingen | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spital Thuis, Thuis | X | X | X | | X | | | X | | | | X | | |
| Spital Uster, Uster | | X | | | X | | | | X | | | | | |
| Spital Zofingen AG, Zofingen | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spital Zollikerberg, Zollikerberg | | | X | | X | | | | | | X | X | | |
| Spitäler fmi AG, Spital Frutigen, Frutigen | X | X | | | | | | | | | X | X | | |
| Spitäler fmi AG, Spital Interlaken, Unterseen | X | X | | | X | | | | | | X | X | | |
| Spitäler Schaffhausen, Kantonsspital, Schaffhausen | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spitalregion Fürstenland Toggenburg, Spital Wattwil, Wattwil | | | | | | | | | | | | X | | |
| Spitalregion Fürstenland Toggenburg, Spital Wil, Wil | X | X | | | X | | | | | | | X | | |
| Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Altstätten, Altstätten | X | X | | | | | | | | | X | X | | |
| Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Grabs, Grabs | X | X | | | X | | | X | | | X | X | | |
| Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Walenstadt, Walenstadt | X | | | | | | | X | | | X | X | | |
| Spitalverbund Appenzell Ausserrhodan, Spital Heiden, Heiden | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spitalverbund Appenzell Ausserrhodan, Spital Herisau, Herisau | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spitalzentrum Biel - Centre hospitalier Bienne, Biel-Bienne | | X | | | X | | | X | | | | | X | X |

| Ospedale, clinica o sede | Appendicectomia ≥ 16 anni | Appendicectomia < 16 anni | 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 senza impianto | Laminectomia con impianto |
|--|---------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|---------------------|-------------------|-----------------|----------------|--------------|--------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| SRO AG Spital Region Oberaargau, Spital Langenthal, Langenthal | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| St. Claraspital AG, Basel | X | | | | X | X | | | | | | | | |
| Stadtspital Triemli, Zürich | | X | | | X | | X | | | X | | | | |
| Stadtspital Waid, Zürich | X | | X | | X | | | | | | | | | |
| Swiss Medical Network SA, Privatlinik Obach AG, Solothurn | | | X | X | | | | | | | X | | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinica Ars Medica, Gravesano | | | | | | | | | | | X | X | X | |
| Swiss Medical Network SA, Clinica Sant'Anna, Sorengo | X | | | | X | | X | | | | | | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinique de Genolier, Genolier | | | | | X | X | | | | | | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinique de Montchoisi, Lausanne | | | | | | | | | X | | X | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinique de Valère, Sion | | | | | X | | | | | | X | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinique Générale Ste-Anne, Fribourg | | | | | | | | | X | | X | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinique Générale-Beaulieu, Genève | | | | | X | | X | | | | X | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinique Montbrillant, La Chaux-de-Fonds | | | | | | | | | | | X | X | X | |
| Swiss Medical Network SA, Hôpital de la Providence, Neuchâtel | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Swiss Medical Network SA, Klinik Belair, Schaffhausen | | | | X | | | | | | | | | | |
| Swiss Medical Network SA, Privatlinik Bethanien, Zürich | | | | | X | X | | | | | X | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Privatlinik Lindberg, Winterthur | | | | | X | | | | | | | | X | X |
| Swiss Medical Network SA, Privatlinik Siloah, Gümligen | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Privatlinik Villa im Park, Rothrist | | | | X | | | X | | | | X | | | |
| Thurklinik AG, Niederuzwil | | | | X | | | | | X | | | | | |
| Universitäts-Kinderspital beider Basel UKBB, Basel | X | X | | | | | | | | | | | | |
| Universitäts-Kinderspital Zürich - Eleonorenstiftung, , Zürich | | X | | | | | | | | | | | | |
| Universitätsklinik Balgrist, Zürich | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Universitätsspital Basel, Basel | | | X | X | X | | | | | X | X | X | | |
| UniversitätsSpital Zürich, Zürich | X | | | | X | | | | | X | | | | |
| Uroviva Klinik AG, Bülach | | | X | X | | | | | | | | | | |
| Zuger Kantonsspital AG, Baar | | X | | | X | | X | | | | X | X | | |

10. Annesso

Figura 18 : tassi di infezione grezzi secondo il tipo di intervento e il periodo di monitoraggio 2010-2020

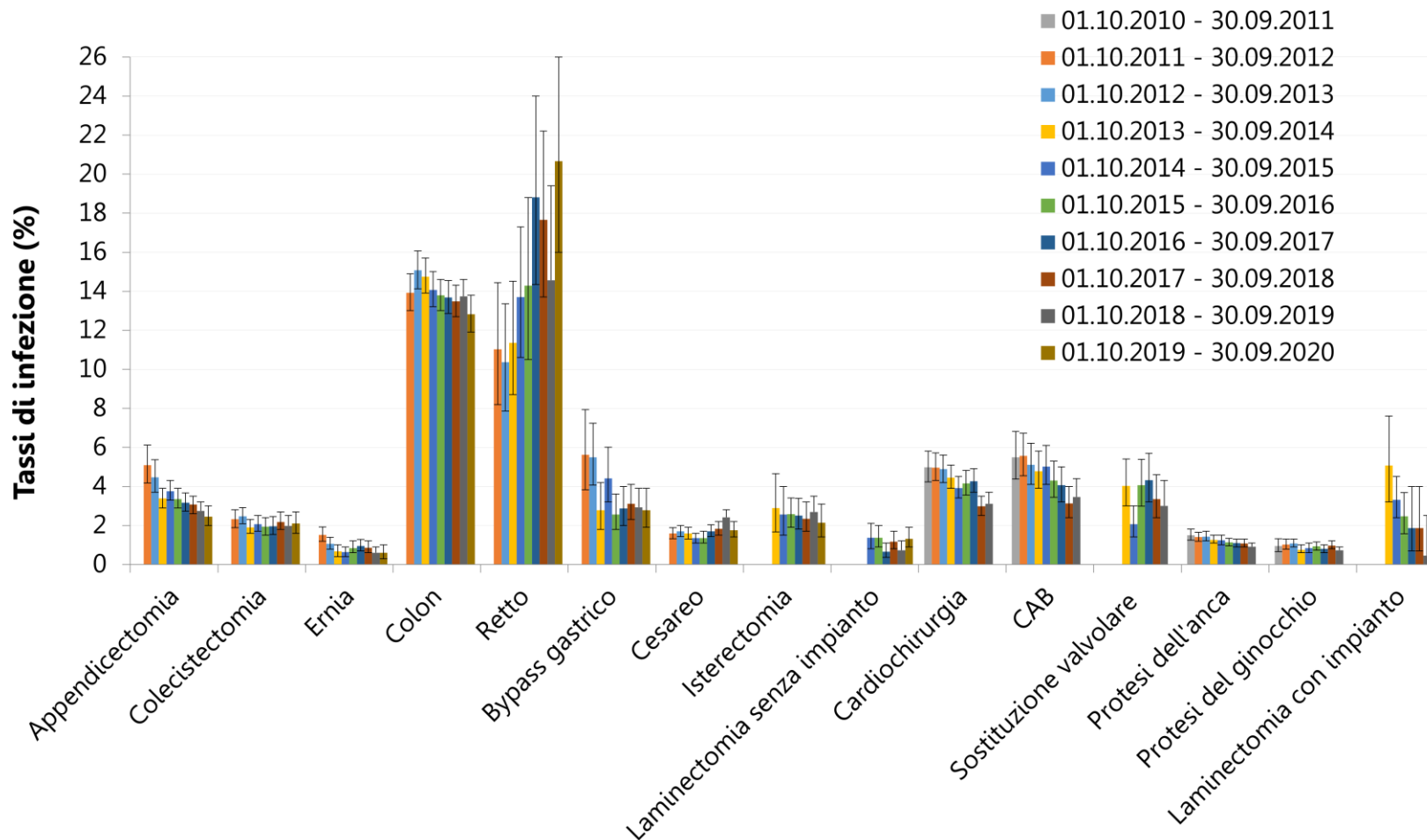


Tabella 36: tassi di infezione grezzi secondo il tipo di intervento e il periodo di monitoraggio, 2011-2020

| Tipo di intervento | Tasso di infezione ¹ (IC 95%) dopo il periodo di monitoraggio | | | | | | | | |
|---|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 01.10.2011 – | 01.10.2012 – | 01.10.2013 – | 01.10.2014 – | 01.10.2015 – | 01.10.2016 – | 01.10.2017 – | 01.10.2018 – | 01.10.2019 – |
| | 30.09.2012 | 30.09.2013 | 30.09.2014 | 30.09.2015 | 30.09.2016 | 30.09.2017 | 30.09.2018 | 30.09.2019 | 30.09.2020 |
| Appendicectomia | 5.1 (4.2-6.1) | 4.5 (3.7-5.4) | 3.4 (2.9-3.9) | 3.8 (3.3-4.3) | 3.4 (2.9-3.9) | 3.2 (2.7-3.7) | 3.1 (2.6-3.5) | 2.8 (2.3-3.2) | 2.5 (2.0-3.0) |
| Colecistectomia | 2.3 (1.9-2.8) | 2.5 (2.1-2.9) | 1.9 (1.6-2.3) | 2.1 (1.7-2.5) | 1.9 (1.6-2.4) | 2.0 (1.5-2.5) | 2.2 (1.8-2.7) | 2.0 (1.6-2.5) | 2.1 (1.6-2.7) |
| Interventi di ernia | 1.5 (1.2-1.9) | 1.1 (0.8-1.4) | 0.7 (0.4-1.0) | 0.6 (0.4-0.9) | 0.8 (0.6-1.2) | 1.0 (0.7-1.3) | 0.9 (0.6-1.2) | 0.6 (0.4-0.9) | 0.6 (0.3-1.0) |
| Chirurgia del colon | 13.9 (13.0-14.9) | 15.1 (14.1-16.1) | 14.7 (13.9-15.7) | 14.1 (13.2-15.0) | 13.8 (13.0-14.6) | 13.7 (12.9-14.5) | 13.5 (12.7-14.3) | 13.7 (12.9-14.6) | 12.8 (11.9-13.8) |
| Chirurgia rettale | 11.0 (8.2-14.4) | 10.4 (7.9-13.3) | 11.4 (8.7-14.5) | 13.7 (10.6-17.3) | 14.3 (10.7-18.7) | 18.8 (14.3-24.0) | 17.7 (13.7-22.2) | 14.6 (10.5-19.4) | 20.7 (16.0-26.0) |
| Bypass gastrico | 5.6 (3.8-7.9) | 5.5 (4.1-7.2) | 2.8 (1.8-4.2) | 4.4 (3.2-6.0) | 2.6 (1.8-3.6) | 2.9 (2.0-4.0) | 3.1 (2.3-4.1) | 2.9 (2.2-3.9) | 2.8 (1.9-3.9) |
| Taglio cesareo | 1.6 (1.3-1.9) | 1.7 (1.4-2.0) | 1.6 (1.3-1.9) | 1.4 (1.1-1.6) | 1.4 (1.1-1.7) | 1.7 (1.4-2.0) | 1.8 (1.5-2.2) | 2.4 (2.1-2.8) | 1.8 (1.4-2.2) |
| Isterectomia | --- | --- | 2.9 (1.7-4.7) | 2.6 (1.5-4.0) | 2.6 (2.0-3.4) | 2.5 (1.8-3.4) | 2.3 (1.7-3.2) | 2.7 (2.0-3.5) | 2.1 (1.4-3.1) |
| Laminectomia senza impianto | --- | --- | --- | 1.4 (0.8-2.1) | 1.4 (0.9-2.0) | 0.7 (0.4-1.1) | 1.2 (0.8-1.7) | 0.7 (0.4-1.2) | 1.3 (0.9-1.9) |
| Chirurgia cardiaca (tutti gli interventi) | 5.0 (4.3-5.7) | 4.9 (4.2-5.6) | 4.5 (3.9-5.1) | 3.9 (3.4-4.5) | 4.2 (3.6-4.8) | 4.3 (3.7-4.9) | 3.0 (2.5-3.5) | 3.1 (2.6-3.7) | |
| CAB | 5.6 (4.5-6.7) | 5.1 (4.1-6.2) | 4.8 (3.9-5.8) | 5.0 (4.1-6.1) | 4.3 (3.4-5.3) | 4.1 (3.2-5.0) | 3.1 (2.4-4.0) | 3.5 (2.7-4.4) | |
| Sostituzione valvolare | --- | --- | 4.0 (3.0-5.4) | 2.1 (1.4-3.0) | 4.1 (3.0-5.4) | 4.3 (3.2-5.7) | 3.4 (2.4-4.6) | 3.0 (2.0-4.3) | |
| Protesi elettiva dell'anca | 1.4 (1.2-1.6) | 1.4 (1.2-1.7) | 1.3 (1.1-1.5) | 1.2 (1.0-1.5) | 1.1 (0.9-1.3) | 1.1 (0.9-1.3) | 1.1 (0.9-1.3) | 0.9 (0.8-1.1) | |
| Protesi elettiva del ginocchio | 1.0 (0.8-1.3) | 1.1 (0.9-1.3) | 0.8 (0.6-1.0) | 0.8 (0.7-1.1) | 0.9 (0.7-1.2) | 0.8 (0.6-1.0) | 1.0 (0.8-1.2) | 0.7 (0.6-0.9) | |
| Laminectomia con impianto | --- | --- | 5.1 (3.2-7.6) | 3.3 (2.4-4.5) | 2.5 (1.6-3.7) | 1.9 (0.7-4.0) | 1.9 (0.7-4.0) | 0.5 (0.01-2.5) | |

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

¹ in percentuale.

11. 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 2019 al 30 settembre 2020 (interventi senza impianti), rispettivamente dal 1° ottobre 2018 al 30 settembre 2019 (interventi con impianti) | |
| Anno | 2020 | |
| Autori | Marie-Christine Eisenring, Swissnoso, Sion Prof. dr. med. Nicolas Troillet, Swissnoso, Sion | |
| Contatti | <p>Tedesco Marie-Christine Eisenring Responsabile progetto Swissnoso Service des maladies infectieuses Institut Central Hôpital du Valais Av. du Grand-Champsec 86 1950 Sion E-mail : mchristine.eisenring@hopitalvs.ch www.swissnoso.ch</p> | <p>Francese Prof. Nicolas Troillet Vicepresidente Swissnoso Service des maladies infectieuses Institut Central Hôpital du Valais Av. du Grand-Champsec 86 1950 Sion E-mail: nicolas.troillet@hopitalvs.ch www.swissnoso.ch</p> |
| 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 Weltpoststr. 5 3015 Berna Tel.: 031 511 38 41 E-mail: regula.heller@anq.ch http://www.anq.ch | |
| Copyright | Associazione nazionale per lo sviluppo della qualità in ospedali e cliniche (ANQ) | |
| Citazione | ANQ, Associazione nazionale per lo sviluppo della qualità in ospedali e cliniche, Berna; Swissnoso, centro nazionale per la prevenzione delle infezioni, Berna (2021). Rapporto comparativo nazionale 2019-2020. Programma per il monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico. | |