

CONCETTO DI ANALISI

MONITORAGGIO DELLE INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO SWISSNOSO

Versione: 6.0

Data: settembre 2025



Indice

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	Obiettivi	3
2	Metodo per il rilevamento.....	4
2.1	Strumenti	4
2.2	Dati da rilevare.....	5
2.3	Descrizione dei dati da rilevare	6
2.4	Criteri di inclusione/esclusione dei pazienti	6
3	Organizzazione delle misurazioni.....	7
3.1	Rilevamento e immissione dei dati.....	7
3.2	Controllo dei dati (Data cleaning)	8
3.3	Trasmissione dei dati	9
3.4	Conservazione dei dati	9
3.5	Rispetto della protezione dei dati/sicurezza dei dati	9
4	Analisi dei dati.....	10
4.1	Metodo.....	10
4.2	Qualità dei dati.....	14
4.3	Scadenze per lo svolgimento dell'analisi	15
5	Analisi e presentazione dei risultati individuali degli ospedali.....	16
6	Presentazione dei risultati comparativi nazionali.....	20
6.1	Confronto con i dati di riferimento	22
7	Interpretazione dei risultati.....	23
	Bibliografia	24
	Impressum.....	25

1 INTRODUZIONE

Nel quadro dell'attuazione della convenzione nazionale sulla qualità, l'ANQ ha incaricato Swissnoso di occuparsi dello svolgimento e dell'analisi della misurazione delle infezioni del sito chirurgico (Surgical Site Infections, SSI) dopo diversi interventi nel settore somatico acuto degli ospedali svizzeri.

Tale rilevamento, svolto da giugno 2009, è diventato per molti ospedali svizzeri un'importante attività di salvaguardia della qualità. I dati rilevati dovrebbero consentire agli istituti di operare confronti con un valore di riferimento e di ottenere informazioni, per esempio da ospedali con un punteggio migliore. Lo scopo è definire misure di miglioramento della qualità per rafforzare le migliori pratiche interne e lanciarsi nel circolo virtuoso del metodo di miglioramento continuo Deming (PDCA: ciclo Plan-Do-Check-Act), così da generare, all'occorrenza, un calo dei tassi di infezione.

I dati rilevati consentono ai nosocomi di avere un valore di riferimento con il quale confrontarsi e di ricevere informazioni che permettano di definire misure di miglioramento della qualità volte a ridurre il tasso di infezione. In questo senso, è importante che l'analisi dei dati rilevati sia effettuata in modo da poter redigere rapporti rilevanti e comprensibili per i singoli ospedali.

L'analisi comparativa nazionale (rapporto comparativo nazionale) serve a rappresentare la situazione attuale e l'importanza delle infezioni del sito chirurgico in Svizzera. Con il passare dei periodi di misurazione, i confronti longitudinali tra i diversi anni permetteranno di valutare l'efficacia delle misure di miglioramento.

1.1 OBIETTIVI

La cooperazione tra diversi partner (fornitori di prestazioni, Swissnoso, ANQ), il trasferimento e l'impiego di dati sensibili, e l'analisi comportano requisiti elevati da soddisfare per tutte le parti coinvolte. L'obiettivo del presente concetto è quello di ridurre la complessità, rappresentare in modo trasparente il flusso di dati e le condizioni da rispettare per la misurazione, e presentare la forma della raffigurazione comparativa specifica per ciascuna clinica. Le modalità di pubblicazione sono descritte nei dettagli in un concetto separato.

Con questo concetto di analisi si perseguono gli obiettivi seguenti:

- esporre l'analisi orientata alle ultime conoscenze scientifiche;
- presentare le analisi statistiche di tutti i parametri utilizzati per il confronto;
- presentare il metodo e riepilogare i principali concetti specialistici;
- presentare i risultati principali in forma grafica o tabellare;
- mettere a disposizione quanto prima i contenuti dei rapporti specifici affinché le cliniche possano utilizzare i dati per redigere rapporti annuali e adottare misure di miglioramento della qualità;

- garantire la buona qualità dei dati;
- assicurare la protezione dei dati;
- presentare in modo chiaro i processi di trasferimento, di preparazione e di analisi dei dati;
- spiegare in modo comprensibile il calcolo degli indicatori e l'aggiustamento secondo il rischio;
- porre le basi affinché gli ospedali interpretino i dati nel loro contesto e possano sfruttare le informazioni ottenute per il miglioramento della qualità.

2 METODO PER IL RILEVAMENTO

Il programma nazionale per il rilevamento delle infezioni del sito chirurgico è basato sul sistema americano per il rilevamento delle infezioni nosocomiali (un tempo National Nosocomial Infections Surveillance NNIS, ora National Healthcare Safety Network NHSN) e sull'esperienza acquisita dal 1998 nel quadro di un programma simile svolto dall'istituto centrale degli ospedali vallesani nei Cantoni romandi, in Ticino e in un ospedale del Canton Berna. Nel 2011, tale programma è stato unito con quello di Swissnoso. Le infezioni postoperatorie vengono rilevate in base alle definizioni dei Center for Disease Control and Prevention (CDC, Atlanta, Georgia, USA) e assegnate alle rispettive categorie (superficiali, profonde, organo/cavità). Il loro principio si basa sull'osservazione attiva e sistematica dell'evoluzione clinica dei pazienti durante il ricovero ospedaliero e dopo la dimissione per 30 giorni o, in caso di impianto di materiale estraneo (chirurgia ortopedica, cardiaca, vascolare o vertebrale), per 90 giorni dopo l'intervento.

2.1 STRUMENTI

I dati vengono rilevati con un modulo cartaceo o digitale di due pagine (CRF) oppure direttamente nella banca dati. Il modulo è disponibile anche sul sito di Swissnoso (vedi [«Formulario di raccolta»](#)). Gli ospedali hanno in più la possibilità di esportare i loro dati nella banca dati online avvalendosi di un servizio web di SwissRDL.

Dal 1° ottobre 2021, per la gestione dopo la dimissione è possibile ricorrere a uno strumento digitale che permette di svolgere un monitoraggio automatizzato tramite l'invio di un questionario per SMS o e-mail al paziente. Esso consente di filtrare i pazienti da chiamare in funzione delle loro risposte al questionario (sospetto di infezione o no). Un dashboard elenca i pazienti da contattare telefonicamente e fornisce una panoramica delle operazioni in corso (vedi [«Guida per l'utente al questionario»](#) alla voce «Documenti sull'uso dello strumento digitale»). L'utilizzo dello strumento digitale è gratuito e facoltativo, ma raccomandato da Swissnoso e dall'ANQ perché riduce l'onere di lavoro.

2.2 DATI DA RILEVARE

Devono essere monitorati almeno tre tipi di intervento simultaneamente, a prescindere dal numero di casi per tipo. Il rilevamento della chirurgia del colon è obbligatorio, sempre che tale intervento sia offerto. Lo stesso vale per l'appendicectomia tra i bambini minori di sedici anni, intervento da rilevare in aggiunta ai tre tipi di intervento nella chirurgia per adulti. Se un ospedale non riuscisse a includere nella misurazione un numero sufficiente di tipi di intervento, deve presentare una richiesta di dispensa all'ANQ. Per i gruppi di ospedale, queste direttive vanno soddisfatte separatamente per ogni sede. Il rilevamento e l'analisi dei dati avvengono infatti a livello di sede.

Se un istituto ha aderito alla convenzione nazionale sulla qualità, è tenuto a partecipare al rilevamento delle infezioni del sito chirurgico nella misura in cui soddisfi i necessari requisiti per la misurazione.

Le infezioni del sito chirurgico possono essere rilevate per i seguenti tipi di intervento:

- appendicectomia adulti (≥ 16 anni);
- appendicectomia bambini/adolescenti (< 16 anni);
- colecistectomia;
- chirurgia del colon;
- chirurgia rettale;
- bypass gastrici;
- taglio cesareo;
- isterectomia;
- chirurgia cardiaca (ripartizione: chirurgia cardiaca globale, bypass aorto-coronarici, sostituzione valvolare);
- protesi totale elettiva dell'anca;
- protesi totale elettiva del ginocchio;
- laminectomia con/senza impianto;
- chirurgia vascolare arteriosa degli arti inferiori.

L'elenco completo e aggiornato dei tipi di intervento accettati e dei rispettivi codici CHOP si trova al sito di Swissnoso (vedi «[Lista degli interventi chirurgici](#)» alla voce «Altri documenti di riferimento»).

I tipi di intervento da rilevare possono essere scelti liberamente dall'ospedale. Si può anche decidere di includere alternativamente interventi di tipo diverso. Un cambiamento è possibile ogni anno all'inizio di un nuovo periodo di rilevamento (1° ottobre).

2.3 DESCRIZIONE DEI DATI DA RILEVARE

Il modulo per il rilevamento contiene campi relativi alla demografia del paziente, all'intervento, al decorso clinico e alla diagnosi dell'infezione postoperatoria. L'immissione dei dati richiede un'intervista telefonica strutturata con tutti i pazienti registrati, al fine di rilevare anche tutte le infezioni manifestatesi dopo la dimissione. In ogni ospedale, i dati (senza quelli che permettono di identificare il paziente) devono essere riportati manualmente o immessi direttamente nel modulo elettronico (online). Utilizzando lo strumento digitale, i dati del monitoraggio possono essere completati automaticamente dal sistema, che registra le risposte dei pazienti nella banca dati. Se le risposte non destano un sospetto di infezione, il modulo di *follow-up* viene completato automaticamente nella banca dati. Se invece una delle risposte è positiva (sospetto di infezione), il paziente viene elencato in un dashboard e occorre procedere all'intervista telefonica per confermare o confutare il sospetto (vedi sorveglianza attiva dopo l'uscita nella «[Guida per l'utente al modulo di sorveglianza](#)»).

Prima di ogni intervento, i pazienti ricevono una scheda informativa sul rilevamento delle infezioni (un modello è disponibile sul [sito di Swissnoso](#)). Se non sono d'accordo con il rilevamento dei loro dati, possono rifiutare la partecipazione comunicandolo al personale infermieristico o al medico curante, oppure durante l'intervista telefonica. Sul [sito di Swissnoso](#) si trova pure un documento esplicativo destinato agli ospedali sulle misure da implementare per l'utilizzo dei dati del paziente (telefono e e-mail).

2.4 CRITERI DI INCLUSIONE/ESCLUSIONE DEI PAZIENTI

Criteri di inclusione

- Ospedalizzazione
- Devono essere monitorati almeno tre tipi di intervento. Il rilevamento della chirurgia del colon è obbligatorio per tutti gli ospedali e tutte le cliniche che praticano questo tipo di intervento.
- Età dei pazienti:
 - o adulti ≥ 16 anni
 - o bambini, adolescenti < 16 anni (solo appendicectomie)
- Rilevamento completo degli interventi selezionati
- Rilevamento degli interventi pianificati e di quelli d'urgenza

Criteri di esclusione

- Interventi ambulatoriali
- Interventi chirurgici allo stesso sito, allo stesso organo o nella stessa area nell'arco di trenta giorni (o di un anno in caso di impianto) da una prima operazione

3 ORGANIZZAZIONE DELLE MISURAZIONI

3.1 RILEVAMENTO E IMMISSIONE DEI DATI

Inizialmente, i dati vengono riportati a mano su un modulo oppure direttamente nella banca dati online che contiene i parametri necessari in forma strutturata (vedi «[Formulario di raccolta](#)»). Il manuale descrive nei dettagli anche il rilevamento delle infezioni durante la degenza e dopo la dimissione, che avviene per mezzo di un colloquio telefonico strutturato con il paziente,¹ e all'occorrenza può essere completato con informazioni del medico curante (vedi «[Formulario per il colloquio telefonico](#)»).

Dal 1° ottobre 2021, per la gestione dopo la dimissione è possibile ricorrere a uno strumento digitale che permette di svolgere un monitoraggio automatizzato tramite l'invio di un questionario per SMS o e-mail al paziente. Esso consente di filtrare i pazienti da chiamare in funzione delle loro risposte al questionario (sospetto di infezione o no). Un dashboard elenca i pazienti da contattare telefonicamente e fornisce una panoramica delle operazioni in corso (vedi «[Guida per l'utente al questionario](#)» alla voce «Documenti sull'uso dello strumento digitale»). L'utilizzo dello strumento digitale è gratuito e facoltativo, ma raccomandato da Swissnoso e dall'ANQ perché riduce l'onere di lavoro.

I dati sono rilevati secondo un metodo standardizzato da collaboratori degli ospedali e delle cliniche appositamente formati da Swissnoso. La formazione è obbligatoria per tutte le persone coinvolte nel rilevamento delle infezioni del sito chirurgico, in modo da garantire un'attuazione unitaria del verbale dello studio. I partecipanti alla formazione approfondiscono il tema dell'epidemiologia, della metodologia utilizzata e gli aspetti clinici della sorveglianza, affinché siano in grado di identificare le infezioni ai sensi delle definizioni dei Center for Disease Control and Prevention (criteri CDC: infezione superficiale dell'incisione, infezione profonda dell'incisione, infezione di organi o della cavità). Queste definizioni sono descritte nei dettagli nel manuale sul sito di Swissnoso (vedi documenti 6 e 7 nella «[Guida per l'utente al modulo di sorveglianza](#)»).

Per assicurare l'affidabilità del rilevamento dei dati, le persone che se ne occupano devono soddisfare i criteri seguenti:

- dello svolgimento pratico della sorveglianza occorre incaricare un'infermiera/un infermiere diplomata/o. Può trattarsi della/del responsabile dell'igiene di un ospedale, di un'infermiera/un infermiere con compiti di misurazione e controllo della qualità o eventualmente anche di un'infermiera/un infermiere del reparto cure. Tuttavia, la persona incaricata non può lavorare nel settore operativo né nei reparti di chirurgia. Per il rilevamento di mille interventi l'anno serve un posto al 50% circa. Tale percentuale deve

¹ Per favorire la fluidità del testo, nel presente documento viene adottata unicamente la forma maschile che, beninteso, sottintende sempre anche quella femminile.

essere chiaramente definita dalla Direzione dell'ospedale/dai superiori ed essere riservata per l'attività in questione;

- deve essere nominato un supervisore medico (onere temporale < 1 ora la settimana). Per garantirne l'obiettività di giudizio, non può essere attivo in un settore operativo (chirurgia, ginecologia). Idealmente, questa funzione viene assunta da uno specialista di malattie infettive o di medicina interna;
- l'infermiera/l'infermiere incaricata/o della sorveglianza e il supervisore medico devono partecipare a un corso introduttivo di Swissnoso prima dell'inizio dell'attività.

La sorveglianza Swissnoso va avviata solo dopo aver frequentato questa formazione obbligatoria. Le date delle formazioni si trovano sul [sito](#).

Swissnoso mette a disposizione degli ospedali le basi per la stima delle risorse umane necessarie.

Sul sito di Swissnoso si trova la descrizione dettagliata del rilevamento dei dati tramite un modulo online (vedi «[Inserimento dati nel database e statistiche online](#)» (in tedesco e francese) alla voce «Documenti di Swiss RDL/ISPM per la gestione del database online»).

3.2 CONTROLLO DEI DATI (DATA CLEANING)

Il rilevamento dei dati è soggetto a logiche di verifica rigorose. Ospedali e cliniche dispongono di un manuale completo che descrive nel dettaglio ogni variabile da documentare, nonché di altri documenti relativi al metodo (vedi «[Guida per l'utente al modulo di sorveglianza](#)» alla voce «Manuale, elenco delle modifiche, definizione»). Nel corso del periodo di monitoraggio, un rapporto di inventario dei dati viene pubblicato online in più occasioni. Due tabelle mostrano l'attività di monitoraggio nel vostro istituto. Vengono altresì allestiti elenchi di casi per i quali mancano dati, servono verifiche per questioni di plausibilità o vanno bloccate determinate informazioni. Spetta all'istituto controllare, aggiornare e bloccare i casi dopo ogni messa a disposizione degli inventari della banca dati e in occasione degli ultimi controlli alla fine del periodo di monitoraggio.

3.3 TRASMISSIONE DEI DATI

Per l'attuazione pratica, Swissnoso collabora con l'Istituto di medicina sociale e preventiva (ISPM) dell'Università di Berna, responsabile della gestione della piattaforma online per l'immissione dei dati e della banca dati pseudonimizzata. L'accesso alla piattaforma è possibile solo effettuando la registrazione e il login (vedi «[Registrazione e login](#)» alla voce «Documenti di Swiss RDL/ISPM per la gestione del database online»).

Tramite un modulo (CRF), i dati pseudonimizzati vengono trasmessi direttamente alla banca dati gestita dall'ISPM. Ogni ospedale ha la possibilità di scaricare in qualsiasi momento i suoi dati e di analizzarli autonomamente. Alla fine di un periodo di misurazione, i dati individuali degli ospedali possono essere confrontati in forma anonima con quelli di altri nosocomi. La procedura è descritta sul sito di Swissnoso (vedi «[Inserimento dati nel database e statistiche online](#)» (in tedesco e francese) alla voce «Documenti di Swiss RDL/ISPM per la gestione del database online»). Dopo un anno, se soddisfano le esigenze tutti gli ospedali ricevono un rapporto specifico dettagliato di Swissnoso (vedi capitolo 6) (vedi «Rappresentazione dei risultati per ogni ospedale»).

3.4 CONSERVAZIONE DEI DATI

Secondo il Regolamento dell'ANQ per l'utilizzo dei dati rilevati, gli ospedali sono proprietari dei dati grezzi. L'ANQ e le organizzazioni di misurazione partecipanti hanno il diritto di utilizzare e analizzare i dati nel quadro dei concetti di analisi e di pubblicazione approvati dal Comitato dell'ANQ e sottoposti precedentemente in consultazione ai partner dell'ANQ (Cantoni, assicuratori e H+). Le regolamentazioni per l'impiego dei dati al di fuori dei concetti di analisi e di pubblicazione sono fissate nel Regolamento dell'ANQ per l'utilizzo dei dati rilevati.

3.5 RISPETTO DELLA PROTEZIONE DEI DATI/SICUREZZA DEI DATI

La sicurezza dei dati, ovvero l'accesso riservato esclusivamente alle persone autorizzate ai dati dei pazienti o ai dati valutati dei diversi ospedali e cliniche, è garantita da una tecnologia sicura, sia per Internet che per il server.

Poiché i dati vengono inseriti online in forma pseudonimizzata dai collaboratori dei diversi ospedali e cliniche, non è più possibile identificare i singoli pazienti dal sistema. Solo i collaboratori incaricati della registrazione delle infezioni nelle diverse istituzioni sono in grado di identificare i pazienti dai documenti originali (moduli di registrazione). Ciò è necessario in alcuni casi per eseguire lavori di follow-up, compresa la convalida (vedi sotto). I collaboratori dei diversi ospedali e cliniche sono soggetti al segreto professionale. I moduli di registrazione devono essere conservati nei diversi ospedali secondo le modalità previste dalla legge per gli altri documenti relativi ai pazienti. La responsabilità in tal senso spetta a ciascun ospedale. Inoltre, i dati specifici degli ospedali devono essere conservati per almeno 5 anni ai fini della convalida da parte di Swissnoso, in conformità con le presenti direttive.

La legge federale sulla ricerca sull'essere umano (legge sulla ricerca sull'essere umano) è entrata in vigore il 1° gennaio 2014. Le misure di qualità dell'ANQ sono escluse dal campo di applicazione della legge sulla ricerca sull'essere umano, poiché non possono essere qualificate né come ricerca sulle malattie né come ricerca sulla struttura e sul funzionamento del corpo umano.

4 ANALISI DEI DATI

4.1 METODO

Aggiustamento secondo il rischio

Il tasso delle infezioni del sito chirurgico corrisponde a un indicatore dei risultati (outcome). Al contrario degli indicatori dei processi o delle strutture, gli indicatori dei risultati devono considerare il *case-mix* e il risultato va aggiustato di conseguenza. Solo con un aggiustamento è infatti possibile garantire che le differenze constatate tra i tassi di infezione degli ospedali siano effettivamente differenze nella qualità dell'assistenza medica e non una conseguenza della differente composizione del rischio dei pazienti operati. L'obiettivo dell'aggiustamento secondo il rischio è quindi la confrontabilità di ospedali con pazienti che comportano un rischio diverso di sviluppare un'infezione del sito chirurgico.

Per ciascun ospedale, i tassi di infezione vengono calcolati per ogni tipo di intervento chirurgico. Ogni ospedale viene confrontato in forma pseudonimizzata con gli altri nosocomi partecipanti. A tale scopo, vengono svolte stratificazioni (suddivisione dei pazienti in gruppi più omogenei per aumentarne la confrontabilità) e analisi multidimensionali in considerazione del *case-mix* e dello score dell'indice di rischio NNIS.

I parametri applicati sono i seguenti.

Score ASA

Lo score ASA (American Society of Anaesthesiologists), o physical status score, serve a classificare lo stato preoperatorio di un paziente nell'ottica di complicanze anestesiologiche.

La scala di questo score incomincia dall'1 (paziente sano, stato generale buono) e si conclude al 5 (paziente acuto e gravemente malato in pericolo di vita). Una sesta categoria concerne i pazienti con diagnosi di morte cerebrale per i quali si procede al prelievo degli organi.

Lo score ASA è uno di tre parametri utilizzati per il calcolo dell'indice di rischio NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance, vedi sotto).

Classificazione degli interventi chirurgici

Il grado della contaminazione microbiologica nel quadro di un intervento chirurgico è determinato con il sistema di classificazione di Altemeier, che appartiene allo standard del rilevamento delle infezioni (vedi documento 4 della guida per l'utente, [sito di Swissnoso](#)).

Le classi della ferita vanno dalla I alla IV. La I corrisponde a un cosiddetto intervento pulito con un rischio minimo di un'infezione secondaria del sito chirurgico (p.es. impianto di una protesi dell'anca), mentre la IV descrive un intervento su un'infezione esistente o un campo operatorio contaminato o sporco con un elevato rischio di infezione del sito chirurgico (p.es. peritonite da appendice perforata).

La classificazione delle ferite è un altro dei tre parametri utilizzati per il calcolo dell'indice di rischio NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance, vedi sotto).

Indice di rischio NNIS

Swissnoso utilizza un indice specifico per l'aggiustamento del *case-mix*, il cosiddetto indice NNIS. Questo score sviluppato negli Stati Uniti dal National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS) comprende la classe della ferita, lo score ASA e la durata dell'operazione (interventi la cui durata è sopra il percentile 75% del tempo T di riferimento). L'indice NNIS consente di ripartire i pazienti in quattro categorie (0, 1, 2, 3) secondo il loro rischio di sviluppare un'infezione del sito chirurgico. Questo indice si basa su tre parametri, ai quali viene assegnato il valore 0 o 1. Per ogni classe e tipo di intervento, sono noti i tassi di infezione attesi.

PARAMETRO	0 PUNTI	1 PUNTO
Score ASA	>3	≥3
Classe di contaminazione	<III	≥III
Durata dell'intervento	Durata < 75° percentile	Durata > 75° percentile

Tabella 1: indice di rischio NNIS | Panoramica dei tre parametri

Questo indice permette di calcolare i tassi di infezione considerando determinati rischi dei pazienti nel quadro dei confronti tra ospedali. Esso viene utilizzato soprattutto per ridurre le ripercussioni delle differenze nel *case-mix*.

Anche se le regole dell'aggiustamento del *case-mix* con l'ausilio dell'indice NNIS sono generalmente riconosciute, un perfetto aggiustamento è pura utopia. Occorre quindi partire dal presupposto che anche dopo l'aggiustamento determinate differenze dei tassi di infezione possono essere almeno in parte provocate da fattori che nulla hanno a che vedere con la qualità dell'assistenza medica.

Tasso di infezione aggiustato

Questa operazione di aggiustamento corregge il tasso effettivamente rilevato in considerazione del rischio di infezione dei pazienti operati nel rispettivo ospedale. Il tasso di infezione è aggiustato secondo la ripartizione delle categorie di rischio (indice NNIS) nell'ospedale in questione rispetto a quella delle categorie di rischio in tutti gli altri nosocomi. L'intervallo di confidenza del 95% (IC 95%) indica la probabilità statistica che nel 95% dei casi il tasso di infezione aggiustato calcolato si trovi all'interno di questo intervallo. Se per esempio in una clinica vengono trattati soprattutto casi semplici con un rischio inferiore alla media svizzera, il tasso di infezione verrà corretto verso l'alto. Se invece una clinica si occupa prevalentemente di pazienti ad alto rischio, il tasso rilevato verrà corretto al ribasso.

Descrizione del metodo di calcolo del tasso di infezione aggiustato mediante l'indice NNIS

Si tratta di una standardizzazione che consiste nell'aggiustare il tasso di infezione nell'ospedale X (tasso lordo) tenendo conto della distribuzione in ciascuna categoria di rischio (indice NNIS) nel nosocomio in questione in relazione alla distribuzione delle categorie di questo indice nell'insieme degli altri ospedali (popolazione di riferimento). Il tasso aggiustato (o standardizzato) dell'ospedale X è calcolato applicandovi la distribuzione delle categorie di rischio della popolazione di riferimento. Se per esempio presenta una quota più elevata di casi a basso rischio rispetto all'insieme degli altri nosocomi, l'ospedale X avrà un tasso di infezione aggiustato più alto di quello lordo. Al contrario, se l'ospedale X ha una popolazione con un rischio più elevato rispetto agli altri nosocomi, il suo tasso di infezione aggiustato sarà più basso di quello lordo. Per calcolare il tasso aggiustato, si moltiplica il tasso di infezione lordo per categoria NNIS dell'ospedale X per la distribuzione del numero di casi per categoria NNIS nell'insieme degli altri ospedali (popolazione di riferimento). Più il numero di casi dell'ospedale X in ciascuna categoria di rischio è alto, maggiore sarà l'impatto di un'infezione in una di queste categorie sul tasso aggiustato.

Esempio:

Il tasso lordo di infezione del sito chirurgico dopo un intervento al colon nell'ospedale X è del 13% (13 infezioni/100 operazioni).

Operando una stratificazione con le categorie NNIS, si ottengono la distribuzione e i tassi seguenti.

	OSPEDALE X	
Categoria NNIS	Distribuzione delle categorie NNIS	Tasso di infezione per categoria NNIS (A)
NNIS 0	30/100 (30%)	2/30 (6,7%)
NNIS 1	30/100 (30%)	3/30 (10%)
NNIS 2	20/100 (20%)	3/20 (15%)

NNIS 3	20/100 (20%)	5/20 (25%)
--------	--------------	------------

Tabella 2: indice di rischio NNIS | Panoramica secondo l'ospedale

Negli altri ospedali (popolazione di riferimento), la distribuzione delle categorie NNIS per mille interventi al colon è la seguente.

	ALTRI OSPEDALI
Categoria NNIS	Distribuzione delle categorie NNIS (B)
NNIS 0	400/1000 (40%)
NNIS 1	200/1000 (20%)
NNIS 2	300/1000 (30%)
NNIS 3	100/1000 (10%)

Tabella 3: indice di rischio NNIS | Altri ospedali - panoramica della distribuzione per mille interventi al colon

Il confronto tra la distribuzione delle categorie NNIS nell'ospedale X e quella degli altri nosocomi mostra che l'ospedale X ha più pazienti nelle categorie ad alto rischio e meno in quelle a basso rischio.

Il tasso aggiustato è calcolato moltiplicando i tassi A e la distribuzione B, e sommando i quattro risultati ottenuti.

	A X B
NNIS 0	$6,7 \times 0,40 = 2,7$
NNIS 1	$10,0 \times 0,20 = 2,0$
NNIS 2	$15,0 \times 0,30 = 4,5$
NNIS 3	$25,0 \times 0,10 = 2,5$
Tasso aggiustato	11,7

Tabella 4: indice di rischio NNIS | Tasso di infezione aggiustato

Rischio relativo globale

Il rischio grezzo relativo (RR) descrive, in riferimento al singolo ospedale, il rischio di un paziente di sviluppare un'infezione del sito chirurgico in confronto agli altri ospedali partecipanti, senza considerare le possibili differenze nel *case-mix*. Un RR inferiore a 1, per esempio 0,8, significa che per l'ospedale in questione il rischio è più basso rispetto agli altri ospedali. Un RR maggiore di 1 significa invece che il rischio è superiore. Un RR pari a 1 significa che il rischio è identico a quello corso negli altri ospedali. L'intervallo di confidenza del 95% (IC 95%) informa sulla probabilità statistica che l'RR calcolato venga effettivamente constatato nel 95% dei casi all'interno di questo intervallo. Un IC 95% che contiene il valore 1 significa che con una probabilità superiore al 5% il risultato constatato può essere dovuto al caso, per cui la significatività statistica non è raggiunta. Al contrario, un IC 95% che non contiene il valore 1 significa

che la probabilità che il risultato constatato possa essersi verificato per caso è inferiore al 5%. La significatività statistica è quindi raggiunta.

La odds ratio (OR) aggiustata corrisponde al rischio relativo aggiustato secondo l'indice NNIS.

L'interpretazione dell'OR aggiustata con i suoi intervalli di confidenza del 95% è analoga a quella dell'RR grezzo (vedi sopra), tranne che per il fatto che questo valore tiene conto delle differenze dovute al *case-mix* illustrate dall'indice NNIS.

Tasso di infezione standardizzato

La quota standardizzata di infezione descrive il rapporto tra le infezioni osservate e quelle attese. Si tratta di una standardizzazione indiretta ottenuta dividendo il numero di infezioni osservate per il numero delle infezioni attese. Il numero delle infezioni attese viene calcolato per ogni ospedale in base ai tassi di infezione nelle categorie NNIS della popolazione di riferimento (tutti gli altri ospedali) e moltiplicato per il numero di operazioni incluse in ogni categoria NNIS dell'ospedale in questione.

Si ottiene pertanto il numero di infezioni attese per una determinata operazione, in considerazione della ripartizione dei pazienti in ciascuna categoria di rischio NNIS. Un valore superiore a 1 indica un tasso di infezione più alto di quanto non ci si aspetti nella popolazione di riferimento, nella misura in cui l'intervallo di confidenza del 95% non includa 1.0. Al contrario, un valore inferiore a 1 indica tassi di infezione più bassi nell'ospedale in questione rispetto alla popolazione di riferimento, nella misura in cui l'intervallo di confidenza non includa 1.0.

4.2 QUALITÀ DEI DATI

Per la salvaguardia e l'ottimizzazione della qualità del rilevamento e della valutazione delle infezioni, nonché ai fini di un'equa pubblicazione nazionale trasparente, è essenziale, oltre all'offerta di formazioni regolari e a rigide logiche di controllo per l'immissione dei dati, una validazione dei risultati. Dal periodo di rilevamento 2012/2013, Swissnoso svolge una validazione sistematica e regolare negli ospedali e nelle cliniche partecipanti. Questa procedura si basa sul concetto di validazione sviluppato da Swissnoso (vedi alla voce «Validazione» sul sito) e sulla pubblicazione «Structure, Process, and Outcome Quality of Surgical Site Infection Surveillance in Switzerland, Infect Control Hosp Epidemiol 2017;1-10». Se possibile, le validazioni vengono effettuate ogni tre anni, al minimo tuttavia a cadenza quadriennale.

A cliniche e ospedali viene assegnato, in base a parametri predefiniti, un punteggio tra 0 (score minimo) e 50 (score massimo) (vedi «[Descrizione del punteggio di valutazione del metodo di sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico](#)»). Per la pubblicazione trasparente, questi punteggi sono poi stati suddivisi in categorie tra l'1 (punteggio di validazione < percentile 25%) e il 4 (punteggio di validazione > percentile 75%). Per garantire la comprensibilità e la trasparenza, viene pubblicato il punteggio ottenuto da ogni ospedale nella prima e nell'ultima validazione. La mediana funge da valore comparativo nazionale.

Dato che nel quadro di questa misurazione l'esattezza dei dati dipende molto dall'esperienza, dalla formazione, dal perfezionamento e dalla consapevolezza delle persone che valutano le infezioni del sito chirurgico, il processo di validazione è focalizzato sulla classificazione delle infezioni nei singoli ospedali. Per la verifica del sistema di rilevamento delle infezioni del sito chirurgico e della sua affidabilità, si procede a un'analisi delle strutture interne degli ospedali (personale, formazione continua, accesso alla documentazione necessaria ecc.) e dei processi (processo di rilevamento, tasso di cartelle rielaborate ecc.), come pure a una valutazione delle infezioni (individuazione e correttezza del tipo di infezione). L'analisi viene poi presentata a ogni ospedale in un rapporto individuale con misure di miglioramento concrete.

La qualità dei dati per ogni caso rilevato può essere garantita dagli ospedali controllandone la plausibilità sui moduli di rilevamento cartacei prima dell'immissione definitiva online. È però anche possibile elaborare i dati già immessi online, purché il caso in questione non sia già stato concluso definitivamente. È responsabilità del singolo ospedale verificare la correttezza dei dati di ogni caso prima di concluderlo online. La validazione analizza anche questo aspetto della qualità dei dati, per esempio operando un confronto trasversale tra le indicazioni sul modulo cartaceo e i dati online (p.es. errori di trascrizione, errori di inclusione e di classificazione ecc., vedi «[Descrizione del punteggio di valutazione del metodo di sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico](#)»).

Un altro obiettivo è la valutazione statistica dei risultati della validazione al fine di ottenere un quadro globale del sistema e della sua affidabilità.

Per raggiungere un elevato grado di qualità al momento della classificazione e della valutazione di infezioni del sito chirurgico, Swissnoso organizza regolarmente formazioni.

4.3 SCADENZE PER LO SVOLGIMENTO DELL'ANALISI

Affinché gli ospedali possano beneficiare dell'analisi il più possibile a ridosso dei rapporti, Swissnoso ha deciso di fissare il ciclo per i dati rilevanti per i rapporti annuali al periodo tra il 1° ottobre dell'anno X e il 30 settembre dell'anno X+1. In considerazione dei novanta giorni necessari per il monitoraggio successivo nella chirurgia con impianto (le interviste telefoniche con i pazienti a novanta giorni svolte a fine settembre dovrebbero essere effettuate prima della fine del mese di gennaio dell'anno successivo alla fine del ciclo), gli ospedali e le cliniche potranno concludere i loro casi e inserirli nella banca dati online entro il 15 febbraio.

In seguito, da marzo si procede all'analisi della banca dati e in aprile dell'anno X+1 alla redazione dei rapporti, che saranno poi disponibili per il download sulla piattaforma online. I responsabili delle misurazioni ricevono un'e-mail quando i rapporti sono pronti per essere scaricati dalla piattaforma Swissnoso.

In questo modo, gli ospedali avrebbero a disposizione nel mese di aprile di ogni anno un rapporto Swissnoso con ragguagli sulle infezioni del sito chirurgico per gli interventi effettuati tra il 1° ottobre di due anni prima (anno X) e il 30 settembre dell'anno precedente (X+1).

5 ANALISI E PRESENTAZIONE DEI RISULTATI INDIVIDUALI DEGLI OSPEDALI

L'analisi di Swissnoso si svolge alla fine del primo trimestre dell'anno che segue il ciclo di misurazione. I requisiti specifici per l'analisi sono definiti da Swissnoso. In base a tali specifiche, gli specialisti competenti presso il reparto Swiss RDL dell'Istituto di medicina sociale e preventiva (ISPM) di Berna svolgono l'analisi e redigono un rapporto provvisorio quale prototipo. Una volta che tale documento è approvato da Swissnoso, vengono redatti rapporti singoli (versione elettronica in formato PDF) per gli ospedali, messi a disposizione all'inizio del secondo trimestre successivo il ciclo di misurazione. Per definire i contenuti del rapporto, si applicano le consuete procedure dell'analisi dei dati. Al punto 4, si trovano maggiori ragguagli sui singoli concetti (score ASA, indice di rischio NNIS ecc.) e sui tassi di infezione standardizzati.

I rapporti specifici redatti per i singoli ospedali contengono per ogni tipo di intervento i parametri seguenti posti a confronto con il set di dati di tutti gli altri nosocomi partecipanti al rilevamento del tipo di intervento in questione (vedi descrizione più completa al punto 6).

- Numero di interventi
- Indicazioni demografiche sul collettivo di pazienti
 - Età (media, mediana, quartile superiore e inferiore; statistica: test di Wilcoxon)
 - Sesso (numero, percentuale): rappresentazione tabellare
 - Ripartizione dello score ASA 1-5 (numero, percentuale): rappresentazione tabellare
- Caratteristiche dell'operazione
 - Ripartizione delle classi di contaminazione: rappresentazione tabellare della quota di pazienti nelle classi di contaminazione III e IV
 - Durata dell'intervento (media, mediana, quartile superiore e inferiore; statistica: test di Wilcoxon), rappresentazione tabellare della quota di pazienti con una durata > tempo t del rispettivo intervento
 - Ripartizione dell'indice di rischio NNIS: rappresentazione tabellare
 - Numero e quota di pazienti che soddisfano i singoli criteri nell'indice di rischio NNIS
 - Numero e quota di pazienti con somministrazione della prima dose di profilassi antibiotica nell'ora prima dell'inizio dell'operazione (da notare che vengono notificati gli antibiotici somministrati nelle 24 ore precedenti l'intervento (eventuale terapia già in corso), ma in questo caso vengono presi in considerazione solo quelli somministrati nell'ora precedente l'operazione (profilassi antibiotica))
 - Numero e quota di pazienti con chirurgia a bassa invasività
 - Durata della degenza ospedaliera prima e dopo l'intervento, durata totale della degenza ospedaliera (media, mediana, quartile superiore e inferiore; statistica: test di Wilcoxon)
- Tassi di infezione
 - Numero e quota di pazienti con visita di controllo (*follow-up*) completa
 - Numero e quota di pazienti con infezioni diagnosticate dopo la dimissione
 - Tassi di infezione grezzi: rappresentazione tabellare e grafica

- Tasso di infezione aggiustato secondo il NNIS
- Tasso di infezione standardizzato (sulla base delle infezioni osservate e attese)
- Ripartizione delle infezioni: superficiale, profonda, organo/cavità; rappresentazione grafica
- Tasso di infezione secondo il tipo di infezione, l'indice NNIS, la classe di contaminazione e la tecnica chirurgica (rappresentazione tabellare)
- Tasso di infezione secondo la presenza o no di un carcinoma coloretale (solo chirurgia del colon e rettale)
- Tasso di infezione ripartito in funzione del ricorso o no a un intervento d'urgenza² per i tipi di interventi chirurgici seguenti: chirurgia del colon e rettale, colecistectomia, taglio cesareo, sostituzione valvolare e bypass aorto-coronarico nella chirurgia cardiaca
- Tasso di infezione durante la degenza e dopo la dimissione (rappresentazione tabellare)

Tutti i risultati summenzionati sono rappresentati anche in forma tabellare o grafica. Gli esempi seguenti sono tratti da un rapporto specifico di un ospedale fittizio (ospedale 333).

² In questo contesto, un intervento d'urgenza è un'operazione non pianificata effettuata il giorno dell'ammissione o il giorno successivo.

Type d'intervention	Période actuelle		Données cumulatives	
	N hôpitaux	N	N hôpitaux	N
	opérations		opérations	
CHIRURGIE VISCERALE ET GYNECO-OBSTETRIQUE				
- A. Appendicectomie	82	5443	118	61998
- B. Cholécystectomie	43	4659	86	59446
- C. Césarienne	28	6028	80	97048
- D. Chirurgie du côlon	99	7002	138	87070
- E. Opérations du rectum	17	464	47	4948
- F. Bypass gastrique	10	1055	25	14147
- G. Toute hystérectomie	19	1648	49	17009
- G.1 Hystérectomie abdominale	18	1295	44	13141
- G.2 Hystérectomie vaginale	18	353	45	3868
CHIRURGIE DU RACHIS				
- A. Laminectomie/hernie discale sans implant	37	4634	48	26462
- B. Laminectomie/hernie discale avec implant	19	153	31	559
CHIRURGIE CARDIAQUE				
- A. Toute chirurgie cardiaque (CC)	7	2804	9	8991
- A.1. Tout pontage coronarien (PAC) sans autre CC	7	1235	9	3962
- A.2. Remplacement de valve cardiaque sans autre CC	7	1020	9	3056
- A.3. Autre chirurgie cardiaque	7	549	9	1973
CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE				
- A. Prothèse totale de hanche	98	17233	114	45368
- B. Prothèse de genou	70	15274	85	40098
CHIRURGIE VASCULAIRE				
- A. Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs	3	303	6	720
----- Total -----	152	66700	181	463864

Figura 1: numero di ospedali partecipanti e di operazioni incluse secondo il tipo di intervento

Type d'intervention	Opérations (N)			Taux d'infection (%)			Comparaison	
	Hôpital 333	Hôpital 333	Tous les	Hôpital 333	Hôpital 333	Tous les	Hôpital 333	Hôpital 333 vs.
	période	période	autres hôpitaux	période	période	autres hôpitaux	période actuelle	autres hôpitaux
	actuelle	précédente	période actuelle	actuelle	précédente	période actuelle	vs. précédente	période actuelle
							p-value +	SIR (IC 95%) ++
Appendicectomie globale	698	516	4499	2.87	2.33	2.16	0.562	1.3 (0.8-2.0)
Appendicectomie >=16 ans	166	129	3203	3.61	2.33	2.31	0.523	1.4 (0.5-3.1)
Appendicectomie <16 ans	532	387	1296	2.63	2.33	1.77	0.769	1.2 (0.7-2.1)
Cholécystectomie	0	0	4973	.	.	1.59	.	.
Césarienne	0	235	5117	.	2.55	2.56	.	.
Chirurgie du côlon	880	589	6299	14.55	19.52	10.92	0.012	1.3 (1.0-1.5)
Opérations du rectum	112	117	320	16.07	12.82	15.31	0.484	1.0 (0.6-1.6)
Bypass gastrique	265	65	1087	1.51	0	1.93	0.319	0.8 (0.2-2.0)
Toute hystérectomie	456	264	1911	9.21	9.47	2.41	0.908	2.8 (2.0-3.8)
- Hystérectomie abdominale	438	249	1508	9.36	10.04	2.59	0.771	2.6 (1.9-3.5)
- Hystérectomie vaginale	18	15	403	5.56	0	1.74	0.354	2.9 (0.0-16.3)
Laminectomie/hernie discale sans implant	563	318	3414	2.84	1.57	0.94	0.235	2.4 (1.4-3.9)
Laminectomie/hernie discale avec implant	10	6	228	0	0	1.32	.	0.0 (-.)
Toute chirurgie cardiaque (CC)	1105	983	2339	2.62	2.14	2.95	0.466	0.9 (0.6-1.2)
- Tout pontage coronarien (PAC) sans autre CC	428	391	1078	1.87	3.07	3.53	0.266	0.5 (0.2-1.1)
- Remplacement de valve cardiaque sans autre CC	346	274	836	2.60	0.73	2.15	0.080	1.0 (0.5-1.9)
- Autre chirurgie cardiaque	331	318	425	3.63	2.20	3.06	0.282	1.1 (0.5-1.8)
Prothèse totale de hanche	157	403	15923	0.64	0.50	0.68	0.838	0.4 (0.0-2.3)
Prothèse de genou	401	133	14287	0.25	1.50	0.32	0.093	0.7 (0.0-4.1)
Chirurgie vasculaire artér. des membres inférieurs	85	196	122	18.82	13.78	6.56	0.280	2.8 (1.6-4.5)

+ Régression logistique

++ Note: Si les résultats montrent une évolution statistiquement significative vers le haut (rouge) ou vers le bas (verte), la signification clinique de cette variation devrait être évaluée.

Figura 2: risultati dell'ospedale 333

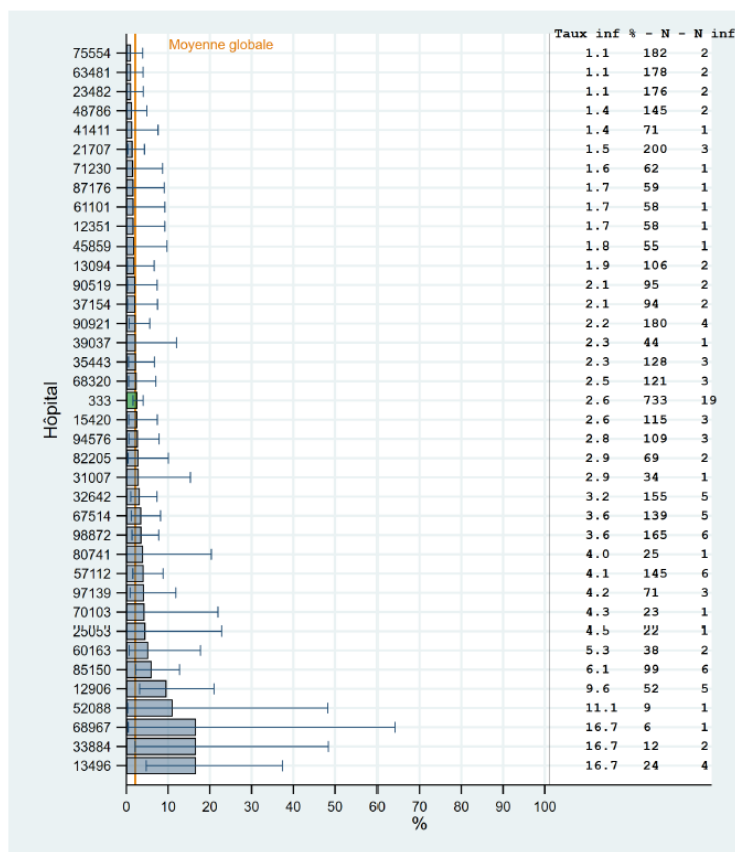


Figura 3: tasso di infezioni globale non aggiustato con IC 95% secondo l'ospedale, appendicectomie adulti e bambini

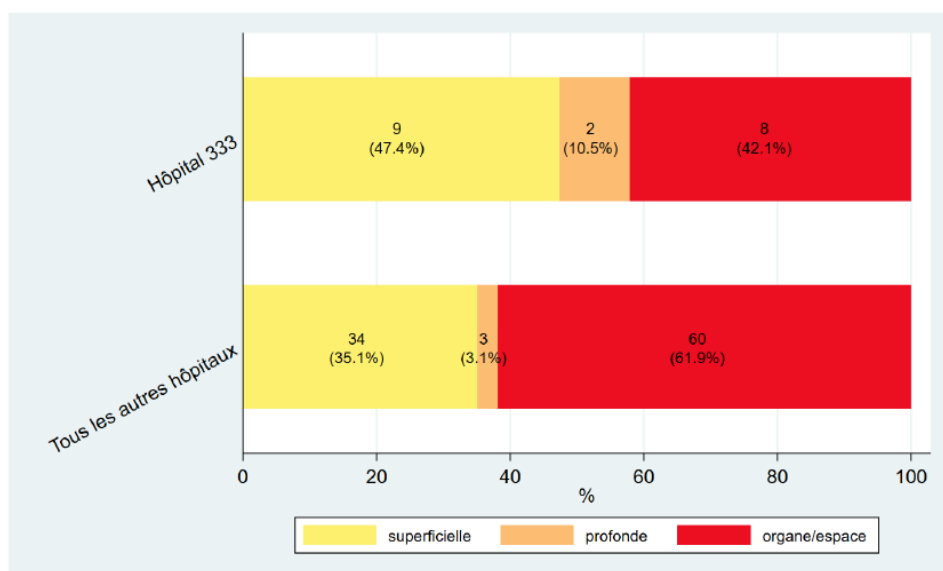


Figura 4: ripartizione e tipi di infezione, appendicectomie adulti e bambini

6 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI COMPARATIVI NAZIONALI

Le misurazioni della qualità dell'ANQ sono incentrate sul confronto nazionale dei tassi di infezione del sito chirurgico e sulla loro raffigurazione trasparente. A tale scopo, Swissnoso redige per ogni periodo di misurazione un rapporto nazionale comparativo all'attenzione dell'ANQ sui tassi di infezione dopo aggiustamento secondo il rischio per ogni tipo di intervento e ospedale.

Il rapporto comparativo nazionale è suddiviso nei capitoli seguenti:

- Sommario esecutivo
- panoramica dei risultati;
- risultati pertinenti (focalizzazione su un tipo di intervento, altri interventi con risultati degni di nota, conseguenze delle infezioni, microbiologia);
- verifiche;
- confronti internazionali, commento e valutazione dei risultati;
- discussione e conclusione.
- Allegato: elenco degli ospedali partecipanti, metodologia e risultati completi (tassi di infezione, parametri relativi ai processi e parametri relativi agli altri risultati, presentazione per tipo di intervento mediante grafici a imbuto, pubblicazioni scientifiche sulla base del monitoraggio Swissnoso delle infezioni del sito chirurgico)

Il rapporto contiene vari grafici e tabelle volti a mostrare l'evoluzione nell'arco dell'intero periodo di monitoraggio e i risultati del periodo di monitoraggio attuale.

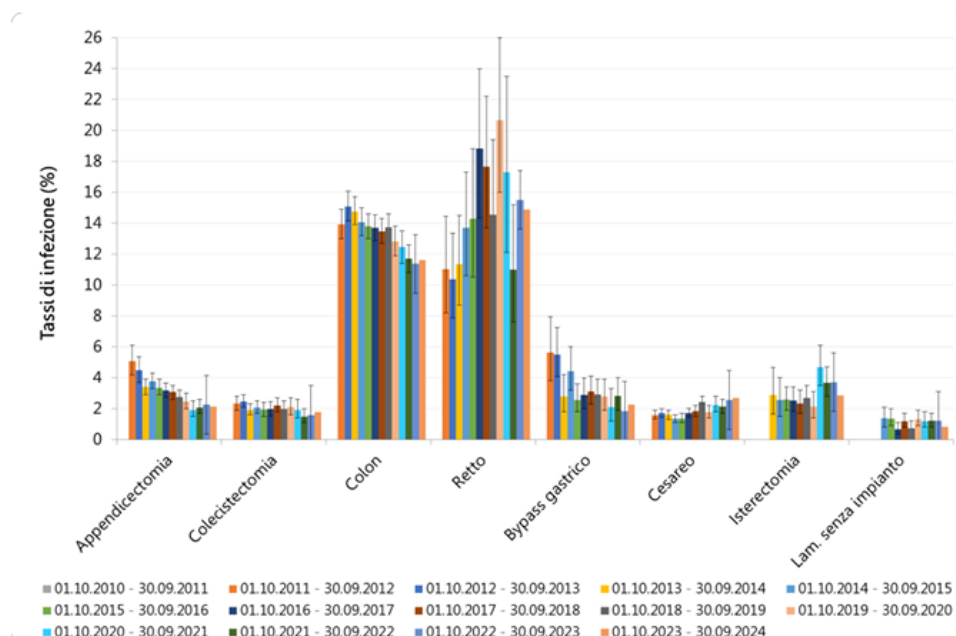


Figura 5: evoluzione del tasso di infezione dopo interventi senza impianto, periodi di monitoraggio 2010-2024

TIPO DI INTERVENTO	N OSPEDALI	N INTERVENTI	% DEL TOTALE	N INF.	TI IN % (IC 95%)	N SUP.	N PROF.	N ORG.-CAV.	INF. PDS	RIAMMISSIONI CAUSA INFEZIONE (%)	REINTERVENTI CAUSA INFEZIONE (%)	MONITORAGGI 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 impianto 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

Figura 6: riepilogo dei risultati secondo il tipo di intervento per il periodo di monitoraggio dal 1° ottobre 2021 al 30 settembre 2024

Per ogni tipo di intervento, i risultati dettagliati vengono riepilogati in tabelle.

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 ≥ 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 follow-up completo ¹⁸ , %	92.8

Figura 7: caratteristiche delle pazienti, dell'intervento e del monitoraggio dopo un taglio cesareo

Per evidenziare le eventuali differenze tra gli istituti, i risultati di ogni tipo di intervento sono rappresentati in un grafico a imbuto (vedi figura 8).

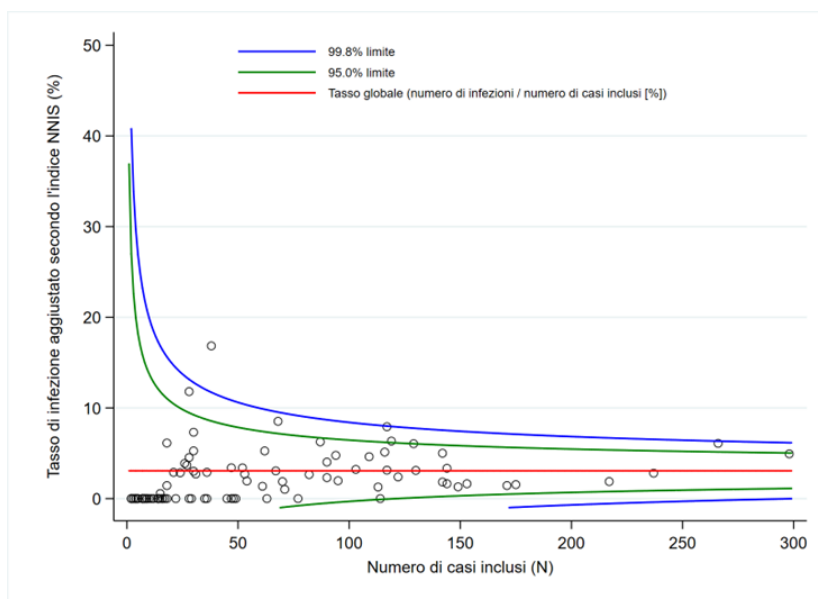


Figura 8: grafico a imbuto (esempio)

6.1 CONFRONTO CON I DATI DI RIFERIMENTO

Swissnoso confronta i tassi medi dei singoli interventi con tassi paragonabili di sistemi di rilevamento delle infezioni di altri paesi (p.es. Germania: KISS, UE: HELICS). L'attenzione è incentrata sulla confrontabilità dei dati. Visto che praticamente tutti gli altri sistemi non rilevano le infezioni dopo la dimissione, per questi confronti trasversali occorre fare ricorso solo ai tassi di infezione durante la degenza. Un'altra opzione sarebbe quella di estrapolare i tassi di infezione degli altri paesi in base alle esperienze acquisite in Svizzera, in modo da includere anche le infezioni dopo la dimissione.

In considerazione delle differenze nei sistemi di rilevamento, i confronti internazionali vanno fondamentalmente interpretati con prudenza.

7 INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

I tassi di infezione sono presentati in modo stratificato secondo il tipo di infezione, la categoria di rischio NNIS, la classe di contaminazione e la tecnica chirurgica. Alcune analisi di sottogruppi hanno una pertinenza variabile in funzione del tipo di intervento, per esempio per quanto riguarda la classe di contaminazione nella chirurgia viscerale. Viene altresì presentata la somministrazione della profilassi antibiotica nell'ora precedente l'incisione.

Per la visualizzazione, si ricorre a grafici a imbuto che mostrano la dispersione dei tassi di infezione attorno alla media con limiti di controllo del 95% (verde) e del 99,8% (blu). La linea rossa indica il tasso di infezione grezzo medio, mentre i cerchietti neri rappresentano i tassi di infezione aggiustati secondo il rischio di ogni istituto. La posizione di un ospedale o di una clinica nel grafico consente di trarre conclusioni sul suo tasso di infezione.

All'interno dei limiti: nella media

Al di sopra del limite superiore: probabilmente più alto

Al di sotto del limite inferiore: probabilmente più basso

L'asse y indica il tasso di infezione aggiustato secondo l'indice NNIS, l'asse x il numero di casi. Se i casi sono pochi, l'incertezza è maggiore, il che si traduce in una rappresentazione a forma di imbuto. I risultati degli istituti con pochi casi devono dunque essere interpretati con prudenza.

Il tasso di infezione aggiustato secondo l'indice NNIS (%) viene rappresentato sull'asse y (linea verticale a sinistra, settore definito nell'esempio 0-50). L'asse x (linea orizzontale) mostra il numero di casi inclusi. La linea rossa orizzontale segnala il tasso di infezione grezzo (numero di infezioni/numero di interventi inclusi) per il tipo di intervento in questione e funge da valore di riferimento. I cerchietti neri mostrano il tasso di infezione aggiustato dei singoli istituti.

Anche in caso di oscillazioni casuali, il tasso di infezione osservato aggiustato secondo il rischio di un istituto resta con una probabilità del 95%, rispettivamente del 99,8%, all'interno del rispettivo limite di controllo, presupponendo che il reale tasso di infezione dell'istituto in questione corrisponda al tasso di infezione medio di tutti gli istituti partecipanti.

Il rapporto complessivo rileva pure se per singoli interventi chirurgici si constata differenze significative tra i tassi di infezione «nazionali» e quelli all'estero (p.es. Germania, UE, USA). Dato che i sistemi stranieri non prevedono un monitoraggio dopo la dimissione, vengono confrontati i tassi di infezione rilevati durante la degenza. I dati sui tassi di infezione di singoli chirurghi non vengono rilevati e non sono pertanto contenuti nei rapporti inviati agli ospedali.

BIBLIOGRAFIA

1. Spiegelhalter, DJ. Funnel plots for comparing institutional performance. *Statist Med.* 2005;24(8):1185-1202. doi:10.1002/sim.1970

Letteratura di approfondimento

- Troillet N, Aghayev E, Eisenring MC, Widmer AF and Swissnoso. First results of the Swiss National Surgical Site Infection Surveillance Program: Who seeks shall find. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38:697-704.
- Kuster SP, Eisenring MC, Sax H, Troillet N and Swissnoso. Structure, Process, and Outcome quality of Surgical Site infection Surveillance in Switzerland. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38:1172-1181.
- Abbas M, Aghayev E, Troillet N, Eisenring MC, Kuster SP, Widmer AF, Harbarth S and Swissnoso. Temporal trends and epidemiology of Staphylococcus aureus surgical site infection in the Swissnoso surveillance network : a cohort study. *J. Hosp Infect* 2018;98: 118-126.
- Sommerstein R, Atkinson A, Kuster SP, Thurneysen M, Genoni M, Troillet N, Marschall J, Widmer AF and Swissnoso. Antimicrobial prophylaxis and the prevention of surgical site infection in cardiac surgery: an analysis of 21 007 patients in Switzerland. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2019 Oct 1;56(4):800-806.
- Abbas M, de Kraker MEA, Aghayev E, Astagneau P, Aupee M, Behnke M, Bull A, Choi HJ, de Greeff SC, Elgohari S, Gastmeier P, Harrison W, Koek MBG, Lamagni T, Limon E, Løwer HL, Lyytikäinen O, Marimuthu K, Marquess J, McCann R, Prantner I, Presterl E, Pujol M, Reilly J, Roberts C, Segagni 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.* 2019 Jul;102(3):267-276.
- 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.

IMPRESSUM

Titolo principale e sottotitolo	Monitoraggio delle infezioni del sito chirurgico Swissnoso Concetto di analisi
Anno	2025
Autrici/tori	Dr. Delphine Berthod, Swissnoso, Sion Christelle Perdrieu, Swissnoso, Sion Prof Nicolas Troillet, Swissnoso, Sion
Indirizzo di corrispondenza	Dr. Delphine Berthod Service des maladies infectieuses Institut Central, Hôpital du Valais Av. du Grand-Champsec 86 1950 Sion Tel.: 027 603 89 54 E-mail: delphine.berthod@hopitalvs.ch Il modulo - Swissnoso
Committente	ANQ Dr. Melanie Wicki 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