

RAPPORTO COMPARATIVO NAZIONALE

PROGRAMMA PER IL MONITORAGGIO DELLE INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO SWISSNOSO

Versione: 1.0

Data: 24 ottobre 2025

Rapporto comparativo nazionale sul periodo dal 1° ottobre 2023 al 30 settembre 2024

Rapporto con commenti e confronti con la letteratura scientifica internazionale



Indice

Sommario esecutivo	4
Prospettive.....	10
Elenco degli acronimi/glossario	10
1. Panoramica dei risultati.....	11
1.1 Evoluzione dei tassi di infezione dall’inizio del monitoraggio	13
1.2 Confronto di alcuni parametri con il periodo precedente	14
1.3 Evoluzione dello score ASA e dell’età dei pazienti dall’inizio del monitoraggio	16
2. Tema di approfondimento	16
Infezioni del sito chirurgico dopo l’impianto di protesi dell’anca o del ginocchio	17
Progetto 2024: messa in relazione delle banche dati di Swissnoso e SIRIS	18
PROGETTO 2025-2026: integrazione del monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico nel Registro SIRIS anca e ginocchio	19
3. Risultati pertinenti.....	20
3.1 Chirurgia ortopedica.....	20
3.1.1 Impianto elettivo di una protesi totale dell’anca	20
3.1.2 Impianto elettivo di una protesi del ginocchio.....	22
3.2 Chirurgia rettale.....	24
3.3 Chirurgia ginecologico-ostetrica	26
3.3.1 Taglio cesareo	26
3.3.2 Isterectomia.....	28
3.4 Laminectomia con impianto.....	29
4. Conseguenze delle infezioni.....	31
5. Microbiologia.....	32
6. Verifiche.....	34
7. Confronti internazionali.....	35
8. Discussione e conclusione	36
Misure e prospettive	37
Indicazione delle fonti.....	38
Indice delle figure.....	39
Indice delle Tabelle.....	40

9.	Annessi	41
9.1	Elenco degli ospedali, delle cliniche e delle sedi analizzati	41
9.2	Metodo.....	46
9.3	Risultati globali dall’inizio del monitoraggio	49
9.4	Parametri che compongono l’indice di rischio NNIS per tipo di intervento	53
9.5	Risultati dettagliati per tipo di intervento	53
9.5.1	Appendicectomy	54
9.5.2	Colecistectomy.....	59
9.5.3	Chirurgia del colon	61
9.5.4	Bypass gastrico.....	63
9.5.5	Laminectomy senza impianto	64
9.5.6	Chirurgia cardiaca.....	65
9.5.7	VASCAMI.....	69
9.6	Altri risultati in dettaglio	72
9.6.1	Conseguenze delle infezioni.....	72
9.6.2	Risultati delle analisi microbiologiche tra i pazienti con infezioni.....	74
9.6.3	Confronti internazionali dei risultati.....	78
9.7	Pubblicazioni scientifiche sulla base del monitoraggio Swissnoso delle infezioni del sito chirurgico.....	81
	Impressum.....	83

SOMMARIO ESECUTIVO

Aspetti generali

Dal 1° giugno 2009, Swissnoso (Centro nazionale per la prevenzione delle infezioni) monitora su mandato dell'ANQ le infezioni del sito chirurgico (in inglese *surgical site infections* [SSI]) in Svizzera.

Le infezioni del sito chirurgico comprendono quelle superficiali della pelle e dei tessuti sottocutanei, quelle profonde dei tessuti sottostanti, nonché quelle di organi e cavità aperti o manipolati durante l'operazione. Il metodo di monitoraggio Swissnoso considera le infezioni che si manifestano nei trenta giorni successivi all'operazione per gli interventi senza impianti e nei novanta giorni successivi per gli interventi con impianto di materiale estraneo¹.

Questo riepilogo analitico fornisce una panoramica dei contenuti principali del quattordicesimo rapporto comparativo nazionale, il quale presenta i risultati del periodo dal 1° ottobre 2023 al 30 settembre 2024. I tipi di intervento monitorati sono indicati nella tabella 1. Ogni istituto partecipante è tenuto a includere almeno tre interventi chirurgici tra i quindici tipi proposti per il monitoraggio. Oltre ai tre tipi di intervento scelti, l'ANQ esige l'inclusione delle appendicectomie praticate su bambini e adolescenti minori di sedici anni. Il monitoraggio della chirurgia del colon è obbligatorio per tutti gli istituti che propongono questo tipo di intervento. Per ogni tipo di intervento selezionato, è richiesto un rilevamento completo dei casi. Il metodo comporta inoltre un monitoraggio attivo dopo la dimissione tramite l'osservazione dell'evoluzione clinica dei pazienti fino a trenta giorni (risp. novanta giorni in caso di impianto di materiale estraneo) dopo l'operazione.

Risultati

Dal giugno 2009 al 30 settembre 2024 sono state registrate nella banca dati 723'713 operazioni. Nel periodo di rilevamento dal 1° ottobre 2023 al 30 settembre 2024, sono state considerate 66'700 operazioni di 152 ospedali e cliniche. Non è stato possibile pubblicare i risultati di un istituto, poiché durante tale periodo è stato registrato un numero insufficiente di casi (il metodo richiede che vengano inseriti almeno due casi per tipo di intervento per poter essere analizzati). Maggiori informazioni al riguardo verranno fornite nel quadro della pubblicazione trasparente dei risultati delle misurazioni sul sito dell'ANQ ([risultati delle misurazioni cure acute – ANQ](#)).

Confronto dei tassi di infezione del sito chirurgico con il periodo precedente e tendenza dal 2011

I tassi complessivi di infezione presentano cambiamenti statisticamente non significativi rispetto al periodo di monitoraggio precedente (vedi). Solo gli interventi di chirurgia vascolare arteriosa degli arti inferiori (VASCAMI) riportano cambiamenti statisticamente significativi secondo la profondità dell'infezione, ma unicamente tre istituti hanno praticato questo tipo di intervento nel periodo analizzato.

Per quanto concerne il confronto a lungo termine, va sottolineato che gli interventi con impianto concernono periodi differenti rispetto a quelli senza impianto. Ciò è dovuto a un cambiamento di metodo: dal 1° ottobre 2021, la durata del monitoraggio per la chirurgia con impianto è di novanta giorni. L'evoluzione temporale dei tassi di infezione in seguito a questi interventi è dunque calcolata soltanto da ottobre 2021. Per gli interventi senza impianto, invece, nella maggior parte dei casi il confronto è possibile dal 2011, anno di inizio delle misurazioni.

Considerando tutti i dati (quindi dall'inizio del monitoraggio nel 2011, nel 2013 o dal 2021 per la chirurgia con impianto), si rilevano una diminuzione significativa dei tassi di infezione per quattro tipi di intervento (in verde nella tabella) e un aumento significativo per altri quattro interventi (in rosso), tra cui, per la prima volta, le laminectomie con impianto.

Interventi senza impianto

Tipo di intervento	Tasso di infezione		Tendenza		Analisi a lungo termine ³	
	Misurazione 2024 ¹	Misurazione 2023 ²	Misurazioni 2023 e 2024		2011-2024	2013-2024
Appendicectomia	2.1	2.3	↓	p=0.691	↓ p<0.0001	
Colecistectomia	1.8	1.6	↑	p=0.525	↓ p=0.0006	
Chirurgia del colon	11.6	11.4	↑	p=0.673	↓ p<0.0001	
Chirurgia rettale	14.9	15.5	↓	p=0.852	↑ p=0.0024	
Bypass gastrico	2.3	1.8	↑	p=0.471	↓ p<0.0001	
Taglio cesareo	2.7	2.6	↑	p=0.678	↑ p<0.0001	
Isterectomia	2.9	3.7	↓	p=0.154		↑ p=0.0052
Laminectomia senza impianto	0.8	1.2	↓	p=0.105		↓ p= 0.2271

Interventi con impianto

Tipo di intervento	Tasso di infezione		Tendenza		Analisi a lungo termine ³	
	Misurazione 2024 ¹	Misurazione 2023 ²	Misurazioni 2023 e 2024		2011-2021	2021-2024
Chirurgia cardiaca – tutti gli interventi	2.3	2.8	↓	p=0.202	↓ p<0.0001	↓ p=0.4695
Bypass aorto-coronarico	2.7	3.1	↓	p=0.568	↓ p<0.0001	↓ p=0.3803
Sostituzione valvolare	1.9	2.3	↓	p=0.551	↓ p=0.5236	↓ p=0.7714
Protesi totale dell'anca	0.7	0.7		Stabile	↓ p=0.0002	↓ p=0.4621
Protesi del ginocchio	0.4	0.3	↑	p=0.381	↓ p=0.3433	↓ p=0.7464
Laminectomia con impianto	2.6	1.3	↑	p=0.439	↓ p=0.0035	↑ p=0.0352
VASCAMI	9.9	11.6	↓	Infezioni globali, p=0.560		
			↓	Infezioni profonde (2.3 vs. 6.8, p=0.021)		
			↑	Infezioni dell'organo/della cavità (3.3 vs 0.5; p=0.033)		

Legenda ↓ Calo significativo ↑ Aumento significativo ↓ ↑ Calo o aumento non significativo

¹ La misurazione 2024 concerne il periodo dal 1° ottobre 2023 al 30 settembre 2024.

² La misurazione 2023 concerne il periodo dal 1° ottobre 2022 al 30 settembre 2023.

³ Per gli interventi senza impianto, l'evoluzione temporale dei tassi di infezione è calcolata dall'inizio del monitoraggio nel 2011. Fanno eccezione le isterectomie e le laminectomie senza impianto, aggiunte al catalogo degli interventi da monitorare nel 2013. Per gli interventi con impianto, l'evoluzione temporale è calcolata separatamente fino a settembre 2021 e da ottobre 2021 a causa di cambiamenti importanti di metodo. Il monitoraggio della chirurgia vascolare arteriosa degli arti inferiori ha avuto inizio nel mese di ottobre 2021.

Tabella 1: tassi di infezione secondo il tipo di intervento – confronto con i periodi precedenti

Fattori di rischio

Dall'inizio del monitoraggio, constatiamo una tendenza al rialzo del tasso di pazienti con uno score ASA $\geq$ 3 per dieci interventi: appendicectomie ($\geq$ 16 anni), colecistectomie, chirurgia del colon e rettale, tagli cesarei, isterectomie, laminectomie senza impianto, chirurgia cardiaca (tutti gli interventi) e protesi totali dell'anca.

Dall'inizio del monitoraggio, inoltre, la maggior parte degli interventi riguarda una popolazione sempre più anziana. Questo vale per le appendicectomie (≥ 16 anni), le colecistectomie, la chirurgia del colon, i tagli cesarei, le laminectomie senza impianto, e le protesi totali dell'anca e del ginocchio. Si osserva invece la tendenza opposta per le laminectomie con impianto e la chirurgia cardiaca (tutti gli interventi).

Focus chirurgia ortopedica

Dal 2023, ogni rapporto comparativo nazionale approfondisce un tema sul quale uno o più esperti si esprimono e formulano raccomandazioni. Questa edizione è dedicata alla chirurgia ortopedica, con due progetti comuni dall'ANQ, da Swissnoso e dal [Registro svizzero delle protesi SIRIS](#) riguardanti l'impianto di protesi dell'anca e del ginocchio. Il team di esperti comprendente il prof. dr. med. Martin Beck (SIRIS SSAB), la dr. Melanie Wicki ([Associazione ANQ](#)) e il prof. Andreas F. Widmer ([Membro Swissnoso](#)) ne illustra i parametri e gli obiettivi.

Un primo progetto, lanciato da Swissnoso, dalla Fondazione SIRIS, dall'ANQ e da SwissRDL nel 2024, mirava a riunire in forma codificata i due Registri nazionali Swissnoso e SIRIS, a rilevare la qualità della registrazione dei dati e a individuare misure di qualità per la prevenzione delle infezioni del sito chirurgico dopo interventi con impianto. Sulla base dei risultati soddisfacenti, nel 2025 è seguito un secondo progetto volto a integrare il monitoraggio Swissnoso delle infezioni delle protesi nel Registro SIRIS anca e ginocchio.

Nel 2021, Swissnoso e l'ANQ hanno snellito il metodo di monitoraggio rinunciando a registrare le infezioni superficiali e profonde per questo tipo di chirurgia. Vengono quindi documentate solo le infezioni delle protesi. Questo nuovo progetto persegue l'obiettivo di sgravare le persone incaricate del monitoraggio negli ospedali e nelle cliniche in Svizzera.

Impatto delle infezioni del sito chirurgico

Un nuovo intervento (prima o dopo la dimissione) si è reso necessario per il 51,5% dei pazienti che hanno sviluppato un'infezione del sito chirurgico durante tale periodo.

Il tasso di monitoraggi completi dopo la dimissione (in inglese *post-discharge surveillance* PDS) è del 93,5% considerando tutti gli interventi ed escludendo i pazienti deceduti durante il monitoraggio. Tra il 54,2% di pazienti per i quali le infezioni del sito chirurgico sono state diagnosticate dopo la dimissione, due terzi (63,2%) hanno dovuto essere riammessi e il 44,4% ha dovuto essere operato di nuovo. Queste cifre sono analoghe a quelle del periodo precedente.

Qualità del monitoraggio

Dal 2012, Swissnoso effettua visite periodiche di verifica negli ospedali e nelle cliniche partecipanti al fine di valutare la qualità del processo. Alla fine di giugno 2025, l'87% era stato sottoposto a una quarta valutazione. I risultati, rivelati dal punteggio attribuito al momento delle visite, mostrano che il 40,7% degli istituti ha migliorato il processo di monitoraggio, mentre il 57,8% ha peggiorato la qualità. Rispetto al terzo giro, il punteggio è in calo per più istituti.

Profilassi antibiotica

Il tasso di interventi per i quali la profilassi antibiotica è stata somministrata nell'ora precedente l'incisione è aumentato rispetto al periodo precedente per la chirurgia cardiaca, la chirurgia ortopedica, le laminectomie senza impianto e i tagli cesarei. Per quanto concerne quest'ultimi, inoltre, il numero di operazioni per le quali l'antibiotico è stato somministrato dopo l'incisione è calato in modo significativo rispetto al periodo precedente (20,9% vs. 28,1%). Nel complesso, questi tassi si situano oltre il 70% per tutti gli interventi, con l'eccezione delle appendicectomie, per le quali la profilassi antibiotica è stata somministrata nell'ora precedente l'incisione nel 65,6% dei casi. Non si constatano differenze importanti tra le appendicectomie pediatriche e quelle sugli adulti.

Per il momento, il metodo di monitoraggio Swissnoso non consente di distinguere, tra i pazienti che non hanno ricevuto la profilassi antibiotica nell'ora precedente l'incisione, quelli che erano già sotto trattamento antibiotico prima dell'intervento. Secondo l'antibiotico somministrato per il trattamento, tuttavia, è lecito considerare che la copertura profilattica sia sufficiente.

Discussione

- Per quanto concerne la chirurgia viscerale e ginecologico-ostetrica, l'evoluzione temporale dall'inizio del monitoraggio (2011 o 2013) rileva un calo significativo dei tassi di infezione per quattro interventi e un aumento significativo per tre interventi (chirurgia rettale, tagli cesarei e isterectomie).
- Per quanto concerne la chirurgia con impianto, con evoluzione temporale dei tassi di infezione calcolata dal 2021 in seguito a un cambiamento di metodo, si constata un incremento statisticamente significativo dopo le laminectomie con impianto. Il numero di casi registrati (153) e il numero di infezioni (quattro) restano tuttavia bassi. Benché il confronto tra gli ultimi due periodi di misurazione mostri un raddoppio del tasso (2,6% vs. 1,3%), questi risultati non sono statisticamente significativi ($p = 0,439$) e sono riconducibili in primis al fatto che il tasso di infezioni superficiali è passato dallo 0,0% (misurazione 2023) al 2,0% (misurazione 2024). Il tasso di infezioni dell'organo/della cavità fa registrare un calo statisticamente non significativo (0,7% vs. 1,3%, $p = 1,000$).
- Con l'eccezione della chirurgia vascolare arteriosa degli arti inferiori, i tassi di infezione osservati dopo gli altri tipi di chirurgia monitorati non hanno subito cambiamenti degni di nota rispetto al periodo precedente.
- La chirurgia vascolare arteriosa degli arti inferiori, valutata per il terzo anno consecutivo (quest'anno con soli tre centri partecipanti), presenta una contrazione non significativa del tasso di infezioni complessivo (9,9%). Si osserva invece un calo significativo del tasso di infezioni profonde e un aumento significativo del tasso di infezione dell'organo/della cavità.

- Questi cambiamenti, che siano statisticamente significativi oppure no, si verificano in pazienti le cui caratteristiche paiono restare relativamente stabili dall'inizio del monitoraggio, fatta eccezione per lo score ASA, il quale segnala una tendenza al rialzo per dieci interventi, a significare un aumento dei rischi di complicanze post-chirurgiche.
- Come dimostrato dai tassi di reintervento e di riammissione in seguito a un'infezione del sito chirurgico, l'impatto sul sistema sanitario e sulla qualità di vita dei pazienti è notevole, in particolare quello delle infezioni più gravi, quelle dell'organo/della cavità. L'impatto delle infezioni superficiali, incluse quelle individuate dopo la dimissione (PDS), è invece più limitato. Dal 2026, è prevista una modifica importante concernente questo tipo di infezione (vedi «Prospettive»).
- La qualità del monitoraggio, valutata sulla scorta di verifiche periodiche, è diventata più omogenea ed è nel complesso buona. Tra il terzo e il quarto giro di verifiche, tuttavia, si constata un calo della qualità del monitoraggio e del valore medio per un maggior numero di istituti. Ciò ribadisce l'importanza di continuare a sorvegliare la qualità dei processi di monitoraggio negli ospedali e nelle cliniche onde acquisire dati affidabili per il confronto tra istituti.
- Il presente rapporto si concentra sui risultati concernenti la chirurgia ortopedica e dedica un capitolo speciale a due progetti innovativi. La fusione delle banche dati di Swissnoso e SIRIS potrebbe permettere di ridurre l'onere negli ospedali e nelle cliniche (non sarebbe più necessario inserire i dati in entrambi i Registri), migliorando così la qualità dei rilevamenti.

Conclusione

Dall'inizio del monitoraggio, la maggior parte degli interventi senza impianto mostra una tendenza al ribasso dei tassi di infezione del sito chirurgico, il che è molto positivo. Per quanto concerne la chirurgia con impianto, per la quale l'evoluzione temporale è calcolata soltanto dal 2021, scarseggiano ancora i risultati significativi.

Il monitoraggio nazionale consente a ogni ospedale e a ogni clinica di operare ogni anno confronti con gli altri istituti, mentre la pubblicazione dei risultati di ogni istituto sul sito internet dell'ANQ può contribuire alla presa di coscienza su eventuali problemi e incoraggiare l'adozione di misure per risolverli nel quadro di un processo di promovimento della qualità delle cure e della sicurezza dei pazienti.

Gli ospedali e le cliniche con tassi di infezione al di fuori della norma possono inoltre cogliere l'opportunità di imparare da istituti con punteggi migliori (p.es. nell'ambito di un coaching) al fine di lanciarsi nel cerchio virtuoso del metodo di miglioramento continuo Deming (PDCA: ciclo Plan-Do-Check-Act), una dinamica efficace e costruttiva di ottimizzazione con l'aiuto dei team di prevenzione e di controllo dell'infezione e della qualità degli istituti interessati.²

Prospettive

Consapevoli del notevole lavoro manuale necessario per monitorare le infezioni del sito chirurgico, l'ANQ e Swissnoso hanno adottato misure per ridurre l'onere delle persone coinvolte. È stato per esempio sospeso il monitoraggio delle infezioni superficiali, e sono previste la messa in comune delle banche dati di SIRIS e Swissnoso, nonché la rielaborazione dei moduli per la raccolta dei dati nella banca dati di Swissnoso. Alcuni di questi provvedimenti rientrano nel progetto globale di digitalizzazione di Swissnoso.

Si procederà altresì all'adeguamento dei periodi di rilevamento, che incominceranno il 1° gennaio e si concluderanno il 31 dicembre dello stesso anno. Ciò avrà un impatto anche sulla pubblicazione dei prossimi rapporti comparativi nazionali: il prossimo uscirà nel mese di febbraio 2027.

ELENCO DEGLI ACRONIMI/GLOSSARIO

ACRONIMO	
ASA	American Society of Anesthesiologists
CoNS	Stafilococchi coagulasi negativi
CRE	Enterobatteri carbapenem-resistenti (dall'inglese <i>carbapenem-resistant Enterobacteriaceae</i>)
ESBL	Produttori di beta-lattamasi ad ampio spettro
IC	Intervallo di confidenza
IQR	Intervallo interquartile
ISC	Infezioni del sito chirurgico
LAM	Laminectomia
MRSA	Stafilococco aureo meticillino-resistente
NHSN	National Healthcare Safety Network
PDS	Post discharge surveillance
PTA	Protesi totale elettiva dell'anca
PTG	Protesi totale elettiva del ginocchio
TI	Tasso di infezione
VASCAMI	Chirurgia vascolare arteriosa degli arti inferiori

1. PANORAMICA DEI RISULTATI

Dall'inizio del monitoraggio, il numero di ospedali partecipanti al programma nazionale è sempre aumentato tra un periodo di misurazione e l'altro, per poi stabilizzarsi da qualche anno a questa parte. Di conseguenza, il numero di casi monitorati ogni anno è salito costantemente fino al 2019 per poi, a causa della pandemia di coronavirus, subire un calo e ritornare in seguito a valori normali dal 2022. Il campione, inoltre, non è costante nel tempo in quanto gli istituti hanno la possibilità, alla fine di un periodo di monitoraggio, di cambiare i tipi di intervento osservati a titolo volontario e di sceglierne di nuovi tra quelli proposti nel catalogo.

Durante il periodo in esame, sono stati inclusi 66'700 casi di 152 ospedali e cliniche (periodo precedente: 150 ospedali e 65'251 casi inclusi).

La Tabella 2 qui sotto riporta una panoramica dei risultati per tutti i tipi di intervento nel corso del periodo di monitoraggio del presente rapporto. I risultati dettagliati per tipo di intervento si trovano nell'annesso (punto 9.5, pagina 53). Quest'anno, l'attenzione è stata incentrata sulla chirurgia ortopedica, di cui potete leggere al capitolo 2. Gli interventi per i quali sono stati osservati risultati significativi sono illustrati nel capitolo 3 «Risultati pertinenti». Quest'anno si tratta della chirurgia rettale, dei tagli cesarei, delle isterectomie e delle laminectomie con impianto.

L'evoluzione dei tassi di infezione dall'inizio del monitoraggio figura nell'annesso (Tabella 24).

Le Tabella 25 e Tabella 26 nell'annesso mostrano l'attività di monitoraggio e il cambiamento di scelta degli interventi dal 2011.

La proporzione dei casi in funzione dei parametri che compongono l'indice di rischio NNIS è presentata nella Tabella 27 nell'annesso.

TIPO DI INTERVENTO	N OSPED ALI	N INTERVEN TI	% DEL TOTALE	N INF.	TI IN % (IC 95%)	N SUP.	N PROF.	N ORG.-CAV.	INF. PDS	RIAMMISSIO NI CAUSA INFEZIONE (%)	REINTERVE NTI CAUSA INFEZIONE (%)	MONITORA GGI COMPLETI (%)
Appendicectomia, tutte	82	5443	8.2	116	2.1 (1.8-2.6)	43 (37.1)	5 (4.3)	68 (58.6)	70.7	38.8	31.0	91.5
Colecistectomia	43	4659	7.0	82	1.8 (1.4-2.2)	28 (34.1)	7 (8.5)	47 (57.3)	70.7	40.2	26.8	90.6
Chirurgia del colon	99	7002	10.5	812	11.6 (10.9-12.4)	212 (26.1)	70 (8.6)	530 (65.3)	29.4	20.3	54.1	94.5
Chirurgia rettale ¹	17	464	0.7	69	14.9 (11.8-18.4)	10 (14.5)	4 (5.8)	55 (79.7)	24.6	20.3	49.3	97.8
Bypass gastrico	10	1055	1.6	24	2.3 (1.5-3.4)	3 (12.5)	3 (12.5)	18 (75.0)	58.3	54.2	58.3	92.8
Taglio cesareo ¹	28	6028	9.0	163	2.7 (2.3-3.1)	98 (60.1)	5 (3.1)	60 (36.8)	89.6	22.1	9.2	93.3
Isterectomia ¹	19	1648	2.5	47	2.9 (2.1-3.8)	11 (23.4)	7 (14.9)	29 (61.7)	95.7	46.8	1.0	92.6
Laminectomia senza impianto	37	4634	6.9	39	0.8 (0.6-1.1)	7 (17.9)	11 (28.2)	21 (53.8)	89.7	79.5	84.6	96.4
Laminectomia con im- pianto ¹	19	153	0.2	4	2.6 (0.7-6.6)	3 (75.0)	0 (0.0)	1 (25.0)	100.0	75.0	50.0	97.4
Chirurgia cardiaca - tutti gli interventi	7	2804	4.2	65	2.3 (1.8-2.9)	32 (49.2)	24 (36.9)	9 (13.8)	78.5	50.8	56.9	87.9
Bypass aorto-coronarico	7	1235	1.9	33	2.7 (1.8-3.7)	17 (51.5)	16 (48.5)	0 (0.0)	87.9	51.5	60.6	89.3
Sostituzione valvolare	7	1020	1.5	19	1.9 (1.1-2.9)	9 (47.4)	4 (21.1)	6 (31.6)	63.2	52.6	57.9	87.1
Protesi totale dell'anca ¹	98	17233	25.8	118	0.7 (0.6-0.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	118 (100.0)	95.8	97.5	98.3	94.5
Protesi del ginocchio ¹	70	15274	22.9	59	0.4 (0.3-0.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	59 (100.0)	96.6	96.6	98.3	93.8
VASCAMI	3	303	0.5	30	9.9 (6.8-13.8)	13 (43.3)	7 (23.3)	10 (33.3)	70.0	63.3	76.7	96.9
Totale		66700	100.0	1628	2.4 (2.3-2.6)	460 (28.3)	143 (8.8)	1025 (63.0)	54.2	36.0	51.5	93.5

Tabella 2: riepilogo dei risultati secondo il tipo di intervento

1.1 EVOLUZIONE DEI TASSI DI INFEZIONE DALL'INIZIO DEL MONITORAGGIO

Dal 1° ottobre 2021, il metodo Swissnoso è stato adeguato in modo da ridurre l'onere legato alle attività di monitoraggio negli ospedali e nelle cliniche. Queste modifiche includono segnatamente il passaggio a un monitoraggio unico di novanta giorni per la chirurgia con impianto al posto dei monitoraggi precedenti di trenta giorni, rispettivamente un anno. Per le protesi elettive di anca e ginocchio, inoltre, vengono rilevate solo le infezioni dell'organo/della cavità (infezioni associate alla protesi). L'evoluzione temporale dei tassi di infezione dopo chirurgia con impianto è dunque calcolata soltanto da ottobre 2021.

Rispetto al periodo precedente, solo i tassi delle infezioni profonde e dell'organo/della cavità per la chirurgia vascolare arteriosa degli arti inferiori presentano differenze significative.

I risultati e il confronto con il periodo precedente, come pure la tendenza dall'inizio del monitoraggio sono presentati nella Tabella 1 (pag. 6).

La Figura 1 e la Figura 2 rappresentano a loro volta l'evoluzione dei tassi di infezione periodo per periodo e secondo il tipo di intervento.

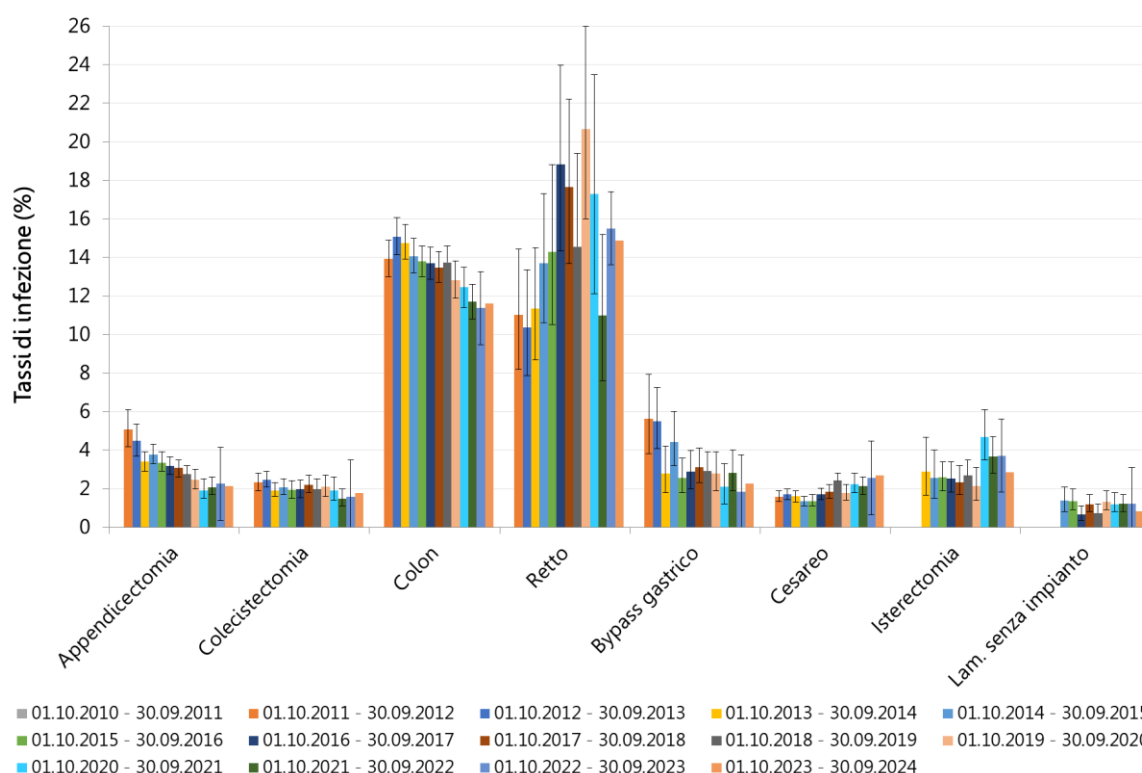


Figura 1: evoluzione del tasso di infezione dopo interventi senza impianto

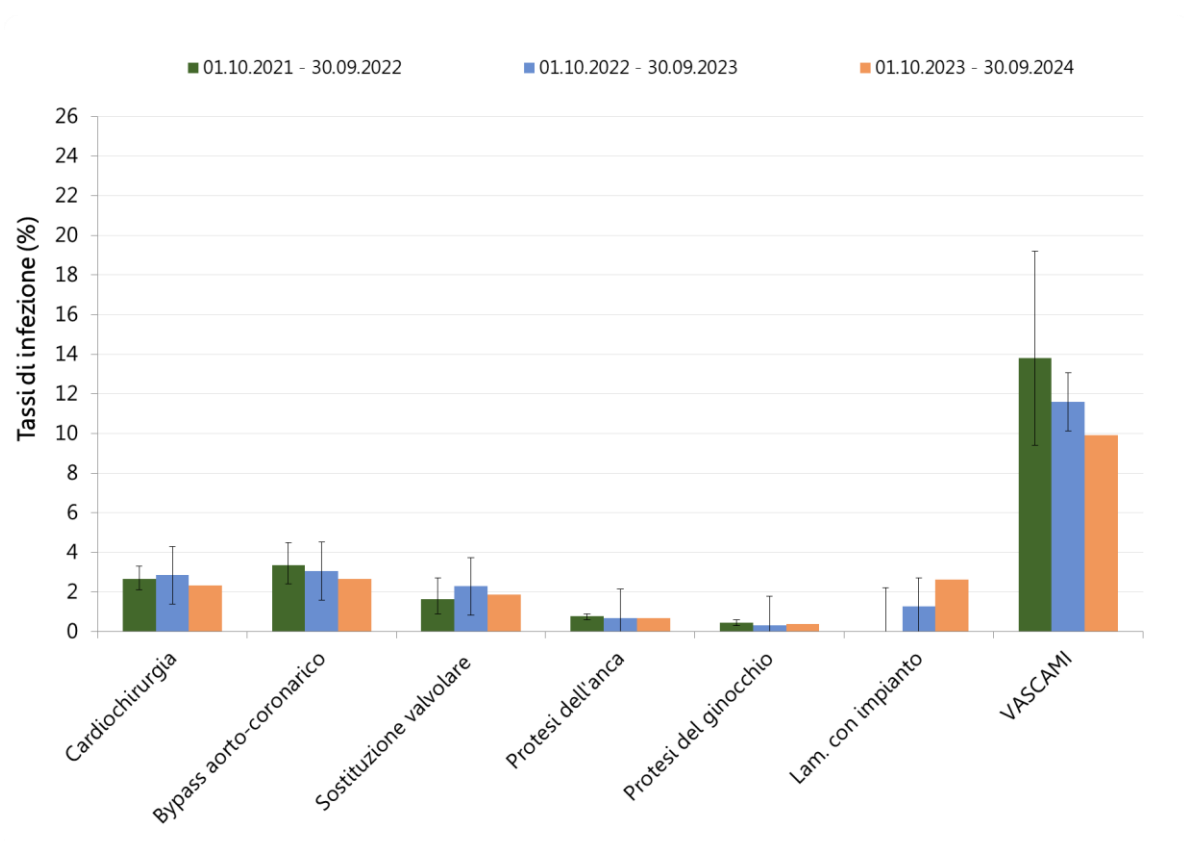


Figura 2: evoluzione del tasso di infezione dopo interventi con impianto

1.2 CONFRONTO DI ALCUNI PARAMETRI CON IL PERIODO PRECEDENTE

Le tabelle seguenti presentano le differenze statisticamente significative di vari parametri secondo il tipo di intervento tra il periodo di misurazione precedente e quello attuale.

PARAMETRO	TIPO DI INTERVENTO	MISURAZIONE 2024 (%)	MISURAZIONE 2023 (%)	CONFRONTO (P)
Laparoscopia	Appendicectomia, tutte	97.6	96.4	↗ (p=0.001)
	Bypass gastrico	98.9	97.6	↗ (p=0.022)
Minimamente invasiva	Chirurgia cardiaca - tutti gli interventi	7.3	4.5	↗ (p=0.000)
	Protesi totale dell'anca	82.2	81.1	↗ (p=0.006)
vNOTES	Isterectomia vaginale	32.3	17.1	↗ (p=0.000)

Tabella 3: tecniche chirurgiche - confronto con il periodo precedente

PARAMETRO	TIPO DI INTERVENTO	MISURAZIONE 2024 (%)	MISURAZIONE 2023 (%)	CONFRONTO (P)
Antibiotico somministrato nell'ora precedente l'incisione ¹	Taglio cesareo	70.5	63.8	↗ (p=0.000)
	Laminectomia senza impianto	90.7	89.1	↗ (p=0.014)
	Chirurgia cardiaca - tutti gli interventi	86.2	83.6	↗ (p=0.005)
	Protesi totale dell'anca	91.6	88.9	↗ (p=0.000)
	Protesi del ginocchio	90.2	89.3	↗ (p=0.019)
Antibiotico somministrato dopo l'incisione	Taglio cesareo	20.9	28.1	↘ (p=0.000)

Tabella 4: profilassi antibiotica - confronto con il periodo precedente

PARAMETRO	TIPO DI INTERVENTO	MISURAZIONE 2024 (%)	MISURAZIONE 2023 (%)	CONFRONTO (P)
ASA ≥3	Isterectomia	10.1	12.6	↘ (p=0.014)
	Chirurgia cardiaca - tutti gli interventi	98.5	97.5	↗ (p=0.009)
Grado di contaminazione ≥3	Colecistectomia	34.7	36.7	↘ (p=0.043)
	Chirurgia del colon	33.6	31.8	↗ (p=0.025)
	Protesi del ginocchio	0.0	0.2	↘ (p=0.000)
NNIS ≥2	Appendicectomia, tutte	39.8	42.6	↘ (p=0.004)
	Chirurgia del colon	39.7	37.5	↗ (p=0.007)
	Isterectomia	5.9	8.1	↘ (p=0.008)
	Chirurgia cardiaca - tutti gli interventi	25.6	28.7	↘ (p=0.007)
	Protesi totale dell'anca	1.7	2.2	↘ (p=0.002)
	Protesi del ginocchio	4.1	4.7	↘ (p=0.011)
Durata dell'operazione > percentile 75	Appendicectomia	38.8	42.3	↘ (p=0.000)
	Colecistectomia	10.6	12.0	↘ (p=0.024)
	Taglio cesareo	15.2	13.1	↗ (p=0.001)
	Isterectomia	35.6	44.1	↘ (p=0.000)
	Chirurgia cardiaca - tutti gli interventi	22.9	26.0	↘ (p=0.005)
	Protesi totale dell'anca	5.7	6.8	↘ (p=0.000)
	Protesi del ginocchio	12.7	14.8	↘ (p=0.000)

Tabella 5: fattori di rischio - confronto con il periodo precedente

¹ Non è possibile distinguere i pazienti che non hanno ricevuto alcun antibiotico prima dell'intervento da quelli che erano già sotto trattamento antibiotico e non hanno dovuto assumere altre sostanze profilattiche.

1.3 EVOLUZIONE DELLO SCORE ASA E DELL'ETÀ DEI PAZIENTI DALL'INIZIO DEL MONITORAGGIO

TIPO DI INTERVENTO	SCORE ASA ≥ 3 (P)	ETÀ DEI PAZIENTI (P)
Appendicectomia (≥ 16 anni) ²	↗ (p<0.001)	↗ (p<0.001)
Colecistectomia ³	↗ (p<0.001)	↗ (p<0.001)
Chirurgia del colon ³	↗ (p<0.001)	↗ (p<0.001)
Chirurgia rettale ³	↗ (p<0.001)	NS
Bypass gastrico ³	↗ (p<0.001)	NS
Taglio cesareo ³	↗ (p<0.001)	↗ (p<0.001)
Isterectomia ³	↗ (p<0.001)	NS
Laminectomia senza impianto ⁴	↗ (p<0.001)	↗ (p<0.001)
Laminectomia con impianto ⁵	NS	↘ (p<0.001)
Chirurgia cardiaca - tutti gli interventi ³	↗ (p<0.001)	↘ (p<0.001)
Protesi totale dell'anca ³	↗ (p<0.001)	↗ (p<0.001)
Protesi totale del ginocchio ³	NS	↗ (p<0.001)
VASCAMI ⁶	NS	NS

Tabella 6: score ASA ed età dei pazienti - evoluzione dall'inizio del monitoraggio

2. TEMA DI APPROFONDIMENTO

Il rapporto comparativo nazionale ANQ-Swissnoso di quest'anno pone l'accento su due progetti volti a unire la banca dati di Swissnoso per gli impianti di protesi dell'anca e del ginocchio con quella del Registro SIRIS anca e ginocchio. Questi progetti, portati avanti congiuntamente da Swissnoso, dalla Fondazione SIRIS, dall'ANQ e da SwissRDL - Medical Registries and Data Linkage, perseguono un duplice obiettivo: ridurre l'onere di lavoro per il rilevamento negli ospedali e nelle cliniche, e migliorare la qualità dei dati. Il team di esperti comprendente il prof. dr. med. Martin Beck (SIRIS SSAB), la dr. Melanie Wicki ([Associazione ANQ](#)) e il prof. Andreas F. Widmer ([Membro Swissnoso](#)) ne illustra i parametri e gli obiettivi.

² Il monitoraggio è iniziato nel 2011.

³ Il monitoraggio è iniziato nel 2014.

⁴ Il monitoraggio è iniziato nel 2013.

⁵ Il monitoraggio è iniziato nel 2015.

⁶ Il monitoraggio è iniziato nel 2021.

INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO DOPO L'IMPIANTO DI PROTESI DELL'ANCA O DEL GINOCCHIO

Situazione di partenza

Oggi, nel quadro delle misurazioni della qualità dell'ANQ gli ospedali e le cliniche sono talvolta chiamati a registrare due volte le infezioni del sito chirurgico a seguito dell'impianto di una protesi del ginocchio o dell'anca: per il monitoraggio postoperatorio di Swissnoso (SSI Surveillance) e nel Registro SIRIS anca e ginocchio. Questo inconveniente è acuito dal fatto che la maggior parte dei dati deve essere immessa manualmente.

- Il [Registro delle protesi SIRIS anca e ginocchio](#) si concentra sul tasso di revisione a due anni e sulla resistenza a lungo termine dell'impianto, e contiene informazioni dettagliate sul tipo di impianto, la tecnica chirurgica e i fattori legati al paziente. In Svizzera, ogni anno vengono impiantate oltre 50'000 protesi dell'anca e del ginocchio. Il 98% è documentato nel Registro. Questo intervento comporta oggi pochissime complicanze. Una revisione si rende necessaria in meno del 3% dei casi. Le infezioni del sito chirurgico sono all'origine del 20,6% delle revisioni del ginocchio e del 27,9% di quelle dell'anca³.
- Le infezioni del sito chirurgico dopo artroplastiche sono tenute sotto controllo anche nel quadro del monitoraggio di [Swissnoso](#). Visto che gli ospedali e le cliniche non sono obbligati a sorvegliare questo tipo di intervento, la copertura non è né completa né continua. Swissnoso ottiene comunque informazioni cliniche importanti che non figurano in SIRIS (vedi Tabella 7) e che servono per adottare provvedimenti mirati. Nel corso degli ultimi anni, l'impegno degli istituti ha consentito di ridurre considerevolmente il tasso di infezioni dopo un primo impianto elettivo di una protesi dell'anca o del ginocchio, tasso che da ormai diversi anni è inferiore all'1%⁴. Allo stesso tempo, sembrerebbe che le misure di prevenzione delle infezioni del sito chirurgico siano esaurite, fatta eccezione per qualche provvedimento individuale.

Obiettivi diversi, variabili diverse

Il monitoraggio Swissnoso mira a recensire le infezioni del sito chirurgico e ad analizzare la loro incidenza, la loro gravità e i germi patogeni. Il Registro SIRIS, invece, rileva le infezioni solo quando viene effettuata la revisione di una protesi. Queste differenze si riflettono anche nelle variabili registrate nelle banche dati.

SOLO NELLA BANCA DATI DI SWISSNOSO	COMUNI A ENTRAMBE LE BANCHE DATI	SOLO NELLA BANCA DATI DI SIRIS
NNIS	Score ASA	Tipo di intervento e tecnica
Momento della profilassi antibiotica	Sesso	Tipo di impianto
Tempo T: durata > percentile 75 (%)	Età	Mortalità
Grado di contaminazione	Altezza	Consenso scritto
Infezione	Peso	
Germe con resistenza		

Tabella 7: confronto delle informazioni cliniche incluse nelle banche dati di SIRIS e Swissnoso

Trovate maggiori ragguagli sulle variabili nei [concetti di analisi dell'ANQ dedicati alle infezioni del sito chirurgico](#) e al [Registro SIRIS anca e ginocchio](#).

PROGETTO 2024: MESSA IN RELAZIONE DELLE BANCHE DATI DI SWISSNOSO E SIRIS

Le organizzazioni partecipanti partono dal principio che la fusione delle banche dati di Swissnoso e SIRIS consentirà di migliorare notevolmente la qualità dei dati e, eventualmente, di acquisire conoscenze scientifiche pertinenti. In tale contesto, nel 2024 Swissnoso, la Fondazione SIRIS, l'ANQ e SwissRDL hanno lanciato un progetto comune di unione dei dati sostenuto finanziariamente dalla Commissione federale per la qualità (CFQ). [Al rapporto finale del progetto](#).

Obiettivi del progetto

Il progetto di messa in comune dei dati intendeva

- collegare i due Registri nazionali Swissnoso e SIRIS in forma codificata e misurare la qualità del rilevamento dei dati,
- individuare misure di prevenzione delle infezioni del sito chirurgico dopo interventi con impianto e, in caso di successo,
- costituire una base di partenza per un progetto volto a evitare il doppio rilevamento e la doppia registrazione dei dati.

Conclusioni tratte dal progetto

- C'è una forte correlazione tra le infezioni dell'organo/della cavità dopo un intervento di chirurgia ortopedica con impianto e un rischio di mortalità nell'arco di dieci anni.
- Ciò significa che la prevenzione delle infezioni del sito chirurgico può ridurre considerevolmente la morbidità, ma anche la mortalità pure diversi anni dopo l'operazione. Questa constatazione depone a favore di nuove misure volte a contenere ulteriormente le infezioni del sito chirurgico dopo interventi con impianto.
- In SIRIS viene documentato il 59,4% delle infezioni del sito chirurgico, un tasso che può essere migliorato sensibilmente ottimizzando il monitoraggio delle revisioni e incrementando la qualità e la precisione dei dati.
- Numerose infezioni che si manifestano dopo la dimissione non sono state registrate da Swissnoso, il che ha comportato una stima al ribasso del tasso di infezioni reale.
- La messa in relazione dei dati di Swissnoso e di SIRIS migliora il monitoraggio e la salvaguardia della qualità delle protesi ortopediche.
- Un'integrazione completa dei dati permette di adottare misure di prevenzione mirate, e contribuisce quindi a ridurre il numero di infezioni e ad aumentare la qualità dei trattamenti.
- I risultati del progetto sottolineano l'importanza di un monitoraggio dettagliato e continuo delle infezioni del sito chirurgico.

Il progetto ha dimostrato che l'unione dei due Registri può migliorare la qualità dei dati e delle cure. Le ore di lavoro risparmiate negli ospedali e nelle cliniche per il rilevamento dei dati possono inoltre essere investite specificamente nella prevenzione delle infezioni.

PROGETTO 2025-2026: INTEGRAZIONE DEL MONITORAGGIO DELLE INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO NEL REGISTRO SIRIS ANCA E GINOCCHIO

Sulla scorta dei risultati del progetto di messa in comune dei dati, nel 2025 Swissnoso, la Fondazione SIRIS, l'ANQ e SwissRDL hanno deciso di lanciarne un altro con l'obiettivo di integrare il monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico dopo l'impianto di protesi dell'anca e del ginocchio nel Registro SIRIS anca e ginocchio. La CFQ sostiene finanziariamente anche questo progetto. L'integrazione è prevista il 1° gennaio 2027, dopo una fase pilota.

Obiettivi del progetto

- Riduzione dei rilevamenti ridondanti e sgravio dell'onere di lavoro del personale sanitario: soppressione delle immissioni doppie in due Registri e riduzione del numero di pazienti operati che presentano un rischio elevato di infezione che devono essere registrati
- Potenziamento della collaborazione interdisciplinare: promovimento della collaborazione tra i settori specialistici dell'infettivologia e dell'ortopedia a livello nazionale e locale in ospedali e cliniche
- Miglioramento della qualità dei dati
- Riduzione delle infezioni

Vantaggi del raggruppamento delle banche dati

- Grandi banche dati e Registri come quelli di SIRIS e Swissnoso sono progetti informatici molto complessi. La loro fusione è un investimento per il futuro che offre vantaggi a vari livelli: getta le fondamenta per un censimento quasi completo delle infezioni periprotesi e consente di approfondire le conoscenze sul numero di infezioni finora non documentate. L'integrazione in SIRIS del monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico permette altresì di recensire le infezioni periprotesi sulla base di una diagnosi di infezione. In altri registri, sono gli indicatori di sostituzione o le diagnosi microbiologiche a fungere da criteri per le infezioni periprotesi.^{3,5-8}
- Il miglioramento della qualità dei dati consentirà di incrementare anche la pertinenza delle analisi il che, a sua volta, è determinante affinché gli ospedali e le cliniche possano attuare misure di prevenzione concrete sulla base dei dati.
- La considerevole riduzione della mole di lavoro dettata dallo snellimento del monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico e dalla soppressione dei doppi rilevamenti manuali, infine, è un vantaggio essenziale, senza contare la prevista ottimizzazione della trasmissione elettronica dei dati.

3. RISULTATI PERTINENTI

Di seguito, vengono presentati gli interventi menzionati nel tema di approfondimento, quindi la chirurgia ortopedica, nonché le operazioni per le quali nel corso del periodo di analisi sono stati constatati risultati significativi, come la chirurgia rettale, i tagli cesarei, le isterectomie e le laminectomie con impianto.

Le tabelle mostrano per ogni intervento le caratteristiche dei pazienti e i tassi di infezione nei vari sottogruppi. I grafici a imbuto riportano per ogni tipo di intervento i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice di rischio NHSN/NNIS per tutti gli ospedali partecipanti con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99.8%.

3.1 CHIRURGIA ORTOPEDICA

Dal 1° ottobre 2021, solo le infezioni dell'organo/della cavità dopo un intervento di chirurgia ortopedica vengono rilevate nel quadro del monitoraggio Swissnoso. Il tasso di infezioni globale grezzo è dunque uguale a quello delle infezioni dell'organo/della cavità.

3.1.1 Impianto elettivo di una protesi totale dell'anca

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame è identico a quello del periodo precedente (0,7%).

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	17233 (100)
Sesso femminile, n (%)	9046 (52.5)
Età, anni, mediana (IQR)	69.6 (61.3-76.9)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	4733 (27.5)
Intervento	
Minimamente invasivo, n (%)	14174 (82.2)
Durata, minuti, mediana (IQR)	69 (55-87)
Durata > t-time, n (%)	974 (5.7)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	293 (1.7)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	15728/17166 (91.6)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	60/98 (61.2)
Monitoraggio	
Interventi con follow-up completo ⁷ , %	94.5

Tabella 8: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per l'impianto elettivo di protesi totali dell'anca

⁷ I pazienti deceduti durante il follow-up sono esclusi. Dal 1° ottobre 2021, per la chirurgia con impianto la durata del monitoraggio è di novanta giorni.

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ⁸
Tipo di infezione			
Organo/cavità	118/17233 (0.7)	5/17233 (0.0)	113/118 (95.8)

Tabella 9: tassi di infezione dopo l'impianto elettivo di protesi totali dell'anca

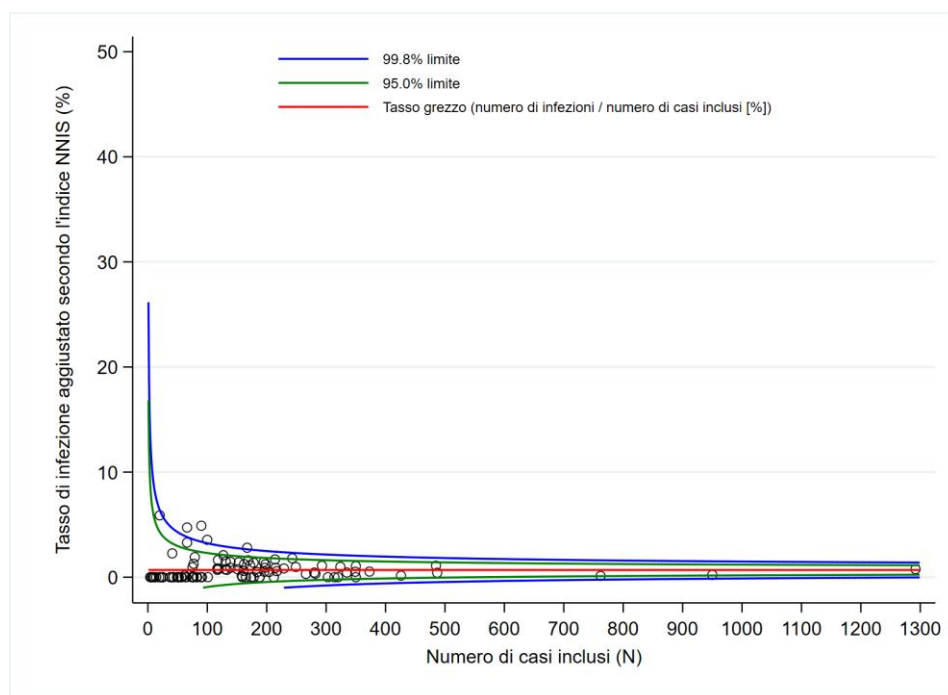


Figura 3: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo l'impianto elettivo di protesi totali dell'anca, secondo l'ospedale

⁸ Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

3.1.2 Impianto elettivo di una protesi del ginocchio

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame è pari allo 0,4%, superiore ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,381$) a quello del periodo precedente (0,3%).

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	15274 (100)
Sesso femminile, n (%)	8655 (56.7)
Età, anni, mediana (IQR)	69.7 (62.3-76.5)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	4513 (29.5)
Intervento	
Durata, minuti, mediana (IQR)	84 (68-103)
Durata > t-time, n (%)	1947 (12.7)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	625 (4.1)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	13744/15242 (90.2)
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 I), n (%)	38/70 (54.3)
Monitoraggio	
Interventi con follow-up completo ⁹ , %	93.8

Tabella 10: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per l'impianto elettivo di protesi del ginocchio

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ¹⁰
Tipo di infezione			
Organo/cavità	59/15274 (0.4)	2/15274 (0.0)	57/59 (96.6)

Tabella 11: tassi di infezione dopo l'impianto elettivo di protesi del ginocchio

⁹ I pazienti deceduti durante il follow-up sono esclusi. Dal 1° ottobre 2021, per la chirurgia con impianto la durata del monitoraggio è di novanta giorni.

¹⁰ Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

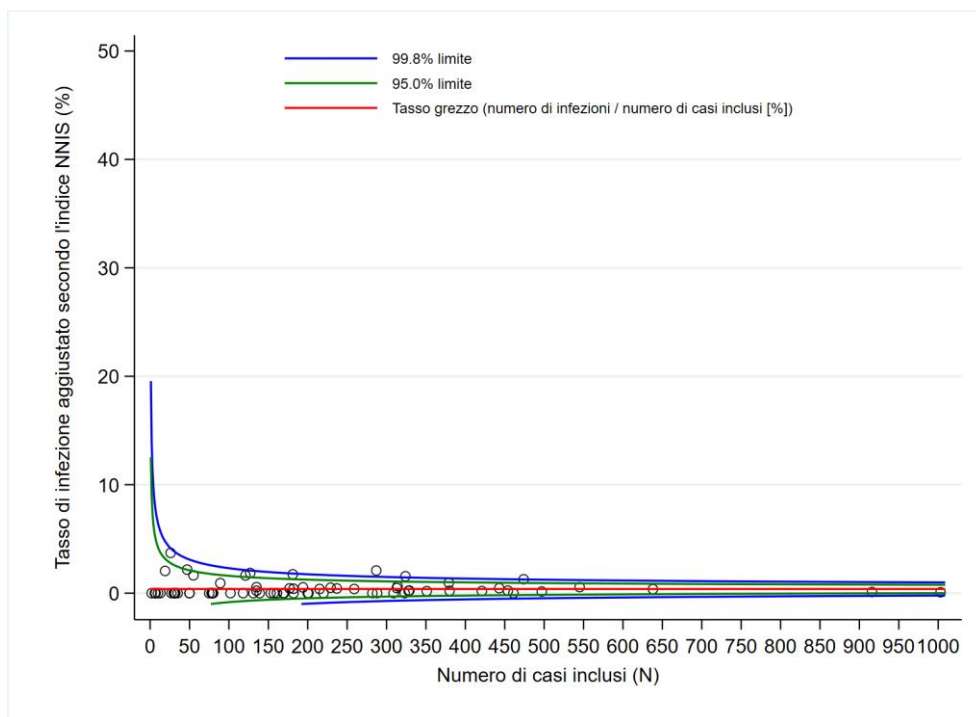


Figura 4: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo l'impianto elettivo di protesi del ginocchio, secondo l'ospedale

3.2 CHIRURGIA RETTALE

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame è pari al 14,9%, inferiore ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,852$) a quello del periodo precedente (15,5%).

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	464 (100)
Sesso femminile, n (%)	217 (46.8)
Età, anni, mediana (IQR)	66.0 (56.7-75.9)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	242 (52.2)
Intervento	
D'urgenza ¹¹	23 (5.0)
Con tumore ¹²	330 (71.1)
Grado di contaminazione $\geq$ III, n (%)	92 (19.8)
Laparoscopia, n (%)	337 (72.6)
Durata, minuti, mediana (IQR)	251 (180-338)
Durata > t-time, n (%)	347 (74.8)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	228 (49.1)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	297/372 (79.8)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	4/17 (23.5)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo ¹³ , %	97.8

Tabella 12: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per la chirurgia rettale

¹¹ Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani

¹² La presenza di un tumore non è nota per una certa quota di pazienti.

¹³ I pazienti deceduti durante il *follow-up* sono esclusi.

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ¹⁴
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni	69/464 (14.9)	52/464 (11.2)	17/69 (24.6)
Superficiali	10/464 (2.2)	7/464 (1.5)	3/10 (30.0)
Profonde	4/464 (0.9)	4/464 (0.9)	0/4 (0.0)
Organo/cavità	55/464 (11.9)	41/464 (8.8)	14/55 (25.5)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	46/337 (13.6)	35/337 (10.4)	11/46 (23.9)
Laparotomia	23/127 (18.1)	17/127 (13.4)	6/23 (26.1)
D'urgenza ¹⁵	1/23 (4.3)	1/23 (4.3)	0/1 (0.0)
Senza urgenza	68/441 (15.4)	51/441 (11.6)	17/68 (25.0)
Con tumore ¹⁶	55/330 (16.7)	42/330 (12.7)	13/55 (23.6)
Senza tumore	14/131 (10.7)	10/131 (7.6)	4/14 (28.6)

Tabella 13: tassi di infezione dopo chirurgia rettale, secondo la categoria

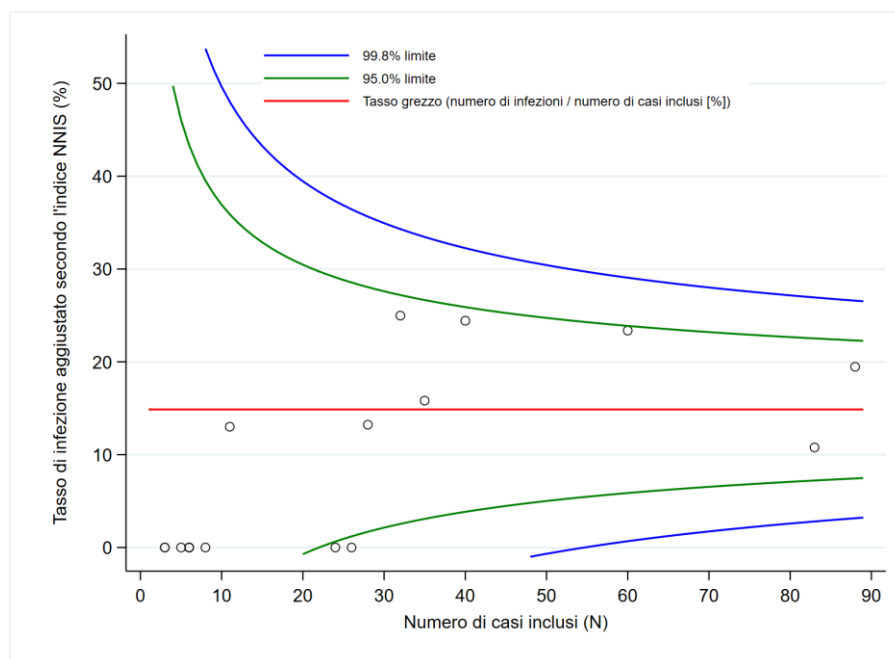


Figura 5: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo chirurgia rettale, secondo l'ospedale

¹⁴ Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

¹⁵ Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani

¹⁶ La presenza di un tumore non è nota per una certa quota di pazienti.

3.3 CHIRURGIA GINECOLOGICO-OSTETRICA

3.3.1 Taglio cesareo

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame, pari al 2,7%, è simile a quello del periodo precedente (2,6%).

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	6028 (100)
Età, anni, mediana (IQR)	33.5 (30.3-36.7)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	439 (7.3)
Intervento	
D'urgenza ¹⁷	2460 (40.8)
Grado di contaminazione $\geq$ III, n (%)	1991 (33.0)
Durata, minuti, mediana (IQR)	43 (34-54)
Durata > t-time, n (%)	916 (15.2)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	436 (7.2)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	2845/4037 (70.5)
Profilassi antibiotica dopo l'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	843/4037 (20.9)
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 (%)	13/28 (46.4)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo ¹⁸ , %	92.8

Tabella 14: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per il taglio cesareo

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ¹⁹
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni	163/6028 (2.7)	17/6028 (0.3)	146/163 (89.6)
Superficiali	98/6028 (1.6)	5/6028 (0.1)	93/98 (94.9)
Profonde	5/6028 (0.1)	1/6028 (0.0)	4/5 (80.0)
Organo/cavità	60/6028 (1.0)	11/6028 (0.2)	49/60 (81.7)
Tipo di intervento			
D'urgenza ²⁰	78/2460 (3.2)	12/2460 (0.5)	66/78 (84.6)
Senza urgenza	85/3568 (2.4)	5/3568 (0.1)	80/85 (94.1)

Tabella 15: tassi di infezione dopo taglio cesareo, secondo la categoria

¹⁷ Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani

¹⁸ I pazienti deceduti durante il *follow-up* sono esclusi.

¹⁹ Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

²⁰ Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani

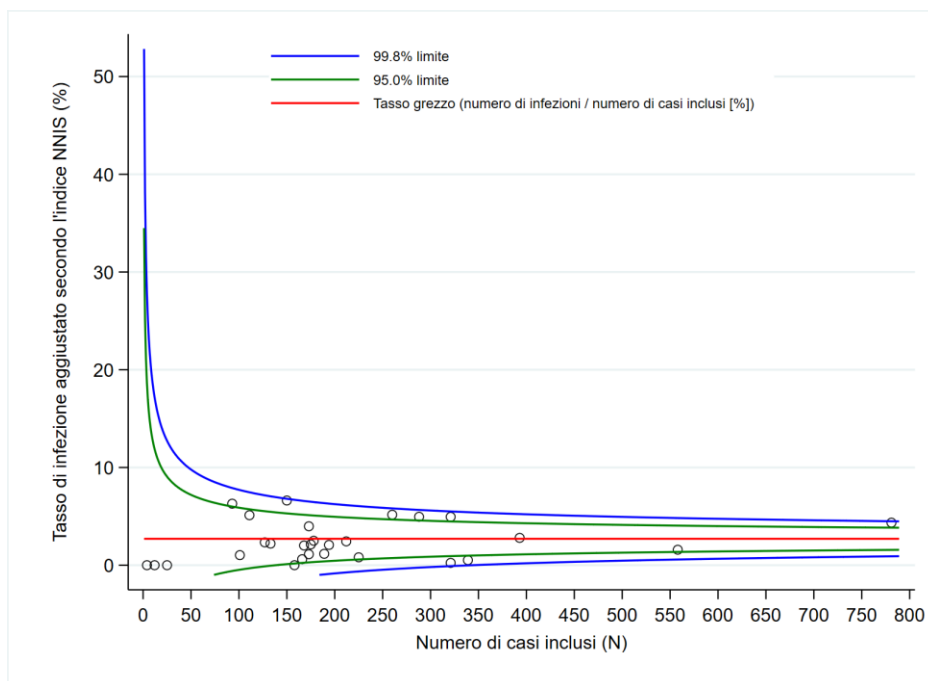


Figura 6: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo taglio cesareo, secondo l'ospedale

3.3.2 Isterectomia

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame è pari al 2,9%, inferiore ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,154$) a quello del periodo precedente (3,7%).

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	1648 (100)
Età, anni, mediana (IQR)	49.8 (43.4-60.0)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	166 (10.1)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq$ III, n (%)	17 (1.0)
Laparoscopia, n (%)	1123 (68.1)
Vaginale, n (%)	353 (21.4)
Tecnica vNOTES (vaginale), n (%)	114 (32.3)
Durata, minuti, mediana (IQR)	101 (74-141)
Durata > t-time, n (%)	587 (35.6)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	97 (5.9)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	1505/1631 (92.3)
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 II), n (%)	14/19 (73.7)
Monitoraggio	
Interventi con follow-up completo ²¹ , %	92.6

Tabella 16: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per le isterectomie

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ²²
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni	47/1648 (2.9)	2/1648 (0.1)	45/47 (95.7)
Superficiali	11/1648 (0.7)	0/1648 (0.0)	11/11 (100.0)
Profonde	7/1648 (0.4)	1/1648 (0.1)	6/7 (85.7)
Organo/cavità	29/1648 (1.8)	1/1648 (0.1)	28/29 (96.6)
Tipo di intervento			
Isterectomia addominale			
Laparoscopia	31/1123 (2.8)	0/1123 (0.0)	31/31 (100.0)
Laparotomia	8/172 (4.7)	2/172 (1.2)	6/8 (75.0)
Isterectomia vaginale			
Convenzionale	1/114 (0.9)	0/114 (0.0)	1/1 (100.0)
Tecnica vNOTES	7/239 (2.9)	0/239 (0.0)	7/7 (100.0)

Tabella 17: tassi di infezione dopo isterectomia, secondo la categoria

²¹ I pazienti deceduti durante il follow-up sono esclusi.

²² Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

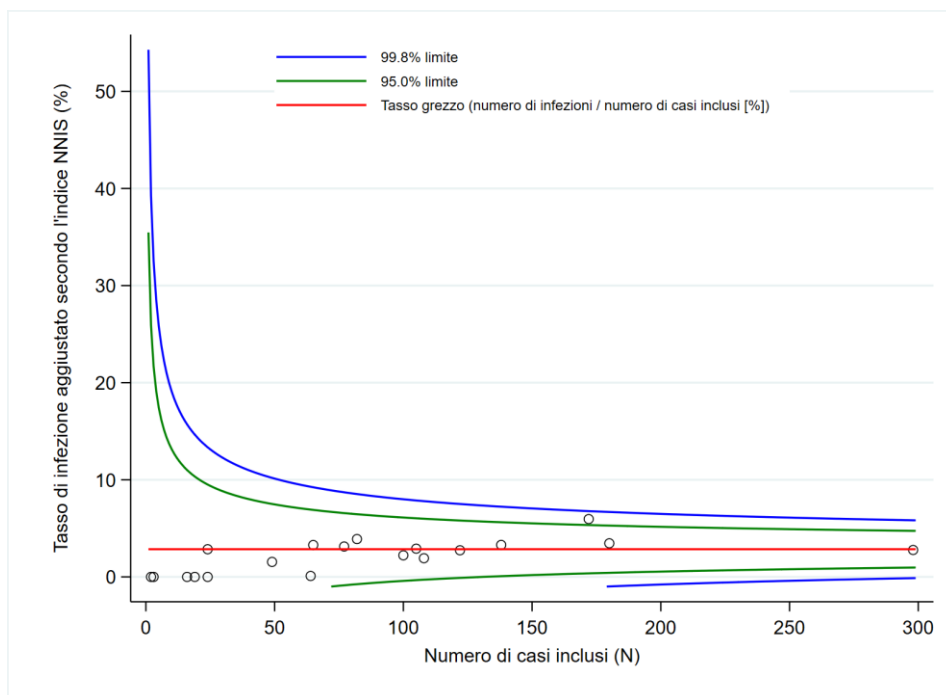


Figura 7: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo isterectomia, secondo l'ospedale

3.4 LAMINECTOMIA CON IMPIANTO

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame è pari al 2,6%, superiore ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,439$) a quello del periodo precedente (1,3%).

Il tasso di infezioni superficiali è passato dallo 0,0% al 2,0% ($p=0,059$) tra il periodo precedente e quello attuale, con tuttavia solo tre casi di infezione registrati in occasione di questo rilevamento. Il tasso di infezioni dell'organo/della cavità è invece calato dall'1,6% allo 0,7% ($p=1,000$). Visto il basso numero di casi, le differenze osservate tra gli ultimi due periodi non sono statisticamente significative.

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	153 (100)
Sesso femminile, n (%)	83 (54.2)
Età, anni, mediana (IQR)	54.7 (42.6-65.9)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	34 (22.2)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq$ III, n (%)	0 (0.0)
Durata, minuti, mediana (IQR)	118 (83-178)
Durata > t-time, n (%)	74 (48.4)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	20 (13.1)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	126/150 (84.0)
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 (%)	11/19 (57.9)
Monitoraggio	
Interventi con follow-up completo ²³ , %	97.4

Tabella 18: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per le laminectomie con impianto

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ²⁴
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni	4/153 (2.6)	0/153 (0.0)	4/4 (100.0)
Superficiali	3/153 (2.0)	0/153 (0.0)	3/3 (100.0)
Profonde	0/153 (0.0)	0/153 (0.0)	0/0 (.)
Organo/cavità	1/153 (0.7)	0/153 (0.0)	1/1 (100.0)

Tabella 19: tassi di infezione dopo laminectomia con impianto, secondo la categoria

²³ I pazienti deceduti durante il follow-up sono esclusi. Dal 1° ottobre 2021, per la chirurgia con impianto la durata del monitoraggio è di novanta giorni.

²⁴ Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

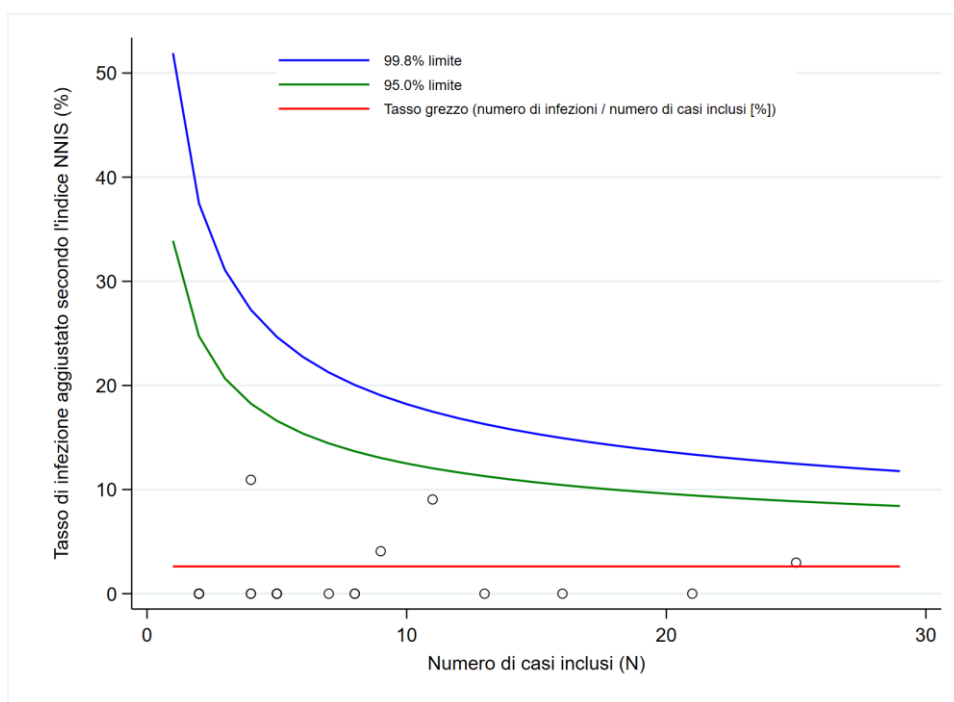


Figura 8: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo laminectomia con impianto, secondo l'ospedale

4. CONSEGUENZE DELLE INFEZIONI

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, nuovi interventi, nonché visite mediche ed esami supplementari.

Un po' più della metà (51,5%; 838/1628) delle infezioni del sito chirurgico rilevate ha reso necessario un reintervento (prima o dopo la dimissione), un valore superiore, ma non in modo significativo, a quanto constatato nel periodo precedente (49,4%, $p=0,235$). Il tasso di riammissioni dopo infezioni del sito chirurgico (36,0%, 586/1628) è simile a quello del periodo precedente (36,5%, $p=0,799$). La tabella 20 riporta la percentuale di infezioni del sito chirurgico che hanno causato un reintervento o una riammissione secondo il tipo di infezione.

TIPO DI INFEZIONE	RIAMMISSIONE (%)	CONFRONTO CON L'ANNO PRECEDENTE	REINTERVENTO (%)	CONFRONTO CON L'ANNO PRECEDENTE
Tutte le infezioni	36	$p=0.799$	51.5	$p=0.235$
Superficiali	16.1	$p=0.527$	14.6	$p=1.000$
Profonde	48.3	$p=0.562$	60.8	$p=0.814$
Organo/cavità	43.2	$p=0.592$	66.7	$p=0.264$

Tabella 20: conseguenze delle infezioni, secondo il tipo di infezione

Dopo la dimissione

Nel complesso, il tasso di infezioni riscontrate dopo la dimissione è pari al 54,2% (882/1628), con valori che spaziano dal 24,6% della chirurgia rettale al 100% della laminectomia con impianto. Si tratta di un tasso inferiore, ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,598$), a quello del periodo precedente (56,0%).

Se si considerano i diversi tipi di infezione, il 69,3% (319/460) delle infezioni superficiali, il 56,6% (81/143) delle infezioni profonde e il 47,0% (482/1025) delle infezioni dell'organo/della cavità sono state diagnosticate dopo la dimissione.

La tabella 21 riporta la percentuale di infezioni del sito chirurgico rilevate dopo la dimissione che hanno causato un reintervento o una riammissione secondo il tipo di infezione.

TIPO DI INFEZIONE	INFEZIONI PDS (%)	RIAMMISSIONE (%)	CONFRONTO CON L'ANNO PRECEDENTE	REINTERVENTO (%)	CONFRONTO CON L'ANNO PRECEDENTE
Tutte le infezioni	54.2	63.2	$p=0.265$	44.4	$p=0.217$
Superficiali	69.3	21.9	$p=0.701$	14.4	$p=0.826$
Profonde	56.6	80.2	$p=0.472$	65.4	$p=0.167$
Organo/cavità	47.0	87.6	$p=0.197$	60.8	$p=0.195$

Tabella 21: conseguenze delle infezioni dopo la dimissione, secondo il tipo di infezione

Il 14,4% (46/273) delle infezioni superficiali, il 65,4% (53/81) delle infezioni profonde e il 60,8% (293/482) delle infezioni dell'organo/della cavità constatate dopo la dimissione hanno reso necessario un nuovo intervento. Il numero di ricoveri necessari dopo infezioni diagnosticate dopo la dimissione è simile a quello del periodo precedente, indipendentemente dal tipo di infezione.

La Tabella 46 e la Tabella 47 nell'annesso riportano le riammissioni e i reinterventi in seguito a un'infezione del sito chirurgico secondo il tipo di intervento, per l'insieme delle infezioni del sito chirurgico registrate e per il gruppo delle infezioni del sito chirurgico riscontrate dopo la dimissione. 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.

5. MICROBIOLOGIA

Nella stragrande maggioranza (98%) delle infezioni dell'organo/della cavità dopo un intervento di chirurgia ortopedica, cardiaca o di laminectomia con impianto, si è proceduto a un esame microbiologico. Nel campo della chirurgia digestiva, ciò è avvenuto nel 70,6% delle infezioni dell'organo/della cavità e il 90,3% delle analisi microbiologiche è risultato positivo. Nella chirurgia ginecologica sono state effettuate analisi per il 55,1% delle infezioni dell'organo/della cavità e il tasso di analisi microbiologiche positive è stato del 63,3%.

I germi più frequentemente isolati sono i seguenti.

TIPO DI CHIRURGIA		GERMI PIÙ FREQUENTI	
Digestiva	<i>E. coli</i>	<i>Enterococcus sp.</i>	<i>Candida sp</i>
Ginecologica	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>	Staphylocoques à coagulase négative
Cardiaca	Stafilococchi coagulasi negativi	<i>Klebsiella sp</i>	<i>S. aureus</i>
Ortopedica	<i>S. aureus</i>	Stafilococchi coagulasi negativi	<i>Streptococcus sp</i>
VASCAMI	<i>S. aureus</i>	Stafilococchi coagulasi negativi	<i>Klebsiella sp</i>

Tabella 22: germi più frequentemente isolati, secondo il tipo di chirurgia

Nel complesso, i batteri più sovente causa di infezione sono *E. coli* ed *Enterococcus sp.*, il che è spiegabile con l'elevato tasso di infezioni dopo chirurgia coloretale. Seguono i batteri tipici della flora cutanea, come *S. aureus*, oppure stafilococchi coagulasi negativi e funghi come *Candida sp.*

Concentrandosi sugli interventi con impianti, i germi rilevati più di frequente sono quelli tipici della flora cutanea, come *Staphylococcus aureus*, oppure stafilococchi coagulasi negativi. Seguono *Streptococcus sp.* e *Propionibacterium acnes*.

La resistenza agli antibiotici, problema di sanità pubblica la cui portata è difficile da stimare⁹, è un fenomeno osservabile anche nei microrganismi causa delle infezioni del sito chirurgico.

Tra i batteri gram-positivi rilevati, la percentuale di stafilococchi meticillino-resistenti (MRSA) è simile al periodo precedente (6,1%, 10/164) considerando tutti i tipi di chirurgia. In compenso, si constata un aumento degli enterococchi vancomicina-resistenti (VRE) (2,8% rispetto all'1,0% del periodo precedente), soprattutto nei casi di infezione dopo chirurgia del colon. La percentuale di enterobatteri carbapenem-resistenti è rimasta molto debole (0,2% di tutti gli enterobatteri ritrovati, considerando tutti i tipi di chirurgia). La percentuale di enterobatteri produttori di beta-lattamasi è invece in aumento rispetto al periodo precedente (10,3% vs. 9,5%). L'incremento concerne soprattutto *proteus sp.*, *serratia sp.* e gli enterobatteri di tipo BLSE (risp. 2,6% vs. 0,0%, 7,1% vs. 0,0% e 8,7% vs. 0,0%).

Il monitoraggio dei batteri resistenti, incominciato nel 2017, mostra un lieve incremento progressivo di quelli produttori di beta-lattamasi e un tasso di enterococchi vancomicina-resistenti stabile, se non in leggero calo, nonostante un piccolo aumento tra l'ultimo periodo di misurazione e l'attuale (Figura 9: evoluzione delle resistenze dal 2017). Onde mantenere livelli di resistenza quanto più possibili bassi, conviene incoraggiare il rispetto delle raccomandazioni di Swissnoso per la prevenzione e il controllo degli organismi multiresistenti¹⁰.

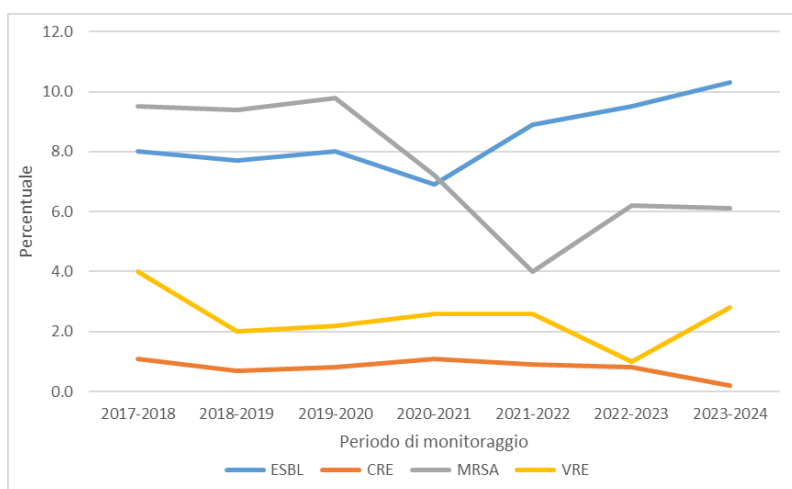


Figura 9: evoluzione delle resistenze dal 2017

I risultati dettagliati delle analisi microbiologiche sono riportati nella Tabella 48 nell'annesso.

6. VERIFICHE

Da ottobre 2012, 179 ospedali, cliniche e sedi sono stati sottoposti da Swissnoso a verifiche della durata di un giorno¹¹.

Nel primo giro, i punteggi dei 179 istituti spaziavano tra 15 e 48,5, con una mediana di 34,8 punti (scala da 0 (debole) a 50 (eccellente)). I valori dei 172 istituti sottoposti a una seconda verifica si situano tra 15,8 e 48,9, con una mediana di 39 punti, mentre i 161 istituti visitati per la terza volta hanno ottenuto punteggi tra 13,9 e 48,1, con una mediana di 39,4 punti. La distribuzione dei punteggi è riportata nella Figura 10 (distribuzione dei punteggi dei 178 ospedali, cliniche e sedi dal 2012).

In seguito alla chiusura di sedi, ospedali e cliniche, il quarto giro di verifiche interessa 159 istituti. A fine giugno 2025, l'87% (139) degli ospedali e cliniche lo aveva già effettuato, mentre alcuni istituti (6%) erano addirittura arrivati al quinto. Il confronto tra il terzo e il quarto giro di verifiche mostra che il 40,7% degli istituti ha migliorato il processo di monitoraggio, mentre il 57,8% ha peggiorato la qualità. Due hanno ottenuto un punteggio invariato. Benché il punteggio più basso del quarto giro sia più alto di quelli dei giri precedenti, si constata un calo statisticamente significativo del valore mediano rispetto al terzo giro (39,0 vs. 39,4, $p=0,018$).

Se i punteggi sono migliorati tra il primo e il terzo giro, più istituti hanno visto la qualità del loro monitoraggio diminuire tra il terzo e il quarto.

Questi risultati ribadiscono l'importanza di tenere sotto controllo la qualità dei processi di monitoraggio in seno a ospedali e cliniche.

In generale, benché la qualità del monitoraggio sia eterogenea e presenti sempre valori estremi, essa tende comunque a raggrupparsi attorno a un valore centrale (IQR 34,3-42,1).

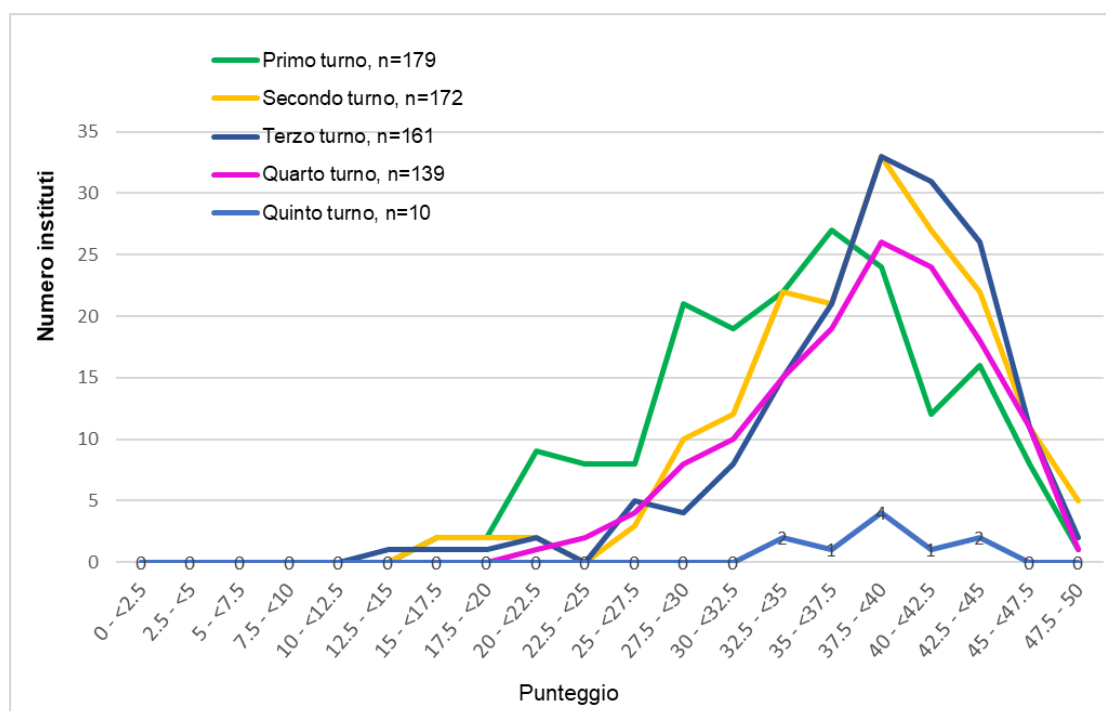


Figura 10: distribuzione dei punteggi dei 178²⁵ ospedali, cliniche e sedi dal 2012

I punteggi degli istituti vengono pubblicati sul sito dell'ANQ con i tassi di infezione aggiustati¹².

7. CONFRONTI INTERNAZIONALI

I confronti tra i tassi di infezione riscontrati in Germania¹³, negli Stati Uniti¹⁴, in Inghilterra¹⁵, in Francia¹⁶ e nell'UE¹⁷, nonché i dati Swissnoso sono riportati nella Tabella 49. I risultati internazionali più recenti disponibili sono posti a confronto con quelli svizzeri. Va notato che i periodi di monitoraggio negli altri paesi non corrispondono sempre con quello a cui fa riferimento questo rapporto.

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 o novanta giorni dopo l'intervento.

²⁵ 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.

Nella chirurgia vascolare arteriosa degli arti inferiori, i bypass tra l'aorta e l'arteria iliaca, l'arteria femorale o l'arteria poplitea sono esclusi dal monitoraggio in Svizzera, ma inclusi in Germania.

8. DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

L'evoluzione temporale dei tassi di infezione lordi mostra un calo statisticamente significativo per quattro degli otto interventi senza impianto inclusi nel monitoraggio. Come nel periodo precedente, nel corso degli anni si constata un aumento significativo delle infezioni del sito chirurgico per la chirurgia rettale, le isterectomie e i tagli cesarei, interventi che sono stati oggetto di approfondimento nei rapporti comparativi precedenti.

I tassi di infezione dopo chirurgia del colon continuano invece a seguire una tendenza calante dall'inizio del monitoraggio.

Per quanto concerne gli interventi con impianto, la tendenza è calcolata dal 1° ottobre 2021, data in cui è cambiato il metodo di monitoraggio, soprattutto in termini di durata dell'osservazione. L'evoluzione temporale mostra una tendenza al rialzo per le laminectomie con impianto, mentre tutti gli altri interventi con impianto non presentano alcuna modifica significativa. Il numero di interventi e di infezioni è molto basso, e sin dall'inizio del monitoraggio si nota una grande variabilità tra i tassi di infezione.

I tassi di infezione dopo chirurgia ortopedica si mantengono a un livello molto basso. Le infezioni del sito chirurgico in questo settore hanno però un impatto estremamente tangibile sulla qualità di vita dei pazienti. Conviene dunque adottare nuove misure volte a ridurre ulteriormente le infezioni dopo gli interventi con impianto. I risultati del progetto di messa in comune dei dati SIRIS e Swissnoso sottolineano l'importanza di un monitoraggio dettagliato e continuo delle infezioni del sito chirurgico.

Per il terzo anno di fila, la chirurgia vascolare arteriosa degli arti inferiori registra una riduzione, anche se non statisticamente significativa, dei tassi di infezione. Nel periodo in esame, tuttavia, solo tre istituti hanno documentato casi. Sarà interessante osservare se la tendenza al ribasso diventerà significativa in occasione del prossimo periodo di rilevamento, qualora i tassi di infezione continuassero a diminuire. Incoraggiamo pertanto gli istituti che praticano tale tipo di chirurgia a monitorare questi interventi.

La tendenza dei tassi di infezione del sito chirurgico dopo tagli cesarei e isterectomie è al rialzo dall'inizio del monitoraggio. Nel periodo in esame, però, il tasso dei tagli cesarei è rimasto stabile, mentre quello delle isterectomie è addirittura calato, pur in modo non statisticamente significativo.

I batteri causa delle infezioni del sito chirurgico sono relativamente poco resistenti. Benché per alcuni tipi di batterio si constati un aumento del numero di quelli resistenti, le cifre estremamente basse non consentono di rilevare una tendenza significativa. Le variazioni osservate sono in linea con le conclusioni tratte dal Centro svizzero per le antibiotico-resistenze¹⁸.

Il tasso di interventi nei quali la profilassi antibiotica è stata somministrata nell'ora precedente l'incisione (raccomandazioni di Swissnoso¹⁹) è nel complesso in aumento in questo periodo di misurazione e supera il 70% degli interventi, tranne nel caso delle appendicectomie,

per le quali la percentuale è leggermente inferiore. Occorre ribadire che l'attuale metodo di Swissnoso non consente di distinguere i pazienti che non hanno ricevuto alcuna profilassi antibiotica prima dell'intervento da quelli che non hanno ricevuto un antibiotico nell'ora precedente l'incisione ma che erano già sotto trattamento antibiotico.

Oltre la metà delle infezioni è diagnosticata dopo la dimissione (54,2%). Resta quindi fondamentale monitorare i pazienti per ottenere tassi di infezione affidabili. Si tratta del resto di uno dei punti di forza del programma attuato in Svizzera.

Nel complesso, dalle verifiche emerge che tra il primo e il secondo giro di verifiche la qualità del monitoraggio cresce, e tende a stabilizzarsi con il terzo. Un calo è invece osservato con il quarto giro. In generale, i processi di monitoraggio dovrebbero essere ulteriormente ottimizzati e standardizzati tra i vari istituti. Come ha dimostrato uno studio pubblicato da Swissnoso, la qualità del monitoraggio segnalata dal punteggio ottenuto si riflette direttamente nei tassi di infezioni del sito chirurgico.²⁰

MISURE E PROSPETTIVE

Consapevoli del carico di lavoro imposto ai team di prevenzione e controllo nel quadro del monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico, Swissnoso e l'ANQ hanno adottato misure di sgravio senza intaccare la qualità dei rilevamenti. Il progetto SIRIS presentato nell'approfondimento di questo rapporto consentirà di ridurre le registrazioni ridondanti nelle banche dati di SIRIS e Swissnoso, come pure il numero di pazienti a rischio da monitorare, e di migliorare al contempo la qualità dell'osservazione. Il progetto attuato nel 2024 ha dimostrato che l'unione dei due Registri può migliorare la qualità dei dati e delle cure.

Visto il debole impatto delle infezioni superficiali sulla qualità di vita dei pazienti e, di conseguenza, per la società, Swissnoso e l'ANQ hanno altresì deciso di rinunciare al monitoraggio di questo tipo di infezione a partire dal prossimo periodo di misurazione, quindi da inizio 2026. Si constata infatti che solo il 16,1% delle infezioni superficiali ha comportato una riammissione e meno del 15% un reintervento.

Swissnoso e l'ANQ hanno anche proceduto a una rielaborazione dei moduli per il rilevamento dei dati per il monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico al fine di agevolare il lavoro del personale incaricato della prevenzione e del controllo delle infezioni. Alcune variabili saranno a loro volta snellite e in un primo tempo altri parametri potranno essere rilevati a titolo opzionale. Tra tutti questi cambiamenti, la variabile che concerne la profilassi antibiotica prima dell'incisione verrà resa più dettagliata così da raccogliere informazioni sui pazienti che l'hanno ricevuta puntualmente, che erano sotto trattamento antibiotico o che non hanno ricevuto alcun antibiotico. Tutte queste novità perseguono un obiettivo più ampio di digitalizzazione di Swissnoso.

È previsto infine un adeguamento dei periodi di rilevamento, che incominceranno il 1° gennaio e si concluderanno il 31 dicembre dello stesso anno. La data di pubblicazione dei prossimi rapporti comparativi nazionali verrà modificata di conseguenza.

INDICAZIONE DELLE FONTI

1. Swissnoso. Guida per l'utente al modulo di sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico. Published online October 1, 2024. https://www.swissnoso.ch/fileadmin/module/ssi_surveillance/Dokumentente/1/1_Guida_elenco_delle_modifiche_definizione/20241001_I_Versione_2024_Guida_per_l'utente_Final.pdf
2. Chen J, Cai W, Lin F, Chen X, Chen R, Ruan Z. Application of the PDCA Cycle for Managing Hyperglycemia in Critically Ill Patients. *Diabetes Ther.* 2023;14(2):293-301. doi:10.1007/s13300-022-01334-9
3. Boddapati V, Fu MC, Mayman DJ, Su EP, Sculco PK, McLawhorn AS. Revision Total Knee Arthroplasty for Periprosthetic Joint Infection Is Associated With Increased Postoperative Morbidity and Mortality Relative to Noninfectious Revisions. *J Arthroplasty.* 2018;33(2):521-526. doi:10.1016/j.arth.2017.09.021. Epub Sep 23
4. Swissnoso. Rapporto comparativo nazionale sul periodo di rilevamento dal 1° ottobre 2022 al 30 settembre 2023, Programma per il monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico. Published online 2024. https://results.anq.ch/fileadmin/documents/anq/11/20241031_ANQacuto_SSI_Rapporto_nazionale_comparativo_2022_2023_v2.0.pdf
5. Gundtoft PH, Pedersen AB, Schønheyder HC, Møller JK, Overgaard S. One-year incidence of prosthetic joint infection in total hip arthroplasty: a cohort study with linkage of the Danish Hip Arthroplasty Register and Danish Microbiology Databases. *Osteoarthritis Cartilage.* 2017;25(5):685-693. doi:10.1016/j.joca.2016.12.010
6. Loppini M, Gambaro FM, Nelissen R, Grappiolo G. Large variation in timing of follow-up visits after hip replacement: a review of the literature. *EFORT Open Rev.* 2022;7(3):200-205. doi:10.1530/EOR-21-0016
7. Persson A, Sköldenberg O, Mohaddes M, Eisler T, Gordon M. Increased mortality after total hip prosthetic joint infection is mainly caused by the comorbidities rather than the infection itself. *Acta Orthop.* 2023;94:484-48. doi:10.2340/17453674.2023.18619
8. Xu Y, Huang TB, Schuetz MA, Choong PFM. Mortality, patient-reported outcome measures, and the health economic burden of prosthetic joint infection. *EFORT Open Rev.* 2023;8(9):690-697. doi:10.1530/EOR-23-0078
9. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis - The Lancet. Accessed August 13, 2024. [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)02724-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)02724-0/fulltext)
10. Swissnoso. Prävention und Kontrolle von multiresistenten Erregern (MRE) im Nicht-Ausbruch-Setting. Published online Oktober 2021. https://www.swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumentente/5_Forschung_und_Entwicklung/8_Swissnoso_Publikationen/211115_StAR_Teil_II_DE_MDRO-non-outbreak_FINAL.pdf
11. Swissnoso. Validazione e valutazione delle procedure per la sorveglianza. <https://www.swissnoso.ch/it/moduli/ssi-surveillance/materiale/manuale-e-modulistica>
12. ANQ. Risultati misurazioni Medicina somatica acuta. <https://www.anq.ch/it/settori/medicina-somatica-acuta/risultati-misurazioni-medicina-somatica-acuta/>
13. NRZ. KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System, Modul OP-KISS, Berechnungszeitraum: Januar 2020 bis Dezember 2024. Published online April 16, 2025. https://www.nrz-hygiene.de/files/Referenzdaten/OP/202001_202412_OPRef.pdf
14. CDC-NHSN. 2023 National and State HAI Progress Report.; 2024. <https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/media/excel/2023-SIR-ACH.xlsx>
15. UK Health Security Agency. Surveillance of Surgical Site Infections in NHS Hospitals in England: 2023 to 2024.; 2024. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/67879dc22cca34bdaf58a23e/SSISS-annual-report-2023-to-2024.pdf>
16. Santé publique France. Rapport National de La Surveillance Semi-Automatisée Des Infections Du Site Opératoire En Chirurgie. Mission Spicmi : Données 2023. <https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/728930/4698699?version=1>

17. European Centre for Disease Prevention and Control. *Healthcare-Associated Infections: Surgical Site Infections Annual Epidemiological Report for 2021–2022*; 2025. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/healthcare-associated-infections-surgical-site-infections-annual-2>
18. ANRESIS. Dati sulla resistenza per la medicina umana. 2025. <https://www.anresis.ch/it/lantibiotico-resistenza/resistance-data-human-medicine/>
19. Swissnoso. Raccomandazioni aggiornate sulla profilassi peri operatoria in Svizzera. Published online 2015. https://swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumente/6_Publikationen/Bulletin_Artikel_I/v20_1_2015-09_Swissnoso_Bulletin_it.pdf
20. Atkinson A, Eisenring MC, Troillet N, et al. 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*. 2021;42(12):1451-1457. doi:10.1017/ice.2021.14
21. Staszewicz W, Eisenring MC, Bettschart V, Harbarth S, Troillet N. Thirteen years of surgical site infection surveillance in Swiss hospitals. *J Hosp Infect*. 2014;88(1):40-47. doi:10.1016/j.jhin.2014.06.003

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: evoluzione del tasso di infezione dopo interventi senza impianto.....	13
Figura 2: evoluzione del tasso di infezione dopo interventi con impianto	14
Figura 3: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo l'impianto elettivo di protesi totali dell'anca, secondo l'ospedale.....	21
Figura 4: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo l'impianto elettivo di protesi del ginocchio, secondo l'ospedale	23
Figura 5: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo chirurgia rettale, secondo l'ospedale	25
Figura 6: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo taglio cesareo, secondo l'ospedale.....	27
Figura 7: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo isterectomia, secondo l'ospedale	29
Figura 8: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo laminectomia con impianto, secondo l'ospedale.....	31
Figura 9: evoluzione delle resistenze dal 2017.....	34
Figura 10: distribuzione dei punteggi dei 178 ospedali, cliniche e sedi dal 2012	35
Figura 12: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo appendicectomia, secondo l'ospedale (tutti i pazienti).....	55
Figura 13: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo appendicectomia, secondo l'ospedale (pazienti < 16 anni)	56
Figura 14: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo appendicectomia, secondo l'ospedale (pazienti ≥16 anni)	58
Figura 15: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo colecistectomia, secondo l'ospedale	60
Figura 16: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo chirurgia del colon, secondo l'ospedale.....	62
Figura 17: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo bypass gastrici, secondo l'ospedale.....	64
Figura 18: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo laminectomia senza impianto, secondo l'ospedale	65
Figura 19: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo chirurgia cardiaca, secondo l'ospedale.....	68
Figura 20: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo bypass aorto-coronarico, secondo l'ospedale.....	68
Figura 21: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo sostituzione valvolare, secondo l'ospedale.....	69
Figura 22: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo chirurgia VASCAMI, secondo l'ospedale	71

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: tassi di infezione secondo il tipo di intervento – confronto con i periodi precedenti	6
Tabella 2: riepilogo dei risultati secondo il tipo di intervento	12
Tabella 3: tecniche chirurgiche – confronto con il periodo precedente	14
Tabella 4: profilassi antibiotica – confronto con il periodo precedente	15
Tabella 5: fattori di rischio – confronto con il periodo precedente	15
Tabella 6: score ASA ed età dei pazienti – evoluzione dall’inizio del monitoraggio	16
Tabella 7: confronto delle informazioni cliniche incluse nelle banche dati di SIRIS e Swissnoso	17
Tabella 8: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per l’impianto elettivo di protesi totali dell’anca	20
Tabella 9: tassi di infezione dopo l’impianto elettivo di protesi totali dell’anca	21
Tabella 10: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per l’impianto elettivo di protesi del ginocchio	22
Tabella 11: tassi di infezione dopo l’impianto elettivo di protesi del ginocchio	22
Tabella 12: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per la chirurgia rettale	24
Tabella 13: tassi di infezione dopo chirurgia rettale, secondo la categoria	25
Tabella 14: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per il taglio cesareo	26
Tabella 15: tassi di infezione dopo taglio cesareo, secondo la categoria	26
Tabella 16: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per le isterectomie	28
Tabella 17: tassi di infezione dopo isterectomia, secondo la categoria	28
Tabella 18: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per le laminectomie con impianto	30
Tabella 19: tassi di infezione dopo laminectomia con impianto, secondo la categoria	30
Tabella 20: conseguenze delle infezioni, secondo il tipo di infezione	31
Tabella 21: conseguenze delle infezioni dopo la dimissione, secondo il tipo di infezione	32
Tabella 22: germi più frequentemente isolati, secondo il tipo di chirurgia	33
Tabella 23: elenco degli ospedali, delle cliniche e delle sedi analizzati	46
Tabella 24: tassi di infezione globali grezzi secondo il tipo di intervento e il periodo di monitoraggio, dal 2012	50
Tabella 25: panoramica del numero di istituti partecipanti e di casi inclusi dal 2011	51
Tabella 26: panoramica della rotazione degli interventi inclusi dagli istituti, secondo il periodo dal 2011	52
Tabella 27: componenti dell’indice di rischio NNIS	53
Tabella 28: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per le appendicectomie	54
Tabella 29: tassi di infezione dopo appendicectomia, secondo la categoria	54
Tabella 30: caratteristiche dei pazienti < 16 anni, dell’intervento e del monitoraggio per le appendicectomie	55
Tabella 31: tassi di infezione dopo appendicectomia tra i pazienti < 16 anni, secondo la categoria	56
Tabella 32: caratteristiche dei pazienti ≥ 16 anni, dell’intervento e del monitoraggio per le appendicectomie	57
Tabella 33: tassi di infezione dopo appendicectomia tra i pazienti ≥ 16 anni, secondo la categoria	57
Tabella 34: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per le colecistectomie	59
Tabella 35: tassi di infezione dopo colecistectomie, secondo la categoria	59
Tabella 36: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per la chirurgia del colon	61
Tabella 37: tassi di infezione dopo chirurgia del colon, secondo la categoria	62
Tabella 38: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per i bypass gastrici	63
Tabella 39: tassi di infezione dopo bypass gastrico, secondo la categoria	63
Tabella 40: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per le laminectomie senza impianto	64
Tabella 41: tassi di infezione dopo laminectomia senza impianto, secondo la categoria	65
Tabella 42: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per la chirurgia cardiaca (tutti gli interventi)	66
Tabella 43: tassi di infezione dopo chirurgia cardiaca, secondo la categoria	67
Tabella 44: caratteristiche dei pazienti, dell’intervento e del monitoraggio per la chirurgia VASCAMI	70
Tabella 45: tassi di infezione dopo chirurgia VASCAMI, secondo la categoria	70
Tabella 46: riammissione in ospedale a causa di infezioni del sito chirurgico	72
Tabella 47: reintervento (nuova operazione) a causa di infezioni del sito chirurgico	73
Tabella 48: referti microbiologici secondo il tipo di intervento e la profondità dell’infezione	78
Tabella 49: confronto internazionale dei tassi di infezione	80

9. ANNESSI

9.1 ELENCO DEGLI OSPEDALI, DELLE CLINICHE E DELLE SEDI ANALIZZATI

OSPEDALE, CLINICA O SEDE	APPENDICETOMIA ≥ 16 ANNI	APPENDICETOMIA < 16 ANNI	COLECISTECTOMIA	CHIRURGIA DEL COLON	CHIRURGIA RETTALE	BYPASS GASTRICO	TAGLIO CESAREO	ISTERECTOMIA	CHIRURGIA CARDIACA	PROTESI ELETTIVA DELL'ANCA	PROTESI ELETT. DEL GINOCCHIO	LAM. SENZA IMPIANTO	LAM. CON IMPIANTO	VASCAMI
AMEOS, Spital Einsiedeln, Einsiedeln	X	X		X			X				X			
Asana Gruppe AG, Spital Leuggern, Leuggern	X	X	X	X						X				
Asana Gruppe AG, Spital Menziken, Menziken	X		X	X						X				
Berit Klinik AG, Berit Klinik Speicher, Speicher										X	X	X	X	
Bethesda Spital AG, Basel							X	X				X		
CHUV Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne	X	X		X								X		X
Clinique CIC Suisse SA, Clinique CIC Montreux SA, Clarens										X	X	X		
Clinique CIC Suisse SA, Clinique CIC Saxon SA, Saxon				X						X	X	X		
Clinique de la Plaine SA, Genève			X					X						
Clinique de La Source, Lausanne	X			X			X							
Clinique La Prairie, Clarens-Montreux			X							X	X			
Clinique Volta SA, La Chaux-de-Fonds										X	X	X	X	
Ensemble hospitalier de la Côte (EHC), Hôpital de Morges, Morges		X		X			X			X				
Ente Ospedaliero Cantonale, Istituto Cardiocentro Ticino EOC, Lugano									X					
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Bellinzona e Valli - 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 Lugano, Lugano	X		X	X						X		X		

Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Mendrisio - Beata Vergine, Mendrisio	X		X	X						X				
Ergolz-Klinik, Liestal							X			X	X			
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois eHnv, Hôpital de Saint-Loup, Pompaples		X		X							X			
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois eHnv, Hôpital d'Yverdon-les-Bains, Yverdon-les-Bains										X	X	X		
Flury Stiftung, Spital Schiers, Schiers	X	X	X	X										
Gesundheitszentrum Fricktal AG, Spital Rheinfelden, Rheinfelden				X			X			X				
Gesundheitszentrum Unterengadin, Center da sandà Engiadina Bassa, Scuol	X	X	X				X			X	X			
Groupeement Hospitalier de l'Ouest Lémanique GHOL, Hôpital de Nyon, Nyon	X	X		X						X	X			
Gruppo Ospedaliero Moncucco, Clinica Moncucco, Lugano			X	X	X	X								
Gruppo Ospedaliero Moncucco, Clinica Santa Chiara, Locarno			X	X			X					X		
GZO AG Spital Wetzikon, Wetzikon	X	X		X			X							
Herz- und Neuro-Zentrum Bodensee, Klinik Münsterlingen, Münsterlingen								X				X		
Hirslanden AG, Klinik Hirslanden, 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	X		
Hirslanden Lausanne SA, Clinique Cecil, Lausanne			X	X		X								
Hirslanden, AndreasKlinik Cham Zug, Cham			X	X						X				
Hirslanden, Clinique des Grangettes SA, Chêne-Bougeries	X	X	X	X			X							
Hirslanden, Clinique La Colline, Genève				X						X	X			
Hirslanden, Klinik Aarau, Aarau				X						X	X			
Hirslanden, Klinik am Rosenberg, Heiden										X	X	X	X	
Hirslanden, Klinik Birshof, Münchenstein										X	X	X		
Hirslanden, Klinik Im Park, Zürich				X						X	X			
Hirslanden, Klinik Linde AG Clinique des Tilleuls SA, Biel				X							X	X	X	
Hirslanden, Klinik St. Anna, Luzern				X	X					X				

Hirslanden, Klinik Stephanshorn AG, St. Gallen				X							X	X	X	
HOCH Health Ostschweiz, Kantonsspital St. Gallen, St. Gallen	X	X		X			X			X				
HOCH Health Ostschweiz, Spital Altstätten, Altstätten	X									X				
HOCH Health Ostschweiz, Spital Grabs, Grabs	X	X		X		X				X				
HOCH Health Ostschweiz, Spital Linth, Uznach				X	X						X	X	X	
HOCH Health Ostschweiz, Spital Wil, Wil	X	X		X							X			
Hôpital Spital Daler, Fribourg		X	X	X		X								
Hôpital de la Tour, Meyrin				X			X			X	X			
Hôpital du Jura, Site de Delémont, Delémont		X		X			X			X	X			
Hôpital du Valais - Spital Wallis CHVR, Hôpital de Sion, Sion	X	X		X	X							X	X	X
Hôpital du Valais - Spital Wallis SZO, Spital Brig, Brig												X	X	
Hôpital du Valais - Spital Wallis SZO, Spital Visp, Visp		X		X	X		X							
Hôpital fribourgeois - freiburger Spital, HFR Fribourg - Hôpital cantonal, Fribourg		X		X			X				X			
Hôpital intercantonal de la Broye HIB, Site de Payerne, Payerne	X	X		X						X				
Hôpital Riviera-Chablais HRC Vaud-Valais, Centre hospitalier de Rennaz, Rennaz		X		X			X			X				
Hôpitaux Universitaires de Genève HUG, Genève	X	X		X	X				X			X	X	X
Insel Gruppe AG, Inselelspital, Universitäts-spital Bern, Bern		X		X	X					X	X	X	X	
Insel Gruppe AG, Spital Aarberg, Aarberg										X	X			
Insel Gruppe AG, Spital Riggisberg, Riggisberg			X							X	X			
Kantonsspital Aarau AG, Aarau		X	X	X						X				
Kantonsspital Baden AG, Baden		X		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, Hauptstandort, Chur		X		X			X			X				
Kantonsspital Graubünden, Standort Walenstadt, Walenstadt				X						X				
Kantonsspital Obwalden, Sarnen	X			X						X				

Kantonsspital Uri, Altdorf	X	X		X			X			X				
Kantonsspital Winterthur, Winterthur		X	X	X			X							
Klinik Gut AG, Standort Fläsch, Fläsch										X	X	X		
Klinik Gut AG, Standort St Moritz, St Moritz										X	X	X		
Klinik Hohmad, Thun			X							X	X			
Klinik Seeschau AG, Kreuzlingen							X			X	X			
Liechtensteinisches Landesspital, Vaduz	X	X	X	X							X			
Lindenhofgruppe AG, Engeriedspital, Bern							X							
Lindenhofgruppe AG, Lindenhofspital, Bern				X	X	X								
Lindenhofgruppe AG, Sonnenhofspital, Bern										X	X	X	X	
Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Luzern, Luzern		X		X					X	X				
Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Sursee, Sursee		X		X	X					X				
Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Wolhusen, Wolhusen		X		X						X	X			
Merian Iselin, Basel										X	X			
Nouvelle Clinique Vert-Pré SA, Conches-Genève											X			
Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen	X	X												
Praxisklinik Rennbahn AG, Muttenz										X	X			
Regionalspital Surselva AG, Ilanz	X	X	X	X						X		X	X	
Réseau hospitalier neuchâtelois, La-Chaux-de-Fonds, La Chaux-de-Fonds	X			X						X				
Réseau hospitalier neuchâtelois, Pourtalès, Neuchâtel	X	X		X	X		X			X				
Réseau Santé Balcon du Jura (RSBJ), Site des Rosiers, Sainte-Croix										X	X			
Schulthess Klinik, Zürich										X	X	X	X	
Schweizer Paraplegiker-Zentrum, Nottwil										X	X	X		
See-Spital, Horgen, Horgen		X		X			X			X				
Solothurner Spitäler AG, Bürgerspital Solothurn, Solothurn		X	X	X	X					X		X	X	
Solothurner Spitäler AG, Kantonsspital Olten, Olten	X	X	X	X	X					X		X		
Solothurner Spitäler AG, Spital Dornach, Dornach			X	X	X					X		X		
Spital Bülach AG, Bülach	X	X		X		X	X	X						
Spital Davos AG, Davos Platz	X	X								X	X			
Spital Emmental AG, Spital Burgdorf, Burgdorf	X	X		X						X				
Spital Emmental AG, Spital Langnau, Langnau	X	X	X							X				
Spital Lachen AG, Lachen		X		X		X	X			X				
Spital Limmattal, Schlieren		X		X		X				X				

Spital Männedorf AG, Männedorf	X	X		X			X							
Spital Muri, Muri	X	X		X			X							
Spital Nidwalden AG, Stans		X		X		X				X				
Spital Oberengadin, Samedan	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											
Spital Thurgau AG, Kantonsspital Frauenfeld, Frauenfeld	X	X		X						X				
Spital Thurgau AG, Kantonsspital Münsterlingen, Münsterlingen	X	X		X						X				
Spital Thusis, Thusis	X		X	X										
Spital Uster, Uster		X		X			X			X				
Spital Zofingen AG (SMN), 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	X			
Spitäler Schaffhausen, Kantonsspital, Schaffhausen	X	X		X						X				
Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Spital Herisau, Herisau	X	X		X						X				
Spitalzentrum Biel AG, Biel-Bienne		X		X			X					X	X	
SRO AG Spital Region Oberrhein, Langenthal	X	X		X						X				
St. Claraspital AG, Basel	X			X	X									
Stadtspital Zürich, Stadtspital Zürich Triemli, Zürich		X	X	X					X					
Stadtspital Zürich, Stadtspital Zürich Waid, Zürich	X		X	X										
Swiss Medical Network SA, Clinica Ars Medica, Gravesano										X	X	X	X	
Swiss Medical Network SA, Clinica Sant'Anna, Sorengo	X		X	X			X	X						
Swiss Medical Network SA, Clinique de Genolier, Genolier				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, Hôpital de la Providence, Neuchâtel										X	X	X	X	
Swiss Medical Network SA, Klinik Pyramide am See AG, Zürich								X		X	X			
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Belair, Schaffhausen										X	X	X		
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Bethanien, Zürich				X	X					X	X			
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Lindberg, Winterthur				X	X					X	X	X		
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Obach, Solothurn			X							X	X			
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Siloah, Gümliigen			X							X	X			
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Villa im Park, Rothrist								X		X	X			
Swiss Medical Network SA, Réseau de l'Arc SA, Clinique Montbrillant, La Chaux-de-Fonds										X	X	X		
Swiss Medical Network SA, Réseau de l'Arc SA, Hôpital de Moutier, Moutier	X	X	X							X				
Swiss Medical Network SA, Réseau de l'Arc SA, Hôpital de St-Imier, St-Imier	X	X		X						X				
Swiss Medical Network SA, Rosenklinik Rapperswil, Rapperswil			X							X	X			
Thurklinik AG, Niederuzwil			X						X					
Universitäts-Kinderspital beider Basel UKBB, Basel	X	X												
Universitäts-Kinderspital Zürich - Eleonorenstiftung, Zürich	X	X												
Universitätsklinik Balgrist, Zürich										X	X	X	X	
Universitätsspital Basel, Basel			X	X					X					
Universitätsspital Zürich, Zürich	X			X					X					
Zuger Kantonsspital AG, Baar		X		X				X			X			

Tabella 23: elenco degli ospedali, delle cliniche e delle sedi analizzati

9.2 METODO

Introduzione

Dal 1° giugno 2009, Swissnoso (Centro nazionale per la prevenzione delle infezioni) monitora su mandato dell'ANQ le infezioni del sito chirurgico (vedi [concetto dell'ANQ](#) in materia). 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 Berna²¹. 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.

La validità dei risultati del monitoraggio, dipendente dalla qualità del rilevamento dei singoli ospedali e delle singole cliniche²⁰, resta un punto di discussione, in particolare nel contesto della pubblicazione trasparente. Da ottobre 2012, Swissnoso effettua dunque verifiche per valutare la qualità del processo di rilevamento e delle misurazioni negli istituti.

Maggiori informazioni sul programma di monitoraggio e sul concetto di analisi si trovano sui siti di Swissnoso (<https://www.swissnoso.ch/it/>) e dell'ANQ (<https://www.anq.ch/it/>).

Ringraziamo la signora Regula Heller, la dr. Melanie Wicki e la dr. Petra Busch dell'ANQ per l'ottima collaborazione.

Metodo di monitoraggio

Trovate maggiori informazioni e le precedenti edizioni dei rapporti comparativi ai siti di Swissnoso ([risultati - Swissnoso](#)) e dell'ANQ ([infezioni del sito chirurgico Swissnoso](#)).

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 novanta giorni in caso di impianto di protesi in ortopedia, chirurgia cardiaca, laminectomia e chirurgia vascolare arteriosa degli arti inferiori) 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.

Il presente rapporto include gli interventi effettuati tra il 1° ottobre 2023 e il 30 settembre 2024.

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 raccomandazioni¹⁹, 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 colecistectomie (indicazione dubbia), e la chirurgia pulita (grado di contaminazione I).

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 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 e delle cliniche, nonché il valore mediano vengono pubblicati in modo trasparente insieme ai tassi di infezione^{11,12}.

9.3 RISULTATI GLOBALI DALL'INIZIO DEL MONITORAGGIO

TIPO DI INTERVENTO	TASSO DI INFEZIONE IN % (IC 95%) SECONDO IL PERIODO DI MONITORAGGIO												
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Appendicectomia, tutte	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)	1.9 (1.5-2.5)	2.1 (1.7-2.6)	2.3 (1.9-2.7)	2.1 (1.8-2.6)
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)	1.9 (1.4-2.6)	1.5 (1.1-2.0)	1.6 (1.3-2.0)	1.8 (1.4-2.2)
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)	1.1 (0.6-1.6)	---	---	---
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)	12.4 (11.4-13.5)	11.7 (10.8-12.6)	11.4 (10.6-12.1)	11.6 (10.9-12.4)
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)	17.3 (12.1-23.5)	11.0 (7.6-15.2)	15.5 (12.2-19.3)	14.9 (11.8-18.4)
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)	2.1 (1.2-3.3)	2.8 (1.9-4.0)	1.8 (1.2-2.7)	2.3 (1.5-3.4)
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)	2.2 (1.8-2.8)	2.1 (1.7-2.6)	2.6 (2.1-3.0)	2.7 (2.3-3.1)
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)	4.7 (3.5-6.1)	3.7 (2.8-4.7)	3.7 (3.0-4.6)	2.9 (2.1-3.8)
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)	1.2 (0.8-1.8)	1.2 (0.8-1.7)	1.2 (0.9-1.6)	0.8 (0.6-1.1)
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)	1.1 (0.2-3.3)	2.5 (0.5-7.0)	0.0 (0.0-2.2)	1.3 (0.3-3.6)	2.6 (0.7-6.6)
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)	3.3 (2.7-3.9)	2.6 (1.9-3.4)	2.7 (2.1-3.3)	2.8 (2.3-3.5)	2.3 (1.8-2.9)
Bypass aorto-coronarico	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)	3.7 (2.8-4.9)	2.4 (1.5-3.6)	3.4 (2.4-4.5)	3.1 (2.2-4.1)	2.7 (1.8-3.7)
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)	2.7 (1.8-4.0)	3.0 (1.7-4.8)	1.6 (0.9-2.7)	2.3 (1.5-3.3)	1.9 (1.1-2.9)

Protesi totale 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)	1.2 (1.0-1.4)	1.2 (1.0-1.4)	0.8 (0.6-0.9)	0.7 (0.6-0.8)	0.7 (0.6-0.8)
Protesi totale 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)	0.9 (0.7-1.2)	0.7 (0.5-1.0)	0.4 (0.3-0.6)	0.3 (0.2-0.4)	0.4 (0.3-0.5)
VASCAMI	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	13.8 (9.4-19.2)	11.6 (7.6-16.8)	9.9 (6.8-13.8)

Tabella 24: tassi di infezione globali grezzi secondo il tipo di intervento e il periodo di monitoraggio, dal 2012

L'anno indicato corrisponde al periodo tra il 1° ottobre dell'anno precedente e il 30 settembre dell'anno in questione. Esempio: la misurazione 2024 concerne il periodo dal 1° ottobre 2023 al 30 settembre 2024.

TIPO DI INTERVENTO	N. OSPEDALI/N. INTERVENTI													
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 ²⁶	2023	2024
Appendicectomia	25/1535	39/2069	42/2506	88/5309	92/5677	94/5621	91/5629	94/5798	87/5417	86/3744	80/3135	80/4012	83/5197	82/5443
Colecistectomia	37/2989	48/4481	60/5749	52/5264	48/5047	45/4347	40/3721	39/4076	35/3900	33/3075	29/2155	37/2982	41/4973	43/4659
Interventi di ernia	36/3658	47/4491	54/4964	49/3470	44/4237	44/4292	51/4591	48/4055	50/4450	44/2643	40/1802	--- ²⁷	---	---
Chirurgia del colon	83/4269	96/5268	97/5336	110/6104	113/6334	115/6720	120/6587	120/7031	116/6985	103/5140	95/3817	98/5158	97/7179	99/7002
Chirurgia rettale	11/279	16/419	18/514	22/484	21/443	18/294	20/274	18/334	18/261	15/271	12/185	15/291	16/432	17/464
Bypass gastrico	4/147	8/535	12/845	12/784	12/928	12/1247	10/1182	11/1481	14/1637	14/1115	14/813	13/997	17/1352	10/1055
Taglio cesareo	36/6185	45/7996	51/8612	49/8288	46/8336	33/5411	37/7206	35/6819	31/6447	33/4768	30/3421	28/4563	25/5117	28/6028
Isterectomia	---	---	---	10/556	10/744	25/2018	16/1634	19/1794	19/2120	16/1311	21/1134	25/1682	23/2367	19/1648
LAM senza impianto	---	---	---	5/613	10/1468	15/1938	18/2147	22/2567	21/2307	21/2423	23/1839	24/2560	29/3977	37/4634
LAM con impianto	---	---	---	---	4/433	10/1180	15/931	16/322	14/322	15/218	19/262	19/2912	20/238	19/153
Chirurgia cardiaca - tutti gli interventi	5/2773	6/3013	13/3869	11/3989	13/4188	14/4277	13/3992	12/4214	12/4350	11/3797	12/3044	10/4732	9/3444	7/2804
Bypass aorto-coronarico	5/1230	6/1418	12/1804	11/1801	12/1962	13/1938	13/1954	12/1993	12/2040	11/1822	12/1320	10/21702	9/1506	7/1235
Sostituzione valvolare	---	---	---	6/61	10/1115	11/1361	10/1131	10/1132	10/1162	9/965	11/919	10 / 13952	9/1182	7/1020
Altra chirurgia cardiaca	5/1543	6/1595	11/2065	9/2127	11/1111	12/978	12/907	10/1089	10/1148	9/1010	11/805	10/11672	9/756	7/549
Protesi totale dell'anca	6/7126	78/7554	108/10557	110/11494	103/10196	108/10467	104/11541	106/12450	102/11883	101/13086	100/10699	108/197602	97/16080	98/17233
Protesi totale del ginocchio	37/3071	50/3625	70/6244	80/7623	72/6884	70/6990	68/8195	70/9017	74/8922	66/9517	65/8155	80/161542	73/14688	70/15274
VASCAMI	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	4/210	2/07	3/303
TOTALE CASI INCLUSI	32032	39451	49197	53978	54915	54802	57630	59958	59001	51104	40461	63392	65251	66700

Tabella 25: panoramica del numero di istituti partecipanti e di casi inclusi dal 2011

²⁶ Il numero totale di interventi per il periodo 2022 include, per quanto riguarda la chirurgia con impianto, gli interventi con monitoraggio di un anno (operazioni effettuate tra il 1° ottobre 2020 e il 30 settembre 2021) e gli interventi con monitoraggio di novanta giorni (operazioni effettuate tra il 1° ottobre 2021 e il 30 settembre 2022).

²⁷ Dal 1° ottobre 2021, i trattamenti delle ernie non fanno più parte del catalogo degli interventi monitorati da Swissnoso.

TIPO DI INTERVENTO	INCLUSIONE NEL PERIODO DI MONITORAGGIO/INTERRUZIONE L'ANNO SUCCESSIVO/ABBANDONO DEFINITIVO ²⁸ (NUMERO DI ISTITUTI)													
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Appendicectomia, tutte	24/0/0	37/2/0	39/1/0	87/5/0	87/2/0	89/10/4	86/4/1	89/3/0	86/3/1	86/8/0	80/4/2	80/4/2	83/7/4	82
Colecistectomia	35/4/0	44/1/0	54/10/0	48/6/0	44/8/0	39/8/1	36/7/0	35/5/0	34/5/1	33/5/0	29/2/1	37/2/2	41/1/0	43
Interventi di ernia	35/4/0	46/2/1	51/14/1	44/4/1	42/6/0	42/3/0	49/6/1	47/5/1	50/9/1	44/6/2	40/40/3	0/0/0	0/0/0	0
Chirurgia del colon	82/3/0	94/3/1	93/2/0	107/3/0	111/2/0	112/6/4	117/4/1	119/5/0	115/12/1	103/12/0	95/2/2	98/5/2	97/4/4	99
Chirurgia rettale	9/1/0	14/2/0	15/3/0	19/3/0	17/3/0	16/3/0	16/1/0	17/3/0	18/5/0	15/5/0	12/1/0	15/2/0	16/5/3	17
Bypass gastrico	4/0/0	8/1/0	11/1/0	12/2/0	12/2/0	12/2/0	10/1/0	11/0/0	14/1/1	14/2/0	14/3/1	13/0/0	17/7/1	10
Taglio cesareo	35/5/0	45/3/1	51/12/0	48/4/1	46/14/0	32/3/1	37/7/0	35/6/0	31/4/0	33/5/0	30/5/1	28/5/0	25/1/0	28
Isterectomia	0/0/0	0/0/0	0/0/0	9/0/0	10/1/0	25/11/3	16/6/0	19/4/1	19/6/0	16/2/0	21/5/0	25/6/3	23/5/2	19
Laminectomia senza impianto	0/0/0	0/0/0	0/0/0	5/0/0	10/0/0	15/3/1	18/2/1	22/2/0	21/3/0	21/1/0	23/3/0	24/2/1	29/2/2	37
Laminectomia con impianto	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	4/0/0	10/1/1	14/4/1	15/2/0	14/3/0	15/2/0	19/4/0	22/8/0	20/8/2	19
Chirurgia cardiaca - tutti gli interventi	5/0/0	6/0/0	12/1/0	11/1/0	13/0/0	14/1/0	13/2/0	12/0/0	12/1/0	11/0/0	12/2/1	10/1/0	9/2/1	7
Bypass aorto-coronarico	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	11/0/0	12/2/1	10/1/0	9/2/1	7
Sostituzione valvolare	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	9/0/0	11/1/0	10/1/0	9/2/1	7
Altra chirurgia cardiaca	5/0/0	6/0/0	10/1/0	9/1/0	11/2/0	12/1/0	12/2/0	10/0/0	10/1/0	9/0/0	11/1/0	10/1/0	9/2/1	7
Protesi totale elettiva dell'anca	65/9/3	76/2/1	106/3/0	108/13/0	102/3/0	105/12/2	100/8/2	105/8/1	101/7/3	100/6/0	100/9/7	108/17/7	97/4/2	98
Protesi totale elettiva del ginocchio	36/7/2	48/4/0	69/2/0	77/13/0	71/6/0	69/6/2	67/8/1	70/5/2	74/10/2	66/6/2	65/5/2	80/12/5	73/7/2	70
VASCAMI	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	4/3/0	2/1/1	3
Totale	97/3/3	127/2/2	146/1/1	155/1/1	159/0/0	164/5/5	165/4/4	167/3/3	165/4/4	164/4/4	162/11/11	152/8/8	150/5/5	152

Tabella 26: panoramica della rotazione degli interventi inclusi dagli istituti, secondo il periodo dal 2011

²⁸ Abbandono in seguito a cambiamento di codice (multisede), a creazione di un gruppo ospedaliero, a chiusura dell'istituto o a mancata partecipazione

9.4 PARAMETRI CHE COMPONGONO L'INDICE DI RISCHIO NNIS PER TIPO DI INTERVENTO

TIPO DI INTERVENTO	INTERVENTO CON DURATA > TEMPO DI RIFERIMENTO (%)	ASA ≥3 (%)	GRADO DI CONTAMINAZIONE ≥ III (%)	NNIS ≥2 (%)
Appendicectomia, tutte	38.8	8.2	92.2	39.8
Colecistectomia	10.6	28.2	34.7	19.3
Chirurgia del colon	42.0	52.6	33.6	39.7
Chirurgia rettale	74.8	52.2	19.8	49.1
Bypass gastrico	3.2	51.6	2.2	2.8
Taglio cesareo	15.2	7.3	33.0	7.2
Isterectomia	35.6	10.1	1.0	5.9
Laminectomia senza impianto	20.1	31.0	0.4	8.2
Laminectomia con impianto	48.4	22.2	0.0	13.1
Chirurgia cardiaca - tutti gli interventi	22.9	98.5	4.6	25.6
Bypass aorto-coronarico	25.3	98.5	0.3	25.0
Sostituzione valvolare	12.4	98.4	9.9	19.9
Protesi totale elettiva dell'anca	5.7	27.5	0.0	1.7
Protesi totale elettiva del ginocchio	12.7	29.5	0.0	4.1
VASCAMI	18.2	87.1	0.0	15.8

Tabella 27: componenti dell'indice di rischio NNIS

9.5 RISULTATI DETTAGLIATI PER TIPO DI INTERVENTO

Le tabelle mostrano per ogni intervento le caratteristiche dei pazienti e i tassi di infezione nei vari sottogruppi.

I grafici a imbuto riportano per ogni tipo di intervento i tassi di infezione aggiustati secondo l'indice di rischio NHSN/NNIS per tutti gli ospedali partecipanti con i limiti di controllo superiori e inferiori del 95% e del 99,8%.

9.5.1 Appendicectomy

- Tutte le appendicectomie

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame è pari al 2,1%, inferiore ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,691$) a quello del periodo precedente (2,3%).

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	5443 (100)
Sesso femminile, n (%)	2472 (45.4)
Età, anni, mediana (IQR)	27.3 (13.7-49.2)
< 16 anni, n (%)	1864 (34.2)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	449 (8.2)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq$ III, n (%)	5016 (92.2)
Laparoscopia, n (%)	5311 (97.6)
Durata, minuti, mediana (IQR)	54 (40-72)
Durata > t-time, n (%)	2113 (38.8)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	2167 (39.8)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (tutti i gradi di contaminazione), n (%)	3571/5443 (65.6)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (tutti i gradi di contaminazione), n (%)	19/82 (23.2)
Monitoraggio	
Interventi con follow-up completo ²⁹ , %	91.5

Tabella 28: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per le appendicectomie

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ³⁰
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni	116/5443 (2.1)	34/5443 (0.6)	82/116 (70.7)
Superficiali	43/5443 (0.8)	6/5443 (0.1)	37/43 (86.0)
Profonde	5/5443 (0.1)	1/5443 (0.0)	4/5 (80.0)
Organo/cavità	68/5443 (1.2)	27/5443 (0.5)	41/68 (60.3)
Fascia d'età			
≥ 16 anni	66/3579 (1.8)	18/3579 (0.5)	48/66 (72.7)
<16 anni	50/1864 (2.7)	16/1864 (0.9)	34/50 (68.0)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	107/5311 (2.0)	31/5311 (0.6)	76/107 (71.0)
Laparotomia	9/132 (6.8)	3/132 (2.3)	6/9 (66.7)

Tabella 29: tassi di infezione dopo appendicectomy, secondo la categoria

²⁹ I pazienti deceduti durante il follow-up sono esclusi.

³⁰ Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

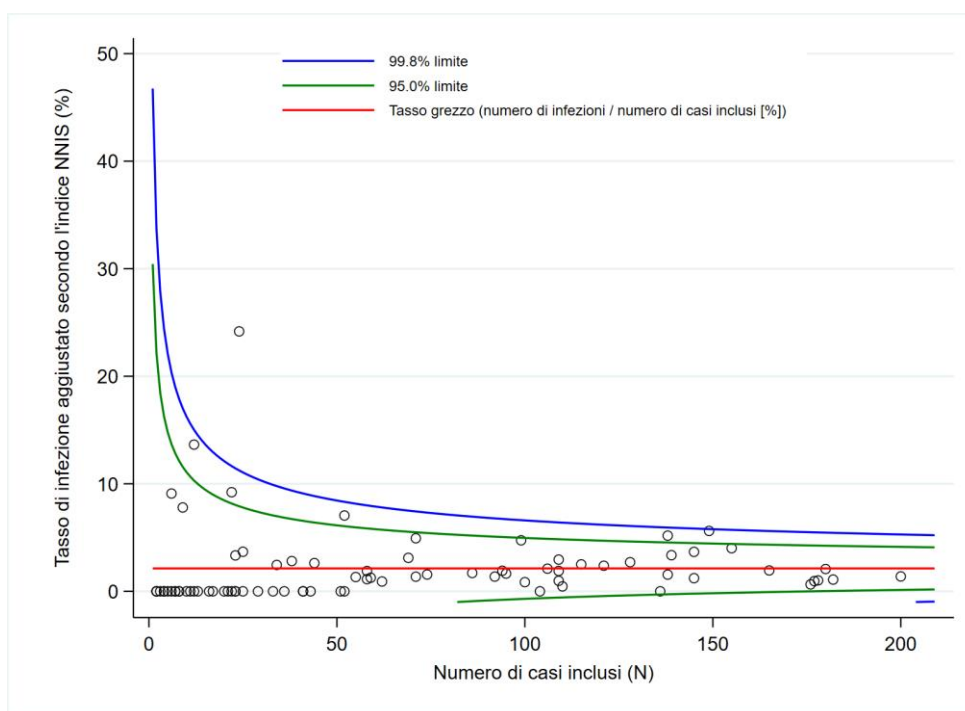


Figura 11: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo appendicectomia, secondo l'ospedale (tutti i pazienti)

- Appendicectomia pediatrica

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	1864 (100)
Sesso femminile, n (%)	765 (41.0)
Età, anni, mediana (IQR)	11.6 (9.0-13.9)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	42 (2.3)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq$ III, n (%)	1728 (92.7)
Laparoscopia, n (%)	1825 (97.9)
Durata, minuti, mediana (IQR)	57 (42-76)
Durata > t-time, n (%)	805 (43.2)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	743 (39.9)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (tutti i gradi di contaminazione), n (%)	1161/1864 (62.3)
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 (%)	24/68 (35.3)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo ³¹ , %	92.0

Tabella 30: caratteristiche dei pazienti < 16 anni, dell'intervento e del monitoraggio per le appendicectomie

³¹ I pazienti deceduti durante il *follow-up* sono esclusi.

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ³²
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni	50/1864 (2.7)	16/1864 (0.9)	34/50 (68.0)
Superficiali	24/1864 (1.3)	4/1864 (0.2)	20/24 (83.3)
Profonde	2/1864 (0.1)	0/1864 (0.0)	2/2 (100.0)
Organo/cavità	24/1864 (1.3)	12/1864 (0.6)	12/24 (50.0)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	48/1825 (2.6)	15/1825 (0.8)	33/48 (68.8)
Laparotomia	2/39 (5.1)	1/39 (2.6)	1/2 (50.0)

Tabella 31: tassi di infezione dopo appendicectomia tra i pazienti < 16 anni, secondo la categoria

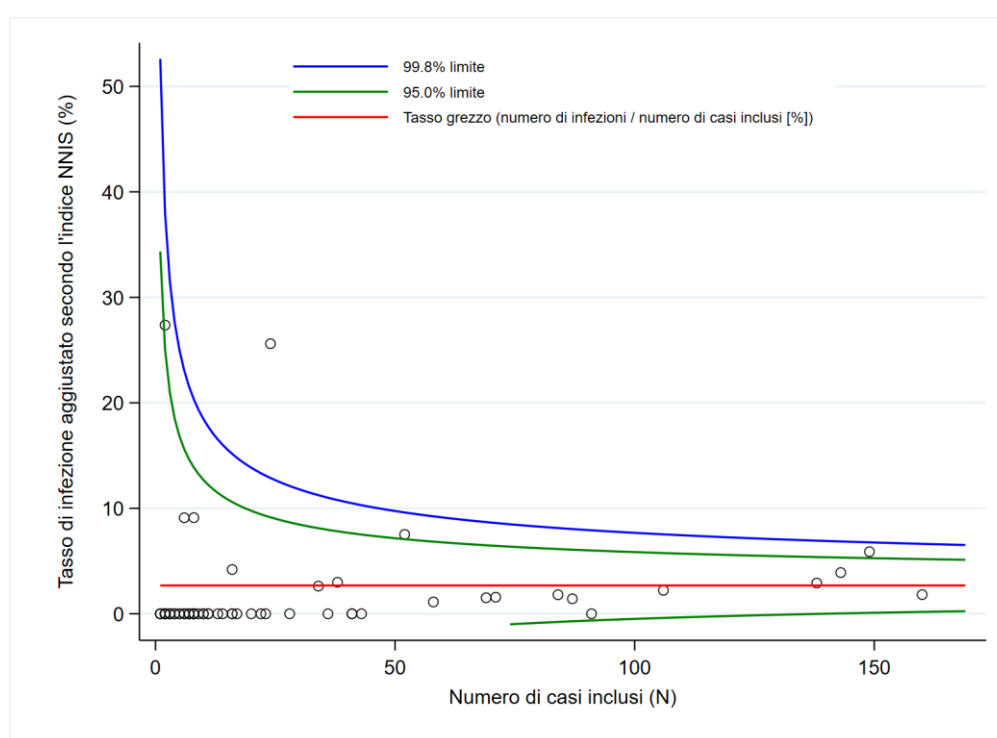


Figura 12: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo appendicectomia, secondo l'ospedale (pazienti < 16 anni)

³² Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

- Appendicectomy negli adulti

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	3579 (100)
Sesso femminile, n (%)	1707 (47.7)
Età, anni, mediana (IQR)	40.9 (27.9-57.7)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	407 (11.4)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq III$, n (%)	3288 (91.9)
Laparoscopia, n (%)	3486 (97.4)
Durata, minuti, mediana (IQR)	52 (38-70)
Durata > t-time, n (%)	1308 (36.5)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	1424 (39.8)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (tutti i gradi di contaminazione), n (%)	2410/3579 (67.3)
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 (%)	10/55 (18.2)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo ³³ , %	91.2

Tabella 32: caratteristiche dei pazienti ≥ 16 anni, dell'intervento e del monitoraggio per le appendicectomie

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ³⁴
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni	66/3579 (1.8)	18/3579 (0.5)	48/66 (72.7)
Superficiali	19/3579 (0.5)	2/3579 (0.1)	17/19 (89.5)
Profonde	3/3579 (0.1)	1/3579 (0.0)	2/3 (66.7)
Organo/cavità	44/3579 (1.2)	15/3579 (0.4)	29/44 (65.9)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	59/3486 (1.7)	16/3486 (0.5)	43/59 (72.9)
Laparotomia	7/93 (7.5)	2/93 (2.2)	5/7 (71.4)

Tabella 33: tassi di infezione dopo appendicectomy tra i pazienti ≥ 16 anni, secondo la categoria

³³ I pazienti deceduti durante il *follow-up* sono esclusi.

³⁴ Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

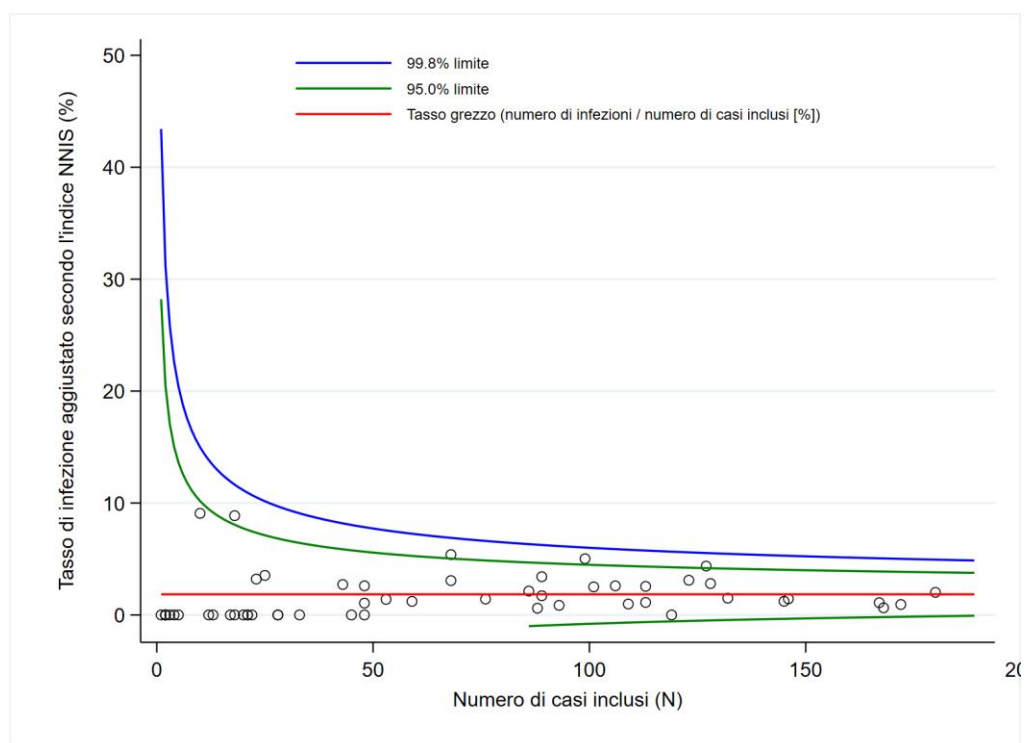


Figura 13: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo appendicectomia, secondo l'ospedale (pazienti ≥ 16 anni)

9.5.2 Colectistectomia

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame è pari all'1,8%, superiore ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,525$) a quello del periodo precedente (1,6%).

I risultati concernenti la profilassi antibiotica preoperatoria per le colectistectomie non sono riportati nella tabella qui sotto. Al momento, infatti, la profilassi non è raccomandata sistematicamente da Swissnoso, in particolare per le colectistectomie laparoscopiche a basso rischio¹⁹.

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	4659 (100)
Sesso femminile, n (%)	2766 (59.4)
Età, anni, mediana (IQR)	58.4 (44.0-70.9)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	1314 (28.2)
Intervento	
D'urgenza ³⁵	1116 (24.0)
Grado di contaminazione $\geq$ III, n (%)	1617 (34.7)
Laparoscopia, n (%)	4529 (97.2)
Durata, minuti, mediana (IQR)	68 (49-93)
Durata > t-time, n (%)	492 (10.6)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	898 (19.3)
Monitoraggio	
Interventi con follow-up completo ³⁶ , %	90.6

Tabella 34: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per le colectistectomie

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ³⁷
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni	82/4659 (1.8)	24/4659 (0.5)	58/82 (70.7)
Superficiali	28/4659 (0.6)	3/4659 (0.1)	25/28 (89.3)
Profonde	7/4659 (0.2)	0/4659 (0.0)	7/7 (100.0)
Organo/cavità	47/4659 (1.0)	21/4659 (0.5)	26/47 (55.3)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	64/4529 (1.4)	14/4529 (0.3)	50/64 (78.1)
Laparotomia	18/130 (13.8)	10/130 (7.7)	8/18 (44.4)
D'urgenza ³⁸	21/1116 (1.9)	3/1116 (0.3)	18/21 (85.7)
Senza urgenza	61/3543 (1.7)	21/3543 (0.6)	40/61 (65.6)

Tabella 35: tassi di infezione dopo colectistectomie, secondo la categoria

³⁵ Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani

³⁶ I pazienti deceduti durante il follow-up sono esclusi.

³⁷ Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

³⁸ Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani

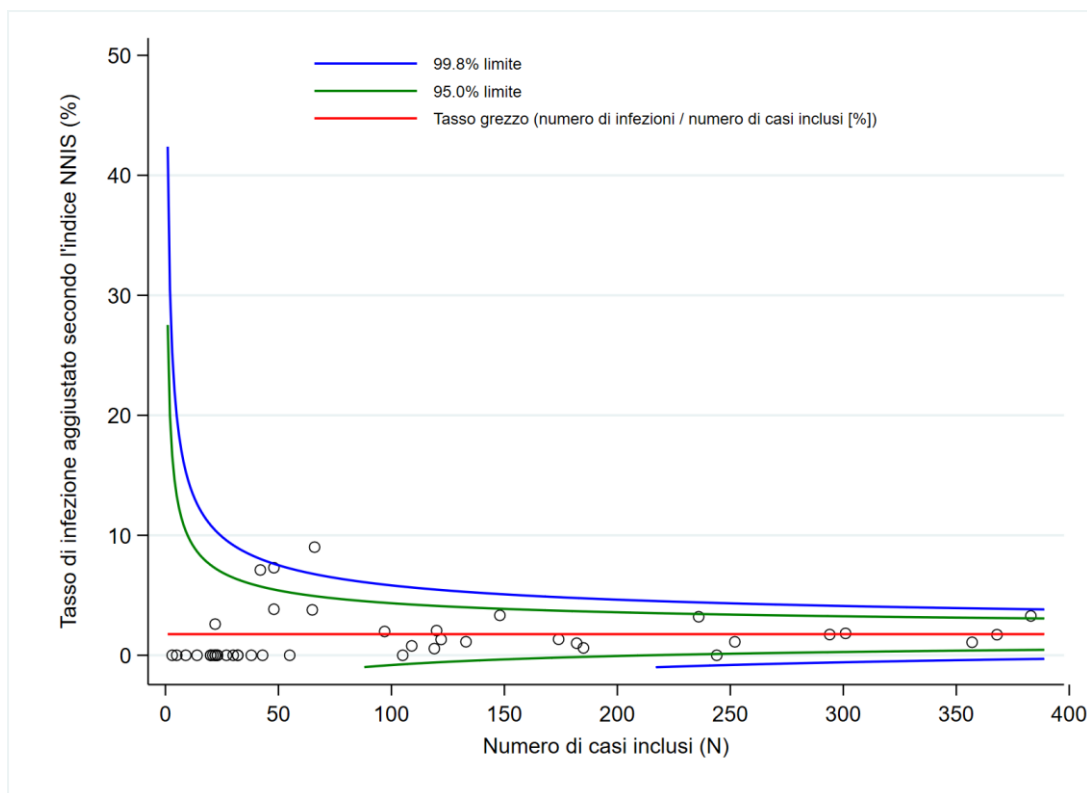


Figura 14: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo colecistectomia, secondo l'ospedale

9.5.3 Chirurgia del colon

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame, pari all'11,6%, è simile a quello del periodo precedente (11,4%).

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	7002 (100)
Sesso femminile, n (%)	3495 (49.9)
Età, anni, mediana (IQR)	67.9 (57.3-77.5)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	3681 (52.6)
Intervento	
D'urgenza ³⁹	1208 (17.3)
Con tumore ⁴⁰	2555 (36.5)
Grado di contaminazione $\geq$ III, n (%)	2354 (33.6)
Laparoscopia, n (%)	4479 (64.0)
Durata, minuti, mediana (IQR)	165 (120-219)
Durata > t-time, n (%)	2940 (42.0)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	2777 (39.7)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	3838/4648 (82.6)
Numero di ospedali e cliniche in cui oltre il 90% delle somministrazioni di antibiotici è avvenuto entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	25/98 (25.5)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo ⁴¹ , %	94.5

Tabella 36: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per la chirurgia del colon

³⁹ Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani

⁴⁰ La presenza di un tumore non è nota per una certa quota di pazienti.

⁴¹ I pazienti deceduti durante il *follow-up* sono esclusi.

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ⁴²
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni	812/7002 (11.6)	573/7002 (8.2)	239/812 (29.4)
Superficiali	212/7002 (3.0)	111/7002 (1.6)	101/212 (47.6)
Profonde	70/7002 (1.0)	44/7002 (0.6)	26/70 (37.1)
Organo/cavità	530/7002 (7.6)	418/7002 (6.0)	112/530 (21.1)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	386/4479 (8.6)	243/4479 (5.4)	143/386 (37.0)
Laparotomia	426/2523 (16.9)	330/2523 (13.1)	96/426 (22.5)
D'urgenza ⁴³	196/1208 (16.2)	151/1208 (12.5)	45/196 (23.0)
Senza urgenza	616/5792 (10.6)	422/5792 (7.3)	194/616 (31.5)
Con tumore ⁴⁴	284/2555 (11.1)	219/2555 (8.6)	65/284 (22.9)
Senza tumore	505/4273 (11.8)	338/4273 (7.9)	167/505 (33.1)

Tabella 37: tassi di infezione dopo chirurgia del colon, secondo la categoria

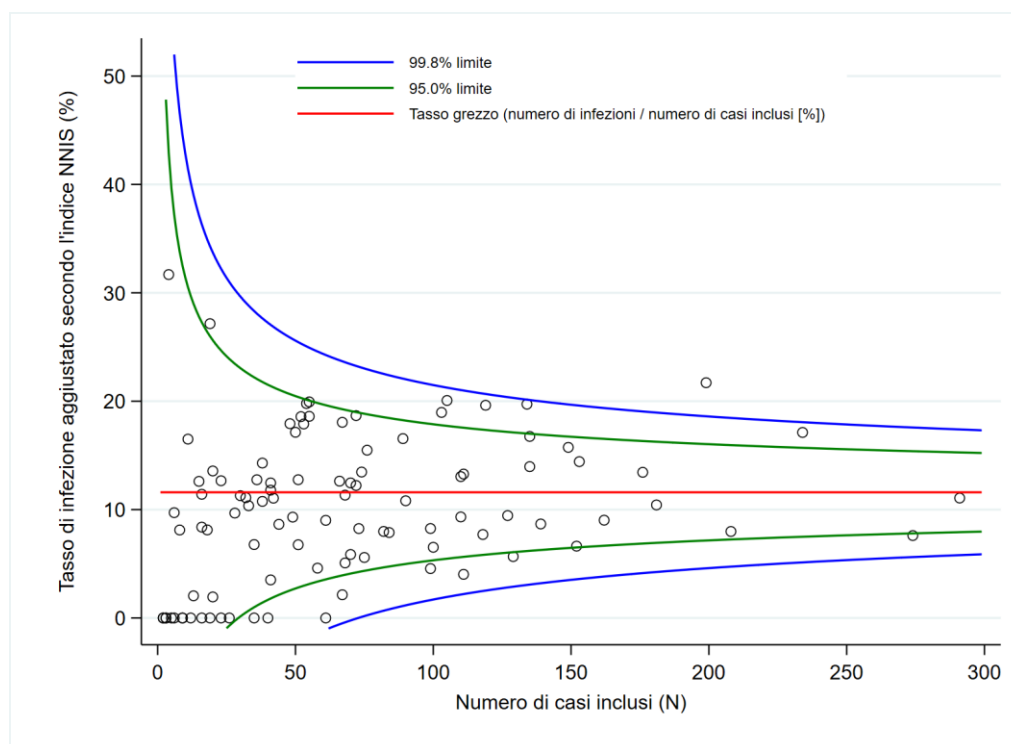


Figura 15: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo chirurgia del colon, secondo l'ospedale

⁴² Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

⁴³ Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani

⁴⁴ La presenza di un tumore non è nota per una certa quota di pazienti.

9.5.4 Bypass gastrico

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame è pari al 2,3%, superiore ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,471$) a quello del periodo precedente (1,8%).

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	1055 (100)
Sesso femminile, n (%)	750 (71.1)
Età, anni, mediana (IQR)	43.2 (33.5-52.7)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	544 (51.6)
IMC ≥ 40 kg/m ² , n (%)	439 (41.6)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq$ III, n (%)	23 (2.2)
Laparoscopia, n (%)	1043 (98.9)
Durata, minuti, mediana (IQR)	88 (67-110)
Durata > t-time, n (%)	34 (3.2)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	30 (2.8)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione II), n (%)	912/1032 (88.4)
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 (%)	4/10 (40.0)
Monitoraggio	
Interventi con follow-up completo ⁴⁵ , %	92.8

Tabella 38: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per i bypass gastrici

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ⁴⁶
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni	24/1055 (2.3)	10/1055 (0.9)	14/24 (58.3)
Superficiali	3/1055 (0.3)	2/1055 (0.2)	1/3 (33.3)
Profonde	3/1055 (0.3)	1/1055 (0.1)	2/3 (66.7)
Organo/cavità	18/1055 (1.7)	7/1055 (0.7)	11/18 (61.1)
Tipo di intervento			
Laparoscopia	21/1043 (2.0)	8/1043 (0.8)	13/21 (61.9)
Laparotomia	3/12 (25.0)	2/12 (16.7)	1/3 (33.3)

Tabella 39: tassi di infezione dopo bypass gastrico, secondo la categoria

⁴⁵ I pazienti deceduti durante il follow-up sono esclusi.

⁴⁶ Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

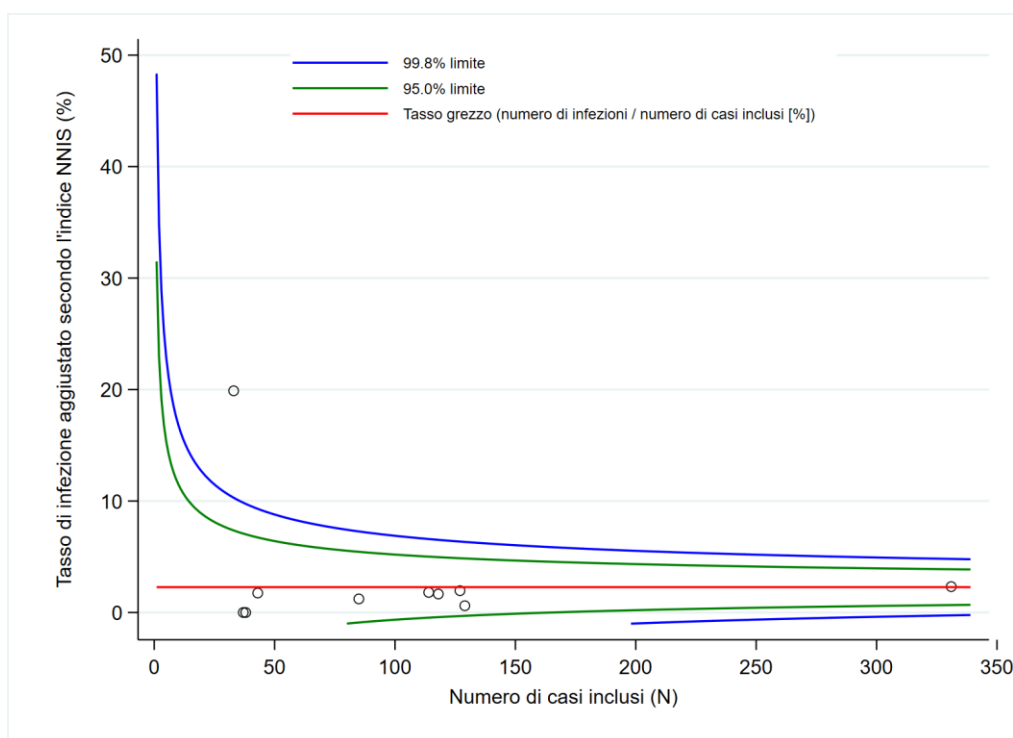


Figura 16: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo bypass gastrici, secondo l'ospedale

9.5.5 Laminectomia senza impianto

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame è pari allo 0,8%, inferiore ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,105$) a quello del periodo precedente (1,2%).

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	4634 (100)
Sesso femminile, n (%)	2145 (46.3)
Età, anni, mediana (IQR)	65.1 (51.7-76.1)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	1437 (31.0)
Intervento	
Grado di contaminazione $\geq$ III, n (%)	17 (1.0)
Laparoscopia, n (%)	1123 (68.1)
Vaginale, n (%)	353 (21.4)
Tecnica vNOTES (vaginale), n (%)	114 (32.3)
Durata, minuti, mediana (IQR)	101 (74-141)
Durata > t-time, n (%)	587 (35.6)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo ⁴⁷ , %	96.4

Tabella 40: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per le laminectomie senza impianto

⁴⁷ I pazienti deceduti durante il *follow-up* sono esclusi.

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ⁴⁸
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni	39/4634 (0.8)	4/4634 (0.1)	35/39 (89.7)
Superficiali	7/4634 (0.2)	0/4634 (0.0)	7/7 (100.0)
Profonde	11/4634 (0.2)	0/4634 (0.0)	11/11 (100.0)
Organo/cavità	21/4634 (0.5)	4/4634 (0.1)	17/21 (81.0)

Tabella 41: tassi di infezione dopo laminectomia senza impianto, secondo la categoria

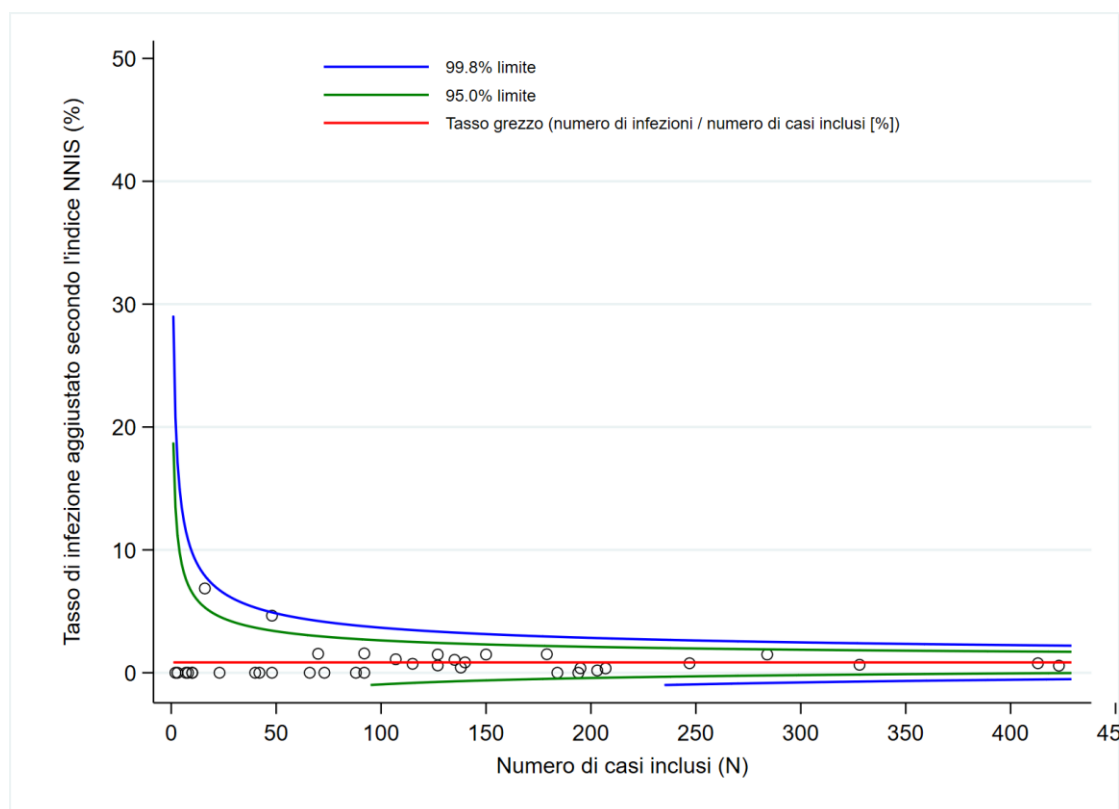


Figura 17: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo laminectomia senza impianto, secondo l'ospedale

9.5.6 Chirurgia cardiaca

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame è pari al 2,3%, inferiore ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,202$) a quello del periodo precedente (2,8%).

Per quanto concerne i bypass aorto-coronarici, il tasso di infezioni globale grezzo è pari al 2,7%, inferiore ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,568$) a quello del periodo precedente (3,1%).

Per quanto concerne le sostituzioni valvolari, il tasso di infezioni globale grezzo è pari all'1,9%, inferiore ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,551$) a quello del periodo precedente (2,3%).

⁴⁸ Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

Dall'inizio del monitoraggio, si osserva un calo significativo dell'indice di massa corporea (IMC) per l'insieme della chirurgia cardiaca ($p=0,001$). Nel periodo in esame, il 37% dei pazienti operati aveva un IMC < 25 e il 63% un IMC ≥ 25 .

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	2804 (100)
Sesso femminile, n (%)	614 (21.9)
Età, anni, mediana (IQR)	66.8 (59.1-73.4)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	2761 (98.5)
IMC ≥ 40 kg/m ² , n (%)	38 (1.4)
Intervento	
D'urgenza ⁴⁹	230 (8.2)
Grado di contaminazione $\geq$ III, n (%)	130 (4.6)
Minimamente invasivo, n (%)	205 (7.3)
Durata, minuti, mediana (IQR)	241 (198-289)
Durata > t-time, n (%)	641 (22.9)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	719 (25.6)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (grado di contaminazione I), n (%)	2305/2673 (86.2)
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 I), n (%)	2/7 (28.6)
Monitoraggio	
Interventi con <i>follow-up</i> completo ⁵⁰ , %	87.9

Tabella 42: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per la chirurgia cardiaca (tutti gli interventi)

⁴⁹ Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani

⁵⁰ I pazienti deceduti durante il *follow-up* sono esclusi. Dal 1° ottobre 2021, per la chirurgia con impianto la durata del monitoraggio è di novanta giorni.

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ⁵¹
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni			
Tutti gli interventi	65/2804 (2.3)	14/2804 (0.5)	51/65 (78.5)
Bypass aorto-coronarico	33/1235 (2.7)	4/1235 (0.3)	29/33 (87.9)
Sostituzione valvolare	19/1020 (1.9)	7/1020 (0.7)	12/19 (63.2)
Superficiali			
Tutti gli interventi	32/2804 (1.1)	4/2804 (0.1)	28/32 (87.5)
Bypass aorto-coronarico	17/1235 (1.4)	1/1235 (0.1)	16/17 (94.1)
Sostituzione valvolare	9/1020 (0.9)	2/1020 (0.2)	7/9 (77.8)
Profonde			
Tutti gli interventi	24/2804 (0.9)	6/2804 (0.2)	18/24 (75.0)
Bypass aorto-coronarico	16/1235 (1.3)	3/1235 (0.2)	13/16 (81.3)
Sostituzione valvolare	4/1020 (0.4)	2/1020 (0.2)	2/4 (50.0)
Organo/cavità			
Tutti gli interventi	9/2804 (0.3)	4/2804 (0.1)	5/9 (55.6)
Bypass aorto-coronarico	0/1235 (0.0)	0/1235 (0.0)	0/0 (.)
Sostituzione valvolare	6/1020 (0.6)	3/1020 (0.3)	3/6 (50.0)
Tipo di intervento			
D'urgenza ⁵²			
Tutti gli interventi	5/230 (2.2)	2/230 (0.9)	3/5 (60.0)
Bypass aorto-coronarico	2/113 (1.8)	0/113 (0.0)	2/2 (100.0)
Sostituzione valvolare	2/51 (3.9)	2/51 (3.9)	0/2 (0.0)
Minimamente invasivo			
Tutti gli interventi	6/205 (2.9)	0/205 (0.0)	6/6 (100.0)
Bypass aorto-coronarico	2/168 (1.2)	0/168 (0.0)	2/2 (100.0)
Sostituzione valvolare	0/0 (.)	0/0 (.)	0/0 (.)
Sternotomia			
Tutti gli interventi	59/2599 (2.3)	14/2599 (0.5)	45/59 (76.3)
Bypass aorto-coronarico	31/1067 (2.9)	4/1067 (0.4)	27/31 (87.1)
Sostituzione valvolare	19/1020 (1.9)	7/1020 (0.7)	12/19 (63.2)

Tabella 43: tassi di infezione dopo chirurgia cardiaca, secondo la categoria

⁵¹ Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

⁵² Intervento non pianificato ed effettuato il giorno dell'ammissione o l'indomani

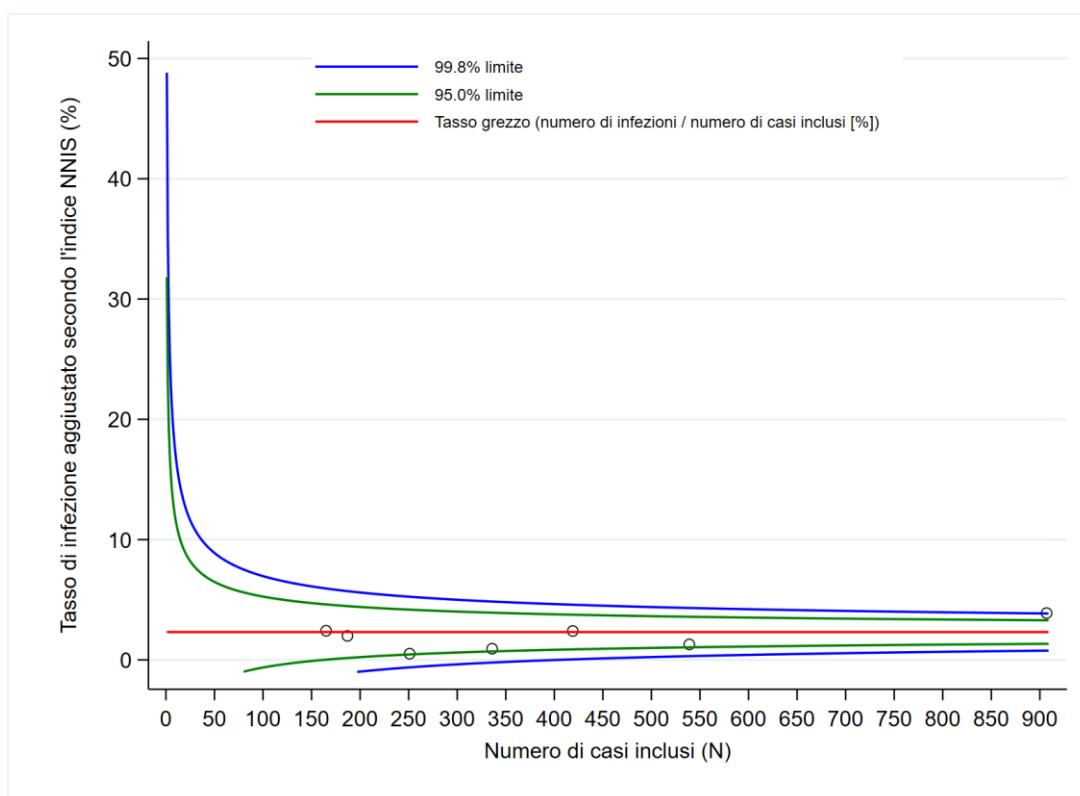


Figura 18: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo chirurgia cardiaca, secondo l'ospedale

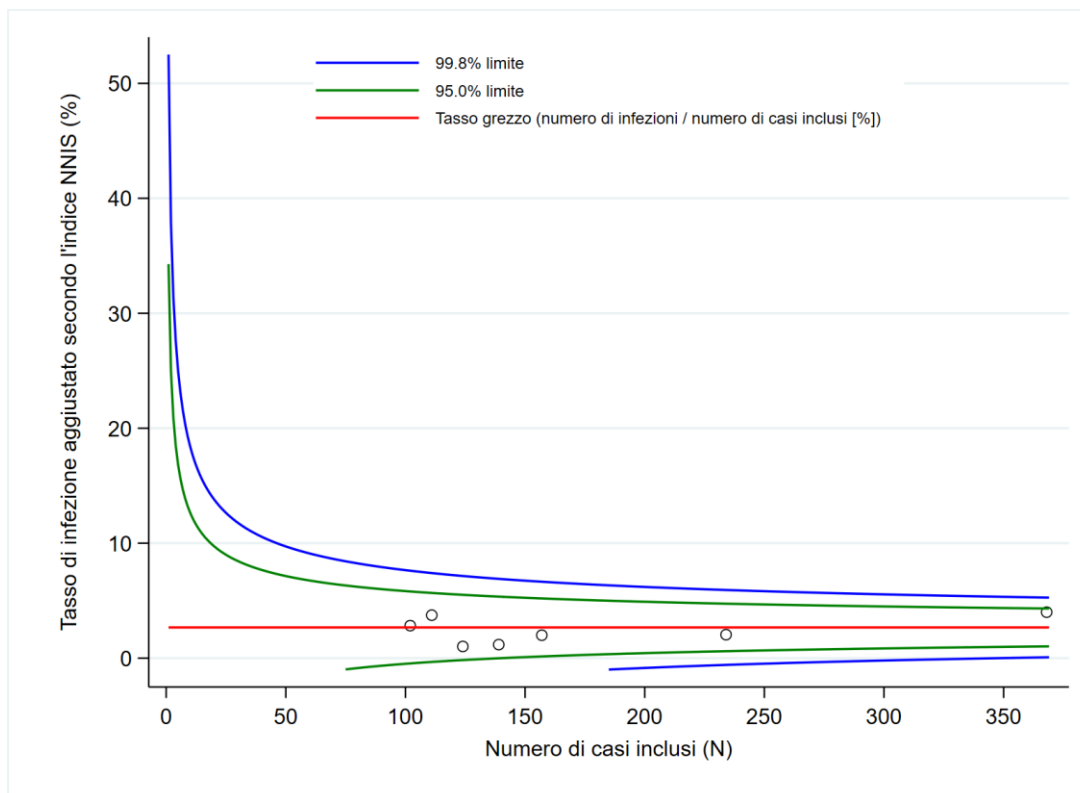


Figura 19: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo bypass aorto-coronarico, secondo l'ospedale

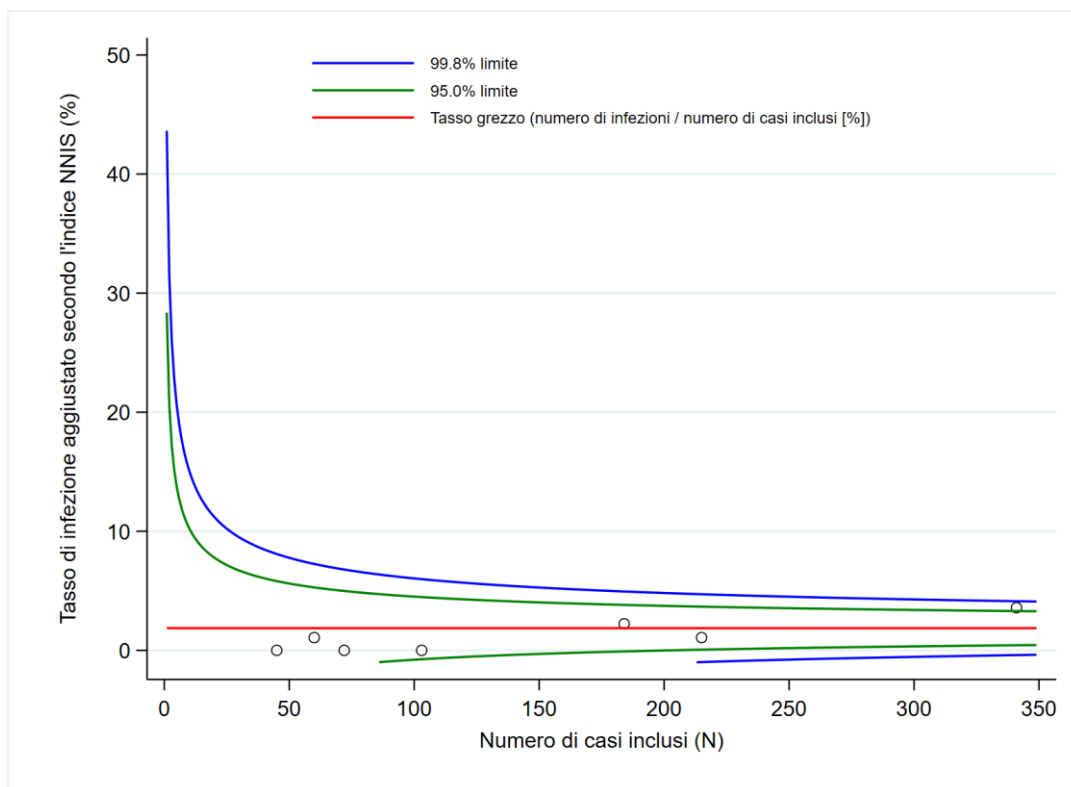


Figura 20: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo sostituzione valvolare, secondo l'ospedale

9.5.7 VASCAMI

Il tasso di infezioni globale grezzo nel periodo in esame è pari al 9,9%, inferiore ma non in modo statisticamente significativo ($p=0,560$) a quello del periodo precedente (11,6%). Si osserva invece un calo significativo del tasso di infezioni profonde (2,3% vs. 6,8%, $p=0,021$) e un aumento significativo del tasso di infezione dell'organo/della cavità (3,3% vs. 0,5%, $p=0,033$). Solo tre ospedali hanno incluso questo tipo di intervento nel monitoraggio nel periodo in questione, con un totale di 303 interventi registrati, un numero di casi che non consente un'interpretazione pertinente dei risultati.

CARATTERISTICHE	VALORE
Pazienti	
Numero, n (%)	303 (100)
Sesso femminile, n (%)	71 (23.4)
Età, anni, mediana (IQR)	71.6 (64.5-78.3)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	264 (87.1)
Intervento	
Con impianto, n (%)	257 (85)
Durata, minuti, mediana (IQR)	159 (104-219)
Durata > t-time, n (%)	55 (18.2)
Indice di rischio NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	48 (15.8)
Profilassi antibiotica entro 60 min. prima dell'incisione (tutti i gradi di contaminazione), n (%)	264/303 (87.1)
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 (%)	1/3 (33.3)
Monitoraggio	
Interventi con follow-up completo ⁵³ , %	96.9

Tabella 44: caratteristiche dei pazienti, dell'intervento e del monitoraggio per la chirurgia VASCAMI

CATEGORIA	TI (%)	TI ALLA DIMISSIONE (%)	INFEZIONI PDS (%) ⁵⁴
Tipo di infezione			
Tutte le infezioni ⁵⁵	30/303 (9.9)	9/303 (3.0)	21/30 (70.0)
Superficiali	13/303 (4.3)	3/303 (1.0)	10/13 (76.9)
Profonde	7/303 (2.3)	4/303 (1.3)	3/7 (42.9)
Organo/cavità	10/303 (3.3)	2/303 (0.7)	8/10 (80.0)
Tipo di incisione			
Incisione del triangolo di Scarpa ⁵⁶	22/242 (9.1)	6/242 (2.5)	16/22 (72.7)
Altra/e incisione/i ⁵⁷	8/61 (13.1)	3/61 (4.9)	5/8 (62.5)
Con impianto	29/257 (11.3)	9/257 (3.5)	20/29 (69.0)
Senza impianto	1/46 (2.2)	0/46 (0.0)	1/1 (100.0)

Tabella 45: tassi di infezione dopo chirurgia VASCAMI, secondo la categoria

⁵³ I pazienti deceduti durante il follow-up sono esclusi. Dal 1° ottobre 2021, per la chirurgia con impianto la durata del monitoraggio è di novanta giorni.

⁵⁴ Numero di infezioni dopo la dimissione dall'ospedale/totale delle infezioni

⁵⁵ Se un paziente presenta due infezioni, una del sito chirurgico principale e una del sito secondario, viene conteggiato una volta sola.

⁵⁶ Numero di infezioni al sito di incisione del triangolo di Scarpa/numero di interventi con incisione esclusivamente del triangolo di Scarpa + interventi con incisione del triangolo di Scarpa e altre incisioni

⁵⁷ Numero di infezioni a un sito di incisione diverso dal triangolo di Scarpa/numero di interventi con incisione del triangolo di Scarpa e altre incisioni + interventi con incisione in altre aree anatomiche

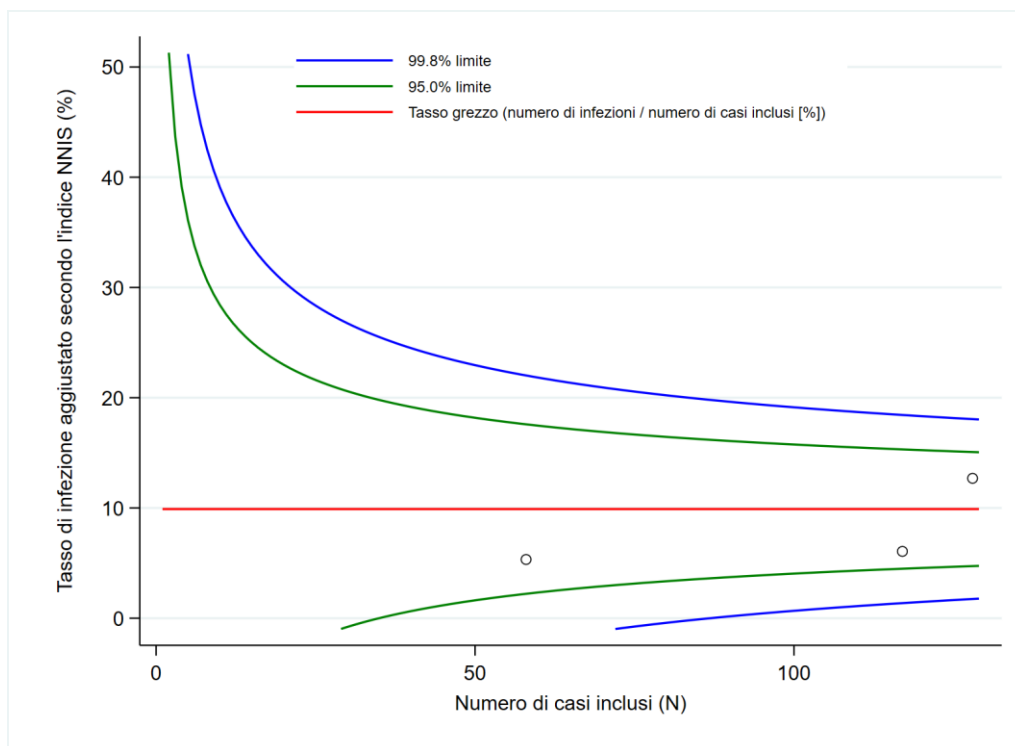


Figura 21: tassi di infezione aggiustati secondo il rischio dopo chirurgia VASCAMI, secondo l'ospedale

9.6 ALTRI RISULTATI IN DETTAGLIO

9.6.1 Conseguenze delle infezioni

TIPO DI INTERVENTO	TOTALE DELLE RIAMMISSIONI A CAUSA DI ISC				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 infe- zioni n/n (%)	Superficiali n/n (%)	Profonde n/n (%)	Organo/cavità n/n (%)
Appendicectomia, tutte	45/116 (38.8)	5/43 (11.6)	3/5 (60.0)	37/68 (54.4)	44/82 (53.7)	5/37 (13.5)	3/4 (75.0)	36/41 (87.8)
Colecistectomia	33/82 (40.2)	5/28 (17.9)	4/7 (57.1)	24/47 (51.1)	33/58 (56.9)	5/25 (20.0)	4/7 (57.1)	24/26 (92.3)
Chirurgia del colon	165/812 (20.3)	31/212 (14.6)	24/70 (34.3)	110/530 (20.8)	148/239 (61.9)	28/101 (27.7)	21/26 (80.8)	99/112 (88.4)
Chirurgia rettale	14/69 (20.3)	1/10 (10.0)	0/4 (0.0)	13/55 (23.6)	13/17 (76.5)	1/3 (33.3)	0/0 (0.0)	12/14 (85.7)
Bypass gastrico	13/24 (54.2)	0/3 (0.0)	2/3 (66.7)	11/18 (61.1)	13/14 (92.9)	0/1 (0.0)	2/2 (100.0)	11/11 (100.0)
Taglio cesareo	36/163 (22.1)	10/98 (10.2)	3/5 (60.0)	23/60 (38.3)	34/146 (23.3)	10/93 (10.8)	3/4 (75.0)	21/49 (42.9)
Isterectomia	22/47 (46.8)	0/11 (0.0)	2/7 (28.6)	20/29 (69.0)	21/45 (46.7)	0/11 (0.0)	2/6 (33.3)	19/28 (67.9)
Laminectomia senza impianto	31/39 (79.5)	3/7 (42.9)	10/11 (90.9)	18/21 (85.7)	30/35 (85.7)	3/7 (42.9)	10/11 (90.9)	17/17 (100.0)
Laminectomia con impianto	3/4 (75.0)	2/3 (0.0)	0/0 (0.0)	1/1 (0.0)	3/4 (75.0)	2/3 (0.0)	0/0 (0.0)	1/1 (0.0)
Chirurgia cardiaca - tutti gli in- terventi	33/65 (50.8)	9/32 (28.1)	18/24 (75.0)	6/9 (66.7)	29/51 (56.9)	8/28 (28.6)	17/18 (94.4)	4/5 (80.0)
Bypass aorto-coronarico	17/33 (51.5)	4/17 (23.5)	13/16 (81.3)	0/0 (0.0)	16/29 (55.2)	4/16 (25.0)	12/13 (92.3)	0/0 (0.0)
Sostituzione valvolare	10/19 (52.6)	4/9 (44.4)	2/4 (50.0)	4/6 (66.7)	8/12 (66.7)	4/7 (57.1)	2/2 (100.0)	2/3 (66.7)
Protesi totale dell'anca	115/118 (97.5)	---	---	115/118 (97.5)	113/113 (100.0)	---	---	113/113 (100.0)
Protesi totale del ginocchio	57/59 (96.6)	---	---	57/59 (96.6)	57/57 (100.0)	---	---	57/57 (100.0)
VASCAMI	19/30 (63.3)	8/13 (61.5)	3/7 (42.9)	8/10 (0.1)	19/21 (90.5)	8/10 (0.0)	3/3 (100.0)	8/8 (0.0)
Totale	586/1628 (36.0)	74/460 (16.1)	69/143 (48.3)	443/1025 (43.2)	557/882 (63.2)	70/319 (21.9)	65/81 (80.2)	422/482 (87.6)

Tabella 46: riammissione in ospedale a causa di infezioni del sito chirurgico

TIPO DI INTERVENTO	TOTALE DEI REINTERVENTI A CAUSA DI ISC				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 (%)
Appendicectomia, tutte	36/116 (31.0)	4/43 (9.3)	1/5 (20.0)	31/68 (45.6)	16/82 (19.5)	2/37 (5.4)	1/4 (25.0)	13/41 (31.7)
Colecistectomia	22/82 (26.8)	3/28 (10.7)	4/7 (57.1)	15/47 (31.9)	12/58 (20.7)	2/25 (8.0)	4/7 (57.1)	6/26 (23.1)
Chirurgia del colon	439/812 (54.1)	30/212 (14.2)	36/70 (51.4)	373/530 (70.4)	87/239 (36.4)	16/101 (15.8)	14/26 (53.8)	57/112 (50.9)
Chirurgia rettale	34/69 (49.3)	1/10 (10.0)	2/4 (50.0)	31/55 (56.4)	6/17 (35.3)	1/3 (33.3)	0/0 (0.0)	5/14 (35.7)
Bypass gastrico	14/24 (58.3)	0/3 (0.0)	2/3 (66.7)	12/18 (66.7)	8/14 (57.1)	0/1 (0.0)	1/2 (50.0)	7/11 (63.6)
Taglio cesareo	15/163 (9.2)	7/98 (7.1)	2/5 (40.0)	6/60 (10.0)	13/146 (8.9)	6/93 (6.5)	2/4 (50.0)	5/49 (10.2)
Isterectomia	9/47 (1.0)	0/11 (0.0)	2/7 (28.6)	7/29 (24.1)	7/45 (15.6)	0/11 (0.0)	1/6 (16.7)	6/28 (21.4)
Laminectomia senza impianto	33/39 (84.6)	3/7 (42.9)	10/11 (90.9)	20/21 (95.2)	29/35 (82.9)	3/7 (42.9)	10/11 (90.9)	16/17 (94.1)
Laminectomia con impianto	2/4 (50.0)	1/3 (0.0)	0/0 (0.0)	1/1 (100.0)	2/4 (50.0)	1/3 (0.0)	0/0 (0.0)	1/1 (100.0)
Chirurgia cardiaca - tutti gli interventi	37/65 (56.9)	10/32 (31.3)	22/24 (91.7)	5/9 (55.6)	27/51 (52.9)	8/28 (28.6)	17/18 (94.4)	2/5 (40.0)
Bypass aorto-coronarico	20/33 (60.6)	5/17 (29.4)	15/16 (93.8)	/0 (0.0)	17/29 (58.6)	5/16 (31.3)	12/13 (92.3)	0/0 (0.0)
Sostituzione valvolare	11/19 (57.9)	4/9 (44.4)	4/4 (100.0)	3/6 (50.0)	6/12 (50.0)	3/7 (42.9)	2/2 (100.0)	1/3 (33.3)
Protesi totale elettiva dell'anca	116/118 (98.3)	---	---	116/118 (98.3)	111/113 (98.2)	---	---	111/113 (98.2)
Protesi totale elettiva del ginocchio	58/59 (98.3)	---	---	58/59 (98.3)	56/57 (98.2)	---	---	56/57 (98.2)
VASCAMI	23/30 (76.7)	8/13 (61.5)	6/7 (85.7)	9/10 (90.0)	18/21 (85.7)	7/10 (70.0)	3/3 (100.0)	8/8 (0.0)
Totale	838/1628 (51.5)	67/460 (14.6)	87/143 (60.8)	684/1025 (66.7)	392/882 (44.4)	46/319 (14.4)	53/81 (65.4)	293/482 (60.8)

Tabella 47: reintervento (nuova operazione) a causa di infezioni del sito chirurgico

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

9.6.2 Risultati delle analisi microbiologiche tra i pazienti con infezioni

TIPO DI INTERVENTO	TUTTE LE INFEZIONI	PROFONDITÀ DELLE INFEZIONI		
		Superficiali	Profonde	Organo/cavità
Appendicectomia, tutte				
Esame microbiologico svolto	62/116 (53.4%)	18/43 (41.9%)	3/5 (60.0%)	41/68 (60.3%)
Esame microbiologico positivo	50/62 (80.6%)	13/18 (72.2%)	3/3 (100.0%)	34/41 (82.9%)
Germe più frequente	E. coli 26 (ESBL 4, 15.4%; CRE 0, 0%)	S. aureus 5 (MRSA 0, 0%)	Streptococchi alfa-emolitici 1	E. coli 23 (ESBL 2, 8.7%; CRE 0, 0%)
Secondo germe più frequente	Streptococchi alfa-emolitici 19	E. coli 3 (ESBL 2, 66.7%; CRE 0, 0%)	Pseudomonas sp. 1	Streptococchi alfa-emolitici 16
Terzo germe più frequente	Enterococcus sp. 10 (VRE 1, 10.0%)	Pseudomonas sp.3	Candida sp. 1	Enterococcus sp. 10 (VRE 1, 10.0%)
Colecistectomia				
Esame microbiologico svolto	44/82 (53.7%)	8/28 (28.6%)	6/7 (85.7%)	30/47 (63.8%)
Esame microbiologico positivo	38/44 (86.4%)	7/8 (87.5%)	5/6 (83.3%)	26/30 (86.7%)
Germe più frequente	Enterococcus sp. 16 (VRE 0, 0%)	Enterococcus sp. 3 (VRE 0, 0%)	Klebsiella sp. 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	Enterococcus sp. 12 (VRE 0, 0%)
Secondo germe più frequente	E. coli 16 (ESBL 2, 15.4%; CRE 0, 0%)	S. aureus 2 (MRSA 0, 0%)	Prevotella sp. 2	E. coli 12 (ESBL 2, 16.7%; CRE 0, 0%)
Terzo germe più frequente	Klebsiella sp. 6 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	Pseudomonas sp. 2	Enterococcus sp. 1	Candida sp. 4
Chirurgia del colon				
Esame microbiologico svolto	548/812 (67.5%)	102/212 (48.1%)	55/70 (78.6%)	391/530 (73.8%)
Esame microbiologico positivo	508/548 (92.7%)	97/102 (95.1%)	51/55 (92.7%)	360/391 (92.1%)
Germe più frequente	E. coli 236 (ESBL 36, 15.3%; CRE 0, 0%)	Enterococcus sp. 46 (VRE 1, 2.2%)	Enterococcus sp. 23	E. coli 185 (ESBL 22, 11.9%; CRE 0, 0%)
Secondo germe più frequente	Enterococcus sp. 228 (VRE 7, 3.1%)	E. coli 32	E. coli 19	Enterococcus sp. 159 (VRE 6, 3.8%)

		(ESBL 7, 21.9%; CRE 0, 0%)	(ESBL 7, 36.8%; CRE 0, 0%)	
Terzo germe più frequente	<i>Candida</i> sp. 74	<i>Pseudomonas</i> sp.17	<i>Klebsiella</i> sp. 5 (ESBL 1, 20.0%; CRE 0, 0%)	<i>Candida</i> sp. 62
Chirurgia rettale				
Esame microbiologico svolto	44/69 (63.8%)	3/10 (30.0%)	4/4 (100.0%)	37/55 (67.3%)
Esame microbiologico positivo	37/44 (84.1%)	2/3 (66.7%)	4/4 (100.0%)	31/37 (83.8%)
Germe più frequente	<i>E. coli</i> 23 (ESBL 3, 13.0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1	<i>E. coli</i> 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> 18 (ESBL 3, 16.7%; CRE 0, 0%)
Secondo germe più frequente	<i>Enterococcus</i> sp. 19 (VRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 17 (VRE 0, 0%)
Terzo germe più frequente	<i>Klebsiella</i> sp. 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterobacter</i> sp. 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
Bypass gastrico				
Esame microbiologico svolto	12/24 (50.0%)	1/3 (33.3%)	3/3 (100.0%)	8/18 (44.4%)
Esame microbiologico positivo	11/12 (91.7%)	1/1 (100.0%)	3/3 (100.0%)	7/8 (87.5%)
Germe più frequente	Streptococchi alfa-emolitici 5	Flora cutanea senza precisazione 1	Streptococchi alfa-emolitici 1	Streptococchi alfa-emolitici 4
Secondo germe più frequente	<i>E. coli</i> 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	---	<i>E. coli</i> 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 2 (VRE 0, 0%)
Terzo germe più frequente	<i>Candida</i> sp. 3	---	<i>Candida</i> sp. 1	<i>E. coli</i> 2 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
Taglio cesareo				
Esame microbiologico svolto	95/163 (58.3%)	62/98 (63.3%)	5/5 (100.0%)	28/60 (46.7%)
Esame microbiologico positivo	67/95 (70.5%)	48/62 (77.4%)	3/5 (60.0%)	16/28 (57.1%)
Germe più frequente	<i>S. aureus</i> 25 (MRSA 2, 8.0%)	<i>S. aureus</i> 23 (MRSA 2, 8.7%)	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>E. coli</i> 5 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)

Secondo germe più frequente	<i>E. coli</i> 13 (ESBL 1, 7.7%; CRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> 7 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	CoNS 1	<i>Enterococcus sp.</i> 3 (VRE 1, 33.3%)
Terzo germe più frequente	CoNS 8	CoNS 6	<i>Enterococcus sp.</i> 1 (VRE 0, 0%)	<i>Streptococcus sp.</i> 3
Laminectomia senza impianto				
Esame microbiologico svolto	34/39 (87.2%)	3/7 (42.9%)	10/11 (90.9%)	21/21 (100.0%)
Esame microbiologico positivo	29/34 (85.3%)	2/3 (66.7%)	8/10 (80.0%)	19/21 (90.5%)
Germe più frequente	<i>S. aureus</i> 15 (MRSA 1, 6.7%)	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 7 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 7 (MRSA 1, 14.3%)
Secondo germe più frequente	CoNS 7	CoNS 1	<i>C. acnes</i> 2	CoNS 6
Terzo germe più frequente	<i>E. coli</i> 5 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus sp.</i> 1 (VRE 0, 0%)	<i>Enterobacter sp.</i> 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
Laminectomia con impianto				
Esame microbiologico svolto	2/4 (50.0%)	1/3 (33.3%)	0/0 (%)	1/1 (100.0%)
Esame microbiologico positivo	2/2 (100.0%)	1/1 (100.0%)	0/0 (%)	1/1 (100.0%)
Germe più frequente	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	---	<i>Streptococcus sp.</i> 1
Secondo germe più frequente	<i>Streptococcus sp.</i> 1	---	---	---
Terzo germe più frequente	---	---	---	---
Chirurgia cardiaca, tutti gli interventi				
Esame microbiologico svolto	57/65 (87.7%)	26/32 (81.3%)	24/24 (100.0%)	7/9 (77.8%)
Esame microbiologico positivo	50/57 (87.7%)	21/26 (80.8%)	23/24 (95.8%)	6/7 (85.7%)
Germe più frequente	CoNS 12	<i>S. aureus</i> 7 (MRSA 0, 0%)	CoNS 6	CoNS 3
Secondo germe più frequente	<i>Klebsiella sp.</i> 12 (ESBL 3, 25.0%; CRE 0, 0%)	<i>Klebsiella sp.</i> 6 (ESBL 1, 16.7%; CRE 0, 0%)	<i>Klebsiella sp.</i> 6 (ESBL 2, 33.3%; CRE 0, 0%)	<i>Candida sp.</i> 2
Terzo germe più frequente	<i>S. aureus</i> 9 (MRSA 1, 11.1%)	CoNS 3	<i>C. acnes</i> 6	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)
Bypass aorto-coronarico				

Esame microbiologico svolto	31/33 (93.9%)	15/17 (88.2%)	16/16 (100.0%)	0/0 (0%)
Esame microbiologico positivo	28/31 (90.3%)	13/15 (86.7%)	15/16 (93.8%)	0/0 (0%)
Germe più frequente	<i>Klebsiella</i> sp. 9 (ESBL 3, 33.3%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 5 (MRSA 0, 0%)	CoNS 6	---
Secondo germe più frequente	CoNS 7	<i>Klebsiella</i> sp. 5 (ESBL 1, 20.0%; CRE 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 4 (ESBL 2, 50.0%; CRE 0, 0%)	---
Terzo germe più frequente	<i>S. aureus</i> 6 (MRSA 1, 16.7%)	<i>Proteus</i> sp. 2 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%)	<i>Pseudomonas</i> sp. 4	---
Sostituzione valvolare				
Esame microbiologico svolto	16/19 (84.2%)	8/9 (88.9%)	4/4 (100.0%)	4/6 (66.7%)
Esame microbiologico positivo	14/16 (87.5%)	6/8 (75.0%)	4/4 (100.0%)	4/4 (100.0%)
Germe più frequente	CoNS 5	CoNS 2	<i>C. acnes</i> 2	CoNS 3
Secondo germe più frequente	<i>C. acnes</i> 3	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)
Terzo germe più frequente	<i>Enterococcus</i> sp. 2 (VRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)	<i>S. marcescens</i> 1	<i>Candida</i> sp. 1
Protesi elettiva dell'anca				
Esame microbiologico svolto	116/118 (98.3%)	---	---	116/118 (98.3%)
Esame microbiologico positivo	111/116 (95.7%)	---	---	111/116 (95.7%)
Germe più frequente	<i>S. aureus</i> 43 (MRSA 3, 7.0%)	---	---	<i>S. aureus</i> 43 (MRSA 3, 7.0%)
Secondo germe più frequente	CoNS 40	---	---	CoNS 40
Terzo germe più frequente	<i>Streptococcus</i> sp. 13	---	---	<i>Streptococcus</i> sp. 13
Protesi elettiva del ginocchio				
Esame microbiologico svolto	59/59 (100.0%)	---	---	59/59 (100.0%)
Esame microbiologico positivo	54/59 (91.5%)	---	---	54/59 (91.5%)
Germe più frequente	<i>S. aureus</i> 33	---	---	<i>S. aureus</i> 33

	(MRSA 1, 3.0%)			(MRSA 1, 3.0%)
Secondo germe più frequente	CoNS 16	---	---	CoNS 16
Terzo germe più frequente	Streptococchi alfa-emolitici 2	---	---	Streptococchi alfa-emolitici 2
VASCAMI				
Esame microbiologico svolto	27/30 (90.0%)	10/13 (76.9%)	7/7 (100.0%)	10/10 (100.0%)
Esame microbiologico positivo	26/27 (96.3%)	9/10 (90.0%)	7/7 (100.0%)	10/10 (100.0%)
Germe più frequente	<i>S. aureus</i> 9 (MRSA 1, 11.1%)	CoNS 3	CoNS 4	<i>S. aureus</i> 4 (MRSA 0, 0%)
Secondo germe più frequente	CoNS 9	<i>Klebsiella</i> sp. 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 1, 33.3%)	CoNS 2
Terzo germe più frequente	<i>Klebsiella</i> sp. 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)	Altri anaerobi 2

Tabella 48: referti microbiologici secondo il tipo di intervento e la profondità dell'infezione

9.6.3 Confronti internazionali dei risultati

La 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 49 riporta esclusivamente le infezioni scoperte durante la degenza (*inhouse*). Il rapporto dello European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)¹⁷ 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.

Fondamentalmente, i tassi di infezione rilevati in Svizzera sono più elevati. Come menzionato in precedenza, occorre tuttavia osservare che i vari sistemi di monitoraggio adottano metodi diversi. 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, include meno procedure della chirurgia coloretale 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 digestiva 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. In Germania, per esempio, 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 novanta giorni 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, comprese quelle superficiali del punto di incisione (fanno eccezione, dal 1° ottobre 2021, le protesi dell'anca e del ginocchio). Swissnoso rileva inoltre 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 pubblicato nel 2021 e basato sui dati Swissnoso²⁰ 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 costituisca un fattore importante da considerare al momento della valutazione dei risultati di un ospedale nel confronto con altri.

TIPO DI INTERVENTO	SVIZZERA 2023/24 TI	SVIZZERA 2023/24 TI ALLA DIMISSIONE	STATI UNITI 2023 ⁵⁸	GERMANIA, INHOUSE, 2020-2024 ⁵⁹⁶⁰	FRANCIA 2023	UE 2021-2022 ⁶¹	INGHILTERRA 2023-2024 ⁶²⁶³
Appendicectomia	2.1 (1.8-2.6)	0.6 (0.4-0.9)	0.3 (0.2-0.3)	0.5 (0.3-0.6)	0.6 (0.4-0.8)	---	---
Appendicectomia <16 anni	2.7 (2.0-3.5)	1.8 (0.9-2.1)	0.2 (0.0-0.0)	0.8 (0.5-1.1)	---	---	---
Colecistectomia	1.8 (1.4-2.2)	0.5 (0.3-0.8)	0.4 (0.4-0.5)	0.4 (0.4-0.5)	0.7 (0.5-0.9)	1.8 (1.6-1.7)	7.1 (4.7-10.1)
Chirurgia del colon	11.6 (10.9-12.4)	8.2 (7.6-8.9)	2.3 (2.3-2.4)	5.8 (5.6-6.0)	3.1 (2.7-3.5)	7.8 (4.2-4.4)	8.5 (7.9-9.0)
Chirurgia rettale	14.9 (11.8-18.4)	11.2 (8.5-14.4)	0.7 (0.5-0.8)	6.5 (5.8-7.2)	---	---	---
Taglio cesareo	2.7 (2.3-3.1)	0.3 (0.2-0.5)	0.2 (0.23-0.26)	0.1 (0.09-0.12)	1.0 (0.9-1.2)	1.3 (1.2-1.3)	
Isterectomia	2.9 (2.1-3.8)	0.1 (0.01-0.4)	0.7 (0.7-0.8)	0.4 (0.3-0.5)	---	---	---
Laminectomia	0.8 (0.6-1.1) ⁶⁴	0.09 (0.02-0.2)	0.3 (0.27-0.32)	0.1 (0.07-0.1) ⁶⁵	0.7 (0.5-0.9)	0.6 (0.5-0.8)	---
Chirurgia cardiaca (non BPAC)	2.0 (1.4-2.9)	1.4 (0.9-2.1)	0.3 (0.3-0.4)	0.5 (0.4-0.7)	2.3 (1.9-2.8)	---	1.1 (1.0-1.3)
Bypass aorto-coronarico	2.7 (1.8-3.7)	0.3 (0.09-0.8)	0.6 (0.6-0.7)	1.1 (1.0-1.2)	3.3 (2.6-4.1)	4.2 (2.3-2.7)	2.8 (2.6-3.0)
Protesi totale dell'anca	0.7 (0.6-0.8) ⁶⁶	0.03 (0.01-0.07)	0.7 (0.71-0.76)	0.2 (0.18-0.21)	1.3 (1.2-1.5)	1.2 (1.2-1.3)	0.5 (0.4-0.5)
Protesi totale del ginocchio	0.4 (0.3-0.5) ⁶⁷	0.01 (0.00-0.05)	0.4 (0.40-0.43)	0.1 (0.06-0.08)	0.7 (0.6-0.9)	0.7 (0.6-0.7)	0.4 (0.3-0.4)
VASCAMI ⁶⁸	9.9 (6.8-13.8)	3.0 (1.4-5.6)	---	1.6 (1.4-1.7)	---	---	---

Tabella 49: confronto internazionale dei tassi di infezione

⁵⁸ Vengono 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.

⁵⁹ Dati cumulativi

⁶⁰ 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.

⁶¹ Nel rapporto europeo 2021-2022, per i bypass aorto-coronarici e le laminectomie vengono notificate solo le infezioni constatate entro trenta giorni.

⁶² Dati cumulativi

⁶³ Le infezioni in Inghilterra sono rilevate durante la degenza o in caso di riammissione.

⁶⁴ Per la Svizzera, si tratta delle laminectomie senza impianto.

⁶⁵ Per la Germania, si tratta dei trattamenti per l'ernia discale a livello lombare.

⁶⁶ In Svizzera, le infezioni del sito chirurgico comprendono solo i primi interventi elettivi. Altri paesi includono talvolta anche le revisioni, la chirurgia protesica dopo traumi o i reinterventi.

⁶⁷ In Svizzera, le infezioni del sito chirurgico comprendono solo i primi interventi elettivi. Altri paesi includono talvolta anche le revisioni, la chirurgia protesica dopo traumi o i reinterventi.

⁶⁸ In Svizzera, esclusi i bypass, gli shunt e i bypass tra l'aorta e l'arteria iliaca, l'arteria femorale o l'arteria poplitea

9.7 PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE SULLA BASE DEL MONITORAGGIO SWISSNOSO DELLE INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO

1. Peisl S, Guillen-Ramirez H, Sánchez-Taltavull D, Widmer A, Sommerstein R, Beldi G. Influence of patient characteristics on microbial composition in surgical-site infections: insights from national surveillance study. *Br J Surg*. 2024 Jun 12;111(6):znae138. doi: 10.1093/bjs/znae138. PMID: 38926136.
2. Florinett L, Widmer A, Troillet N, Beldi G, Von Flüe M, Harbarth S, Sommerstein R; Swissnoso. Surgical Antimicrobial Prophylaxis in Low-Risk Cholecystectomies is Associated with Fewer Surgical Site Infections: Nationwide Cohort Study in Switzerland. *Ann Surg*. 2024 Jun 17.
3. Eder M, Sommerstein R, Szelecsenyi A, Schweiger A, Schlegel M, Atkinson A, Kuster SP, Vuichard-Gysin D, Troillet N, Widmer AF; for Swissnoso. Association between the introduction of a national targeted intervention program and the incidence of surgical site infections in Swiss acute care hospitals. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2023 Nov 24;12(1):134.
4. Bielicki I, Schmid H, Atkinson A, Kahlert CR, Berger C, Troillet N, Marschall J, Bielicki JA; Swissnoso. Association between perioperative prophylaxis with cefuroxime plus metronidazole or amoxicillin/clavulanic acid and surgical site infections in paediatric uncomplicated appendectomy: a Swiss retrospective cohort study. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2023 Sep 25;12(1):106.
5. Stavropoulou E, Atkinson A, Eisenring MC, Fux CA, Marschall J, Senn L, Troillet N. Association of antimicrobial perioperative prophylaxis with cefuroxime plus metronidazole or amoxicillin/clavulanic acid and surgical site infections in colorectal surgery. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2023 Sep 19;12(1):105.
6. Sommerstein R, Troillet N, Harbarth S, de Kraker MEA, Vuichard-Gysin D, Kuster SP, Widmer AF; Swissnoso group. Timing of Cefuroxime Surgical Antimicrobial Prophylaxis and Its Association With Surgical Site Infections. *JAMA Netw Open*. 2022 Jun 1;6(6):e2317370.
7. Pfeiffer Y, Atkinson A, Maag J, Lane MA, Schwappach D, Marschall J. Are cross-sectional safety climate survey results in operating room staff associated with the surgical site infection rates in Swiss hospitals? *BMJ Open*. 2023 Apr 19;13(4):e066514.
8. Damonti L, Atkinson A, Fontannaz L, Burnham JP, Jent P, Troillet N, Widmer A, Marschall J; for Swissnoso; National Center for Infection Control. Influence of environmental temperature and heatwaves on surgical site infection after hip and knee arthroplasty: a nationwide study. *J Hosp Infect*. 2023 Mar 30;135:125-131.
9. Pfeiffer Y, Atkinson A, Maag J, Lane MA, Schwappach DLB, Marschall J. Preventing Surgical Site Infections: Are Safety Climate Level and Its Strength Associated With Self-reported Commitment To, Subjective Norms Toward, and Knowledge About Preventive Measures? *J Patient Saf*. 2023 Feb 23.

10. Surial B, Atkinson A, Külpmann R, Brunner A, Hildebrand K, Sicre B, Troillet N, Widmer A, Rolli E, Maag J, Marschall J. Better Operating Room Ventilation as Determined by a Novel Ventilation Index is Associated With Lower Rates of Surgical Site Infections. *Ann Surg*. 2022 Nov 1;276(5):e353-e360.
11. Piezzi V, Atkinson A, Jent P, Troillet N, Zwahlen M, Widmer A, Marschall J. Focusing on the follow-up for detecting surgical site infections after total joint arthroplasty and cardiac surgery: A cohort study from the Swiss national surveillance system, 2009-2018. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022 May 5:1-2.
12. Sommerstein R, Atkinson A, Kuster SP, Vuichard-Gysin D, Harbarth S, Troillet N, Widmer AF; Swissnoso Network. Association Between Antimicrobial Prophylaxis With Double-Dose Cefuroxime and Surgical Site Infections in Patients Weighing 80 kg or More. *JAMA Netw Open*. 2021 Dec 1;4(12):e2138926.
13. Atkinson A, Eisenring MC, Troillet N, Kuster SP, 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. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2021 Feb 18:1-7.
14. Sommerstein R, Marschall J, Atkinson A, Surbek D, Dominguez-Bello MG, Troillet N, Widmer AF; Swissnoso. Antimicrobial prophylaxis administration after umbilical cord clamping in cesarean section and the risk of surgical site infection: a cohort study with 55,901 patients. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020 Dec 22;9(1):201.
15. 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.
16. Sommerstein R, Atkinson A, Kuster SP, Thurneysen M, Genoni M, Troillet N, Marschall J, Widmer AF; Swissnoso. Antimicrobial prophylaxis and the prevention of surgical site infection in cardiac surgery: an analysis of 21 007 patients in Switzerland. *Eur J Cardio-thorac Surg*. 2019 Oct 1;56(4):800-806.
17. Sommerstein R, Marschall J, Kuster SP, Troillet N, Carrel T, Eckstein FS, Widmer AF; Swissnoso. Cardiovascular daytime varying effect in cardiac surgery on surgical site infections and 1-year mortality: A prospective cohort study with 22,305 patients *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2019 Jun;40(6):727-728.
18. 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, Prestler E, Pu-jol M, Reilly J, Roberts C, Segagni Lusignani 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*. 2018 Dec 7. doi: 10.1016/j.jhin.2018.12.003.

19. Abbas M, Aghayev E, Troillet N, Eisenring MC, Kuster SP, Widmer AF, Harbarth S; Swissnoso. Temporal trends and epidemiology of Staphylococcus aureus surgical site infection in the Swiss surveillance network: a cohort study. J Hosp Infect. 2018 Feb;98(2):118-126
20. Kuster SP, Eisenring MC, Sax H, Troillet N; Swissnoso. Structure, Process, and Outcome Quality of Surgical Site Infection Surveillance in Switzerland. Infect Control Hosp Epidemiol. 2017 Oct;38(10):1172-1181.
21. Troillet N, Aghayev E, Eisenring MC, Widmer AF; Swissnoso. First Results of the Swiss National Surgical Site Infection Surveillance Program: Who Seeks Shall Find. Infect Control Hosp Epidemiol. 2017 Jun;38(6):697-704.

IMPRESSUM

Titolo principale e sottotitolo	Rapporto comparativo nazionale sul periodo dal 1° ottobre 2023 al 30 settembre 2024
Anno	2025
Autrici e autori	Christelle Perdrieu, PharmD, Swissnoso, Sion Dr. Delphine Berthod, MD, MSc, Swissnoso, Sion Prof. dr. Nicolas Troillet, MD, MSc, Swissnoso, Sion
Indirizzo di corrispondenza	Dr. Delphine Berthod, MD, MSc Responsabile scientifica Servizio malattie infettive Institut Central, Hôpital du Valais Av. du Grand-Champsec 86 1950 Sion E-mail: delphine.berthod@hopitalvs.ch swissnoso.ch
Committente	ANQ Dr. Melanie Wicki, PhD, responsabile Misurazioni della qualità Segretariato generale ANQ Weltpoststrasse 5 3015 Berna Tel.: 031 511 38 54 E-mail: melanie.wicki@anq.ch anq.ch
Copyright	ANQ
Citazione	ANQ, Berna; Swissnoso, Centro nazionale per la prevenzione delle infezioni, Berna (2025). Rapporto comparativo nazionale 2023-2024. Programma di monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico Swissnoso