



Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna

Interventi da 01.01.2021 a 31.12.2021



Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna

Interventi da 01.01.2021 a 31.12.2021



Il volume è curato ed edito dall'Agenzia sanitaria e sociale dell'Emilia-Romagna

Novembre 2022

Stampato in proprio, presso Centrostampa della Regione Emilia-Romagna

Può essere scaricato dal sito <https://assr.regione.emilia-romagna.it>

Chiunque è autorizzato per fini informativi, di studio o didattici, a utilizzare e duplicare i contenuti di questa pubblicazione, purché sia citata la fonte.

Contatti: Flusso.SICHER@Regione.Emlia-Romagna.it

A cura di

ROSSELLA BUTTAZZI	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
CARLO GAGLIOTTI	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
ENRICO RICCHIZZI	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
ELENA VECCHI	Settore Prevenzione collettiva e sanità pubblica - Regione Emilia-Romagna
MARIA LUISA MORO	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

per la gestione del flusso informativo SICHER

GIUSEPPINA LANCIOTTI	Settore Risorse umane e strumentali, infrastrutture - Regione Emilia-Romagna
ANDREA VERGALLO	Settore Risorse umane e strumentali, infrastrutture - Regione Emilia-Romagna
GANDOLFO MISERENDINO	Settore Risorse umane e strumentali, infrastrutture - Regione Emilia-Romagna
MASSIMO CLÒ	Settore Risorse umane e strumentali, infrastrutture - Regione Emilia-Romagna

Si ringrazia

Tutto il personale che ha contribuito all'implementazione di SICHER nelle Aziende sanitarie e negli ospedali, in particolare i referenti organizzativi e i referenti della gestione del flusso informativo che hanno coordinato la raccolta e l'invio dei dati. Senza il loro contributo, la redazione di questo documento non sarebbe stata possibile.

Referenti aziendali SICHER

Alberto Soffritti	Azienda ospedaliero universitaria di Ferrara
Alessandra Amadori	Azienda Usl della Romagna
Alessandra Giamperoli	Azienda Usl di Bologna
Alessia Passini	Azienda Usl di Bologna
Antonio Rollo	Azienda Usl di Imola
Aura Brighenti	Azienda Usl della Romagna
Barbara Depaolis	Azienda Usl di Modena
Catia Bedosti	Azienda Usl di Imola
Ciro Tenace	Azienda Usl di Bologna
Claudia Camelli	Azienda Usl della Romagna
Daniela Gatti	Azienda Usl della Romagna
Daniela Mosci	Azienda ospedaliero universitaria di Bologna

Emanuela Cimatti	Azienda Usl della Romagna
Fabiano Benedetti	Azienda ospedaliero universitaria di Modena
Fabio Tumietto	Azienda ospedaliero universitaria di Bologna
Fabrizio Frigieri	Azienda ospedaliero universitaria di Modena
Fabrizio Padovani	Azienda Usl della Romagna
Federica Matino	Istituti ortopedici Rizzoli - Bologna
Franca Amato	Azienda ospedaliero universitaria di Parma
Francesco Ferri	Azienda Usl della Romagna
Francesco Soncini	Istituti ortopedici Rizzoli - Bologna
Giovanna Ricci	Azienda Usl di Modena
Giulia Ciancia	Azienda Usl di Modena
Giulia Pieri	Azienda Usl di Imola
Giuseppina Pagliarello	Azienda ospedaliero universitaria di Parma
Ida Crifo	Azienda ospedaliero universitaria di Modena
Laura Cavazzuti	Azienda Usl di Reggio Emilia
Luca Capitani	Azienda ospedaliero universitaria di Bologna
Maddalena Santangelo	Azienda ospedaliero universitaria di Modena
Manuela Panico	Azienda Usl di Bologna
Mara Gallinucci	Azienda Usl della Romagna
Marco Mignani	Azienda ospedaliero universitaria di Parma
Margherita Pierantoni	Istituti ortopedici Rizzoli - Bologna
Maria Grazia Silvotti	Azienda Usl di Piacenza
Maristella Mercenaro	Azienda Usl di Ferrara
Monia Malavolti	Azienda Usl della Romagna
Monica Nanni	Azienda Usl di Imola
Monica Paciotti	Azienda Usl di Bologna
Nastia Tommasini	Azienda Usl della Romagna
Natascia Rossi	Azienda Usl di Ferrara
Nicol Marcatelli	Azienda Usl della Romagna
Paola Antonioli	Azienda ospedaliero universitaria di Ferrara
Paolo Jannone	Azienda Usl di Parma
Pietro Vitali	Azienda ospedaliero universitaria di Parma
Raffaella Baroni	Azienda ospedaliero universitaria di Bologna
Roberto Brunelli	Azienda Usl della Romagna
Rossella Rodolfi	Azienda Usl di Reggio Emilia
Silvia Dal Capo	Azienda Usl di Piacenza
Silvia Garuti	Azienda ospedaliero universitaria di Modena
Simona Dodi	Azienda Usl di Parma
Simone Boni	Azienda ospedaliero universitaria di Parma

Simonetta Piermattei	Azienda ospedaliero universitaria di Modena
Stefano Falcioni	Azienda Usl di Reggio Emilia
Stefano Mimmi	Azienda Usl di Modena
Valentina Magnani	Azienda Usl della Romagna
Vincenzo Ciccarese	Azienda Usl di Modena

Hanno partecipato al sistema di sorveglianza

Ospedale privato Piacenza - Piacenza
Ospedale privato città di Parma - Parma
Ospedale privato Hospital Piccole Figlie - Parma
Ospedale privato Hospital Val Parma - Parma
Salus Hospital - Reggio Emilia
Ospedale privato Villa Verde - Reggio Emilia
Ospedale privato Hesperia Hospital - Modena
Ospedale privato Prof. Fogliani - Modena
Ospedale privato Villa Chiara - Bologna
Ospedale privato Prof. Nobili - Bologna
Ospedale privato Villa Erbosa - Bologna
Ospedale privato Nigrisoli - Bologna
Ospedale privato Villa Torri - Bologna
Ospedale privato Villa Laura - Bologna
Ospedale privato Villa Regina - Bologna
Casa di cura Salus S.R.L. - Ferrara
Ospedale privato Domus Nova - Ravenna
Ospedale privato San Francesco - Ravenna
Ospedale privato Villa Maria Cecilia - Ravenna
Ospedale privato S. Pier Damiano - Ravenna
Ospedale privato Villa Igea - Forlì
Ospedale privato Villa Serena - Forlì
Ospedale privato Malatesta Novello - Cesena
Ospedale privato S. Lorenzino - Cesena
Ospedale privato Sol et Salus - Rimini
Ospedale privato Villa Maria - Rimini
Ospedale privato Prof. E. Montanari - Rimini

Indice

Indice	9
Figure e tabelle	10
Legenda	12
Risultati essenziali	14
Summary points	15
Introduzione	16
Obiettivi	16
Sistema SICHER.....	16
Metodi della sorveglianza	18
Misure SICHER	19
Copertura	19
SSI ratio o incidenza cumulativa	19
SSI rate o densità di incidenza	19
Risultati	21
Copertura SICHER.....	21
Popolazione studiata	25
Qualità del dato	26
Infezioni.....	33
Infezioni probabili post-dimissione	41
Tassi standardizzati.....	44
Trend	50
Conclusioni	53
Bibliografia	54

Figure e tabelle

FIGURE

Figura 1. Indicatori di qualità della sorveglianza nel periodo 2017-2021: infezioni diagnostiche dopo la dimissione, interventi con follow-up post dimissione e interventi con IRI disponibile	32
Figura 2. Infezioni note inserite in SICHER a monte del monitoraggio delle infezioni probabili e infezioni aggiuntive ottenute dalla validazione delle infezioni probabili	43
Figura 3. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria CHOL	44
Figura 4. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria COLO	45
Figura 5. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria CRAN	45
Figura 6. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria CSEC	46
Figura 7. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria HER.....	46
Figura 8. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria HPRO.....	47
Figura 9. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria KPRO	47
Figura 10. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria LAM.....	48
Figura 11. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria OVRY	48
Figura 12. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria REC	49
Figura 13. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria XLAP	49
Figura 14. Interventi sorvegliati: tendenza temporale	51
Figura 15. Infezioni per 100 interventi: tendenza temporale	51
Figura 16. Infezioni su 100 interventi per alcune categorie NHSN: tendenza temporale	52

TABELLE

Tabella 1. Copertura del sistema SICHER - Dati SDO e dati SICHER anno 2021: interventi nei presidi ospedalieri per categoria	22
Tabella 2. Caratteristiche dei pazienti e degli interventi.....	25
Tabella 3. Giorni di sorveglianza	27
Tabella 4. Qualità del dato giorni <i>follow up</i> e IRI.....	29
Tabella 5. Tipologia di infezione e diagnosi post-dimissione.....	33
Tabella 6. Incidenza delle infezioni del sito chirurgico	35
Tabella 7. Monitoraggio delle Infezioni probabili in SICHER	42
Tabella 8. Focus sulle infezioni controllate (validazione da parte dei referenti aziendali).....	43
Tabella 9. Focus sulle infezioni controllate (validazione da parte dei referenti aziendali).....	43

Legenda

Acronimi

CDC	Center for Disease Control
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
IQR	<i>Range</i> interquartile
IRI	Infection risk index
NHSN	National healthcare safety network
SDO	Scheda di dimissione ospedaliera
SICHER	Sistema di sorveglianza infezioni sito chirurgico Emilia-Romagna
SSI	Infezione del sito chirurgico (<i>surgical site infection</i>)

Categorie Intervento

AAA	Riparazione di aneurisma aortico
AMP	Amputazione di arti
APPY	Appendicectomia
AVSD	Shunt per dialisi
BILI	Escissione vie biliari
BRST	Chirurgia della mammella
CARD	Chirurgia cardiaca
CBGB	Bypass coronarico con incisione di torace e sito
CBGC	Bypass coronarico solo con incisione di torace
CEA	Endoarterectomia carotidea
CHOL	Colecistectomia
COLO	Chirurgia del colon
CRAN	Craniotomia
CSEC	Taglio cesareo
FUSN	Fusione vertebrale
FX	Riduzione aperta di fratture
GAST	Chirurgia gastrica
HER	Erniorrafia
HPRO	Protesi d'anca
HTP	Trapianto di cuore
HYST	Isterectomia addominale
KPRO	Protesi di ginocchio

KTP	Trapianto di rene
LAM	Laminectomia
LTP	Trapianto di fegato
NECK	Chirurgia del collo
NEPH	Nefrectomia
OVRY	Chirurgia delle ovaie
PACE	Chirurgia su pacemaker
PRST	Prostatectomia
PVBY	Bypass vascolare periferico
REC	Chirurgia rettale
RFUSN	Rifusione vertebrale
SB	Chirurgia intestino tenue
SEPRO	Chirurgia su spalla e gomito
SPLE	Splenectomia
THOR	Chirurgia toracica
THYR	Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi
VHYS	Isterectomia vaginale
VSHN	Shunt ventricolare
XLAP	Laparotomia

Risultati essenziali

Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico (SICHER) in Emilia-Romagna.

Gennaio 2021 > Dicembre 2021

- Il sistema SICHER, nel 2021, ha raccolto in Emilia-Romagna dati su **126.879 procedure** relative a **41 categorie chirurgiche** in **48 presidi ospedalieri**.
- I dati raccolti da SICHER **rappresentano**, per le categorie sorvegliate, il **77,1%** dell'attività chirurgica regionale negli ospedali pubblici.
- Nel 2021 il rischio globale di infezione è pari a 1,2%.
- Il **49,1% delle infezioni** viene diagnosticato durante la sorveglianza **post-dimissione**.
- Il 44,5% delle infezioni coinvolge i tessuti profondi o gli organi/spazi interessati dall'intervento.
- I dati del quinto anno di implementazione del nuovo sistema SICHER mostrano costanti miglioramenti nella capacità di rilevare le infezioni. Questi risultati, ottenuti anche grazie all'attività di ricerca e validazione delle infezioni probabili post-dimissione non segnalate in SICHER, effettuata utilizzando i dati di altri flussi informativi (SDO, LAB e PS), indicano la necessità di proseguire sulla strada già tracciata per migliorare ulteriormente la qualità e la completezza della sorveglianza. In questo rapporto vengono forniti, per la prima volta, i risultati relativi alle infezioni probabili nel periodo 2019-2021.

Summary points

Surveillance of surgical site infection in Emilia-Romagna.

January 2021 > December 2021

- In 2021 SICHER collected data on 126,879 operations from 41 categories of surgical procedures in 48 hospitals in Emilia-Romagna.
- Data collected by SICHER **represent 77.1%** of the overall regional surgical activity in public hospitals.
- The risk of surgical site infection in 2021 was 1.2%.
- 49.1% of SSIs is diagnosed in the post-discharge period.
- **44.5% of infections** in the major surgical categories affected **deep soft tissues** (fascial and muscle layers) **and organs/spaces** involved by surgery.
- The 5th year data of the new SICHER system show constant improvement in the capability of SSIs detection. These results, also obtained thanks to the search and validation of probable post-discharge infections not reported in SICHER, carried out using other information sources (dataset of hospital discharge, laboratory and emergency department), indicate the need to continue on the path already traced to further improve quality and completeness of surveillance. This report shows, for the first time, the results related to probable infections in the period 2019-2021.

Introduzione

Questo documento rappresenta la sintesi dei dati raccolti e riportati dagli ospedali partecipanti al sistema di sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico, coordinato dall'Agenzia sanitaria e sociale regionale (ASSR) dell'Emilia-Romagna.

I dati sono stati raccolti nel 2021 dalle Aziende sanitarie e dagli ospedali privati accreditati della regione.

Tutti gli ospedali partecipanti adottano un metodo standard di generazione, raccolta e trasferimento elettronico dei dati ⁽¹⁾. A ogni invio dei dati segue un ritorno informativo che permette ai vari centri di valutare i propri *trend* di infezione e di confrontarsi con le altre Aziende della regione.

Obiettivi

- Descrivere l'attività chirurgica in Emilia-Romagna per gli interventi principali e stimare la frequenza di infezioni del sito chirurgico (*surgical site infection*, SSI).
- Valutare la copertura in ambito regionale del sistema SICHER e la qualità delle informazioni da esso fornite.

Sistema SICHER

Il sistema SICHER, sviluppato e gestito dall'ASSR sulla base delle specifiche tecniche fornite dal Centro europeo per il controllo delle malattie (ECDC), è attivo in Emilia-Romagna dal 2005. Vista la frequenza delle infezioni del sito chirurgico e la loro rilevanza in termini di salute pubblica, questa sorveglianza rappresenta un'attività di interesse strategico in ambito regionale.

A supportare l'utilità di SICHER vi sono inoltre solide evidenze scientifiche - anche regionali -, che dimostrano come la partecipazione a sistemi di sorveglianza multicentrici si associ a una riduzione dell'incidenza delle infezioni in chirurgia.

A partire dal 2017 è stata implementata una versione aggiornata di SICHER che - grazie al collegamento con la scheda di dimissione ospedaliera (SDO) - permette di integrare le informazioni raccolte con quelle già presenti nel flusso dei ricoveri. La SDO è stata istituita con Decreto del Ministero della sanità del 28 dicembre 1991, quale parte

¹ Specifiche funzionali SICHER - Sorveglianza delle Infezioni del sito Chirurgico - versione 1.0 e Linee guida SICHER - Sorveglianza delle Infezioni del sito Chirurgico - versione 1.0 <http://salute.regione.emilia-romagna.it/sisepts/sanita/sicurezza-chirurgia/documentazione/normativa> (ultimo accesso agosto 2021)

integrante della cartella clinica e strumento ordinario per la raccolta delle informazioni relative a ogni paziente dimesso dagli ospedali pubblici e privati dell'intero territorio nazionale. Le informazioni raccolte descrivono sia aspetti clinici del ricovero (diagnosi e sintomi rilevanti, interventi chirurgici, procedure diagnostico-terapeutiche, impianto di protesi, modalità di dimissione), sia aspetti organizzativi (ad esempio Unità operativa di ammissione e di dimissione, trasferimenti interni, soggetto che sostiene i costi del ricovero). Attraverso il link con la SDO è quindi possibile stimare quanta parte dell'attività chirurgica regionale sia coperta dal sistema SChER.

Nel sito dell'ASSR, la sezione Infezioni del sito chirurgico (²) presenta informazioni sul rischio infettivo e sul sistema di SChER.

² <http://assr.regione.emilia-romagna.it/it/ricerca-innovazione/prevenzione-antibioticoresistenza-infezioni/sorveglianza-controllo/sorveglianza-rischio-infettivo/infezioni-sito-chirurgico/intro>
(ultimo accesso settembre 2022)

Metodi della sorveglianza

Nell'ambito di SICHER vengono rilevati dati relativi ad alcune categorie di intervento. Tali categorie sono quelle proposte dal National Healthcare Safety Network (NHSN) degli Stati Uniti e aggregano interventi tra loro simili. Se durante una stessa seduta operatoria il paziente viene sottoposto a più interventi, che afferiscono a categorie differenti, si assegna la categoria a maggior rischio di infezione secondo l'algoritmo proposto nel *NHSN Principal Operative Procedure Selection Lists* (Division of Healthcare Quality Promotion, 2008; NHSN, 2011).

Ogni paziente che viene sottoposto a una delle procedure prescelte viene incluso nella sorveglianza; per ogni procedura viene raccolto un insieme di dati sull'intervento chirurgico: durata dell'operazione, rischio anestesilogico, tecnica dell'intervento, grado di contaminazione del sito chirurgico, mentre dalla scheda di dimissione ospedaliera è possibile raccogliere ulteriori informazioni di dati demografici, come età e sesso del paziente.

I pazienti vengono monitorati durante il decorso post-operatorio al fine di identificare l'eventuale insorgenza di una condizione che soddisfi i criteri di infezione del sito chirurgico. I criteri per la definizione di infezione sono quelli proposti nel 1992 dal Center for Disease Control (CDC) (Mangram *et al.*, 1999) con riferimento ai processi infettivi che coinvolgono direttamente i tessuti interessati da una procedura chirurgica (area sopra la fascia muscolare, sotto la fascia muscolare o organi/spazi).

Attualmente vi è l'indicazione di seguire i pazienti per un periodo di 30 giorni dopo l'intervento e per 90 giorni per gli interventi con impianto di materiale protesico; deve comunque essere sempre riportata la data di ultima osservazione del paziente, entro il periodo di *follow up* previsto.

Per le infezioni superficiali, indipendentemente dall'impianto di una protesi, quelle verificatesi oltre il trentesimo giorno dall'intervento, non vengono considerate correlate all'intervento.

Misure SChER

Copertura

Il nuovo sistema SChER collegato al flusso SDO permette di avere una stima effettiva di quanto viene sorvegliato dell'attività chirurgica in regione. Il valore della copertura viene calcolato considerando tutte le procedure ICD-9-CM da sorvegliare in base al protocollo SChER contenute nelle SDO, confrontandole con quelle presenti nel flusso.

Definizione degli interventi NHSN e stima dell'incidenza delle infezioni delle SSI

Una sessione operatoria può includere una o più procedure ICD-9-CM appartenenti alla stessa categoria NHSN. Pertanto, al fine di evitare duplicazioni nel conteggio delle infezioni per la stima dell'incidenza, tutte le procedure appartenenti alla stessa categoria NHSN effettuate nel corso di una sessione chirurgica vengono raggruppate in un unico intervento NHSN. Per ciascun intervento NHSN vengono considerate le caratteristiche di una delle procedure che lo compongono (procedura di riferimento), selezionate in base a specifici criteri (viene data priorità alla presenza di infezione e, in seconda battuta, all'uso di materiale protesico). Ad eccezione della copertura, tutte le analisi presentate nel report si riferiscono agli interventi NHSN e non alle singole procedure.

L'incidenza di infezioni misura la frequenza di nuove infezioni che occorrono in una definita popolazione durante un determinato periodo di tempo, e può essere espressa come *ratio* o *rate*.

SSI ratio o incidenza cumulativa

È il numero di infezioni del sito chirurgico su 100 interventi NHSN appartenenti a una certa categoria. Esso tiene in considerazione il fatto che ogni paziente può sviluppare più di una infezione per singolo intervento. La *ratio* è la misura più frequente dell'incidenza di SSI ed è più comunemente conosciuta come *procedure-specific rate*. Essa è calcolata nel modo seguente:

N. di SSI in una specifica categoria	x 100
N. di interventi in quella categoria	

SSI rate o densità di incidenza

È il numero di infezioni del sito chirurgico su 1.000 giorni di sorveglianza post-operatoria dei pazienti sottoposti a una certa categoria di intervento. Tiene in

considerazione la popolazione a rischio e la durata della sorveglianza (numero di giorni dalla data dell'intervento alla data dell'ultimo contatto con il paziente).

N. di SSI in una specifica categoria	x 1.000
N. di giorni-paziente nel post-operatorio per quella categoria	

Le varie categorie di intervento comportano un diverso rischio di infezione e il confronto fra Unità operative che hanno attività completamente differenti per categoria di intervento non sarebbe adeguato (ad esempio, non si possono confrontare chirurgie generali a vocazione addominale con chirurgie generali a vocazione senologica, avendo le prime un rischio di base notevolmente superiore alle seconde).

Inoltre, nell'ambito di ogni categoria di intervento è importante considerare le caratteristiche del paziente e il rischio di base della singola procedura chirurgica; Unità operative che operano pazienti molto gravi ed eseguono operazioni molto complesse hanno un rischio di base più elevato rispetto a Unità operative con attività rivolta a pazienti meno gravi. Esiste un indice che permette di tenere conto di queste differenze nel rischio individuale di infezione, il cosiddetto *infection risk index* (IRI) (AA.VV., 2011). Esso si calcola sulla base di specifici fattori di rischio (grado di contaminazione dei tessuti interessati dall'intervento, durata e tecnica dell'intervento, condizioni generali del paziente) e può assumere i seguenti valori di rischio crescente: M, 0, 1, 2 e 3 (Haley *et al.*, 1981). Ad esempio, un paziente con intervento sul colon e con IRI uguale a 3 è a maggiore rischio di avere un'infezione rispetto a un paziente con lo stesso intervento sul colon, ma con IRI uguale a M.

Al fine di confrontare in modo equo l'incidenza delle infezioni nelle differenti realtà, *ratio* e *rate* vengono calcolati nell'ambito di ciascuna categoria di intervento per ciascun valore di IRI.

Risultati

In Emilia-Romagna sono stati raccolti dati su 126.879 procedure relative a 41 categorie chirurgiche, effettuate in 48 presidi ospedalieri. Le procedure chirurgiche relative a interventi ortopedici ammontano a 40.237.

Copertura SIChER

Nel 2021 la copertura di SIChER rispetto all'attività chirurgica regionale in strutture pubbliche è pari al 77,1% (Tabella 1).

Tabella 1. Copertura del sistema SICHER - Dati SDO e dati SICHER anno 2021: interventi nei presidi ospedalieri per categoria

Categoria	Regione Emilia-Romagna (SDO)			Regione Emilia-Romagna (SICHER)			
	Presidi	Procedure	Procedure in strutture pubbliche (a)	Presidi	Procedure	Procedure in strutture pubbliche (b)	Copertura (b)/(a)
AAA - Riparazione di aneurisma aortico	16	283	232	16	237	197	84,9 %
AMP - Amputazione di arti	31	1.655	1.453	29	1.244	1.088	74,9 %
APPY - Appendicectomia	32	3.058	3.014	30	2.642	2.611	86,6 %
AVSD - Fistola arterovenosa per dialisi	13	712	712	11	367	367	51,5 %
BILI - Escissione vie biliari	26	1.778	1.717	25	1.245	1.205	70,2 %
BRST - Chirurgia della mammella	36	11.664	10.202	30	8.663	8.039	78,8 %
CARD - Chirurgia cardiaca	18	5.154	2.517	13	2.776	1.138	45,2 %
CBGB - Bypass coronarico con incisione di torace e sito	6	1.123	459	6	669	310	67,5 %
CBGC - Bypass coronarico solo con incisione di torace	6	1.454	470	6	882	233	49,6 %
CEA - Endoarterectomia carotidea	18	1.060	968	17	921	865	89,4 %
CHOL - Colectomia	39	6.931	6.250	36	6.174	5.633	90,1 %
COLO - Chirurgia del colon	31	7.616	7.400	29	6.337	6.213	84,0 %
CRAN - Craniotomia	17	2.949	2.555	16	2.104	1.870	73,2 %

Categoria	Regione Emilia-Romagna (SDO)			Regione Emilia-Romagna (SICHER)			
	Presidi	Procedure	Procedure in strutture pubbliche (a)	Presidi	Procedure	Procedure in strutture pubbliche (b)	Copertura (b)/(a)
CSEC - Taglio cesareo	17	6.980	6.980	17	6.237	6.237	89,4 %
FUSN - Fusione vertebrale	34	9.868	2.631	29	6.205	1.994	75,8 %
FX - Riduzione aperta di fratture	44	11.096	10.787	40	9.556	9.329	86,5 %
GAST - Chirurgia gastrica	31	3.051	1.470	29	2.466	1.146	78,0 %
HER - Ernioraffia	50	12.527	9.498	46	10.448	8.350	87,9 %
HPRO - Protesi d'anca	47	13.077	7.689	45	11.169	6.725	87,5 %
HTP - Trapianto di cuore	1	31	31	1	20	20	64,5 %
HYST - Isterectomia addominale	33	2.723	2.419	30	2.051	1.835	75,9 %
KPRO - Protesi di ginocchio	47	9.557	2.400	45	7.990	2.001	83,4 %
KTP - Trapianto di rene	3	257	257	3	149	149	58,0 %
LAM - Laminectomia	36	7.754	2.403	28	4.842	1.862	77,5 %
LTP - Trapianto di fegato	2	214	214	2	165	165	77,1 %
NECK - Chirurgia del collo	24	922	904	21	752	738	81,6 %
NEPH - Nefrectomia	29	1.832	1.690	25	1.492	1.454	86,0 %
OVRY - Chirurgia delle ovaie	36	5.147	4.606	30	3.794	3.402	73,9 %

Categoria	Regione Emilia-Romagna (SDO)			Regione Emilia-Romagna (SICHER)			
	Presidi	Procedure	Procedure in strutture pubbliche (a)	Presidi	Procedure	Procedure in strutture pubbliche (b)	Copertura (b)/(a)
PACE - Chirurgia su Pacemaker	24	10.237	8.791	19	3.187	2.405	27,4 %
PRST - Prostatectomia	34	1.709	1.371	25	1.342	1.227	89,5 %
PVBY - Bypass vascolare periferico	19	630	591	15	488	465	78,7 %
REC - Chirurgia rettale	35	1.699	1.255	29	1.464	1.060	84,5 %
RFUSN - Rifusione vertebrale	23	747	165	14	475	107	64,8 %
SB - Chirurgia intestino tenue	31	4.395	4.290	27	3.399	3.340	77,9 %
SEPRO - Chirurgia su spalla e gomito	45	1.692	966	37	1.074	712	73,7 %
SPLE - Splenectomia	25	392	381	21	294	291	76,4 %
THOR - Chirurgia toracica	28	2.690	2.591	21	2.024	1.973	76,1 %
THYR - Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi	32	2.871	2.812	26	2.355	2.321	82,5 %
VHYS - Isterectomia vaginale	30	926	727	26	724	573	78,8 %
VSHN - Shunt ventricolare	13	732	667	12	495	450	67,5 %
XLAP - Laparotomia	44	10.737	9.710	39	7.961	7.221	74,4 %
Totale	51	169.930	126.245	48	126.879	97.321	77,1 %

Popolazione studiata

La Tabella 2 riporta la distribuzione degli interventi NHSN rispetto alle principali caratteristiche rilevate del paziente e dell'intervento. Tutte le analisi descrittive riportate di seguito si riferiscono al numero di interventi NHSN, ovvero considerando un solo ICD-9-CM per categoria. Vengono considerate tutte le strutture ospedaliere sia pubbliche che private.

Tabella 2. Caratteristiche dei pazienti e degli interventi

Caratteristica		Descrittive
Numero interventi NHSN		115.824
Età mediana (IQR)		63 (IQR:49-74)
Sesso	Femmina	66.536 (57,4%)
	Maschio	49.288 (42,6%)
Punteggio ASA	Paziente sano	15.132 (13,1%)
	Paziente con malattia sistemica lieve	54.988 (47,5%)
	Paziente con malattia sistemica grave	34.089 (29,4%)
	Paziente con una malattia sistemica grave e pericolo vita	4.532 (3,9%)
	Paziente moribondo	551 (0,5%)
	N.D.	6.532 (5,6%)
Classe di contaminazione	Pulita	78.886 (68,1%)
	Pulita contaminata	29.444 (25,4%)
	Contaminata	3.483 (3,0%)
	Sporca	2.744 (2,4%)
	Non nota	1.267 (1,1%)
Durata intervento*		85 (IQR:55-144)
Infection Risk Index	0	54.999 (47,5%)
	1	36.566 (31,6%)
	2;3	11.257 (9,7%)
	N.D.	13.002 (11,2%)
Degenza post-operatoria		5 (IQR:3-8)
Tipo di sessione	Elettiva	84.641 (73,1%)
	Urgente	28.897 (24,9%)

Caratteristica	Descrittive	
	Non nota	2.286 (2,0%)
Tecnica di procedura/intervento	Classica	88.454 (76,4%)
	Interamente endoscopica/laparoscopica	19.379 (16,7%)
	Altra procedura	2.575 (2,2%)
	Non noto	5.416 (4,7%)
Profilassi antibiotica perioperatoria	Sì	76.501 (66,0%)
	No	26.439 (22,8%)
	Non noto	12.884 (11,1%)
Impianto di materiale protesico	Sì	42.370 (36,6%)
	No	73.454 (63,4%)

* La durata intervento è indicata in 111.138 interventi. Il valore riportato in tabella si riferisce alla mediana e agli interquartili.

Qualità del dato

Di seguito si riportano le analisi descrittive relative ad alcune informazioni fondamentali per la stima delle incidenze e per il confronto dei risultati con quelli di altre realtà.

La durata del *follow up* degli interventi sorvegliati (che dovrebbe essere di 30 giorni o di 90 giorni in caso di uso di materiale protesico) è un indicatore importante che permette di valutare la qualità della stima di incidenza delle infezioni del sito chirurgico. La completezza del follow-up si conferma in aumento rispetto agli anni precedenti con una durata mediana complessiva di 17 giorni (rispetto ai 15 del 2020); si è inoltre ridotta a 3% la frequenza di interventi con *follow up* di un solo giorno (era 3,9% nel 2020 e 5% nel 2019). Viene confermata la notevole variabilità di durata in base alla categoria di intervento considerata e alla presenza o meno di materiale protesico (vedi Tabella 3). È infine da notare un aumento della percentuale di interventi con sorveglianza post-dimissione nel 2020 (57,6%) e nel 2021 (60,7%) rispetto al 2019 (51,2%) (Figura 1).

Considerando i dati SICHER relativi agli interventi effettuati nel 2021, l'IRI è calcolabile nell'88,8% dei casi; tale risultato, in linea con quelli del periodo 2018-2020, risulta in netto miglioramento rispetto al 2017 (Figura 1). In Tabella 4 vengono fornite le percentuali dei dati mancanti per ciascuna delle variabili usate per il calcolo dell'IRI, stratificate per categoria di intervento.

Tabella 3. Giorni di sorveglianza

Categorie	N. Interventi	Degenza post-intervento Mediana (IQR)	Follow-up Mediana (IQR)	Interventi con 1 solo giorno di follow-up* N (%)
AAA - Riparazione di aneurisma aortico	236	10 (7-16)	19 (13-42)	8 (3,4%)
AMP - Amputazione di arti	1.177	8 (3-16)	20 (9-30)	97 (8,2%)
APPY - Appendicectomia	2.619	4 (3-6)	11 (6-17)	27 (1,0%)
AVSD - Fistola arterovenosa per dialisi	367	2 (2-4)	5 (2-21)	32 (8,7%)
BILI - Escissione vie biliari	1.046	9 (5-15)	14 (9-25)	40 (3,8%)
BRST - Chirurgia della mammella	7.120	2 (2-3)	21 (4-30)	267 (3,8%)
CARD - Chirurgia cardiaca	2.498	9 (8-12)	30 (12-90)	8 (0,3%)
CBGB - Bypass coronarico con incisione di torace e sito	665	10 (8-12)	30 (11-30)	0 (0,0%)
CBGC - Bypass coronarico solo con incisione di torace	876	9 (8-11)	30 (12-30)	0 (0,0%)
CEA - Endoarterectomia carotidea	921	3 (3-4)	11 (3-20)	4 (0,4%)
CHOL - Colectomia	6.163	3 (2-4)	12 (6-29)	37 (0,6%)
COLO - Chirurgia del colon	4.375	8 (6-13)	14 (8-25)	89 (2,0%)
CRAN - Craniotomia	2.061	7 (5-11)	12 (6-24)	36 (1,7%)
CSEC - Taglio cesareo	6.236	4 (3-4)	4 (3-30)	47 (0,8%)
FUSN - Fusione vertebrale	4.369	6 (4-8)	30 (12-30)	26 (0,6%)
FX - Riduzione aperta di fratture	9.194	5 (3-9)	30 (7-49)	246 (2,7%)
GAST - Chirurgia gastrica	2.316	5 (3-9)	22 (7-30)	35 (1,5%)
HER - Ernioraffia	10.118	2 (1-2)	12 (5-37)	1.571 (15,5%)
HPRO - Protesi d'anca	10.732	8 (6-9)	42 (11-90)	60 (0,6%)
HTP - Trapianto di cuore	20	30 (25-36)	30 (25-30)	0 (0,0%)
HYST - Isterectomia addominale	2.046	4 (3-5)	10 (4-30)	21 (1,0%)

Categorie	N. Interventi	Degenza post-intervento Mediana (IQR)	Follow-up Mediana (IQR)	Interventi con 1 solo giorno di follow-up* N (%)
KPRO - Protesi di ginocchio	7.786	7 (6-8)	87 (31-90)	29 (0,4%)
KTP - Trapianto di rene	149	14 (12-19)	14 (11-20)	0 (0,0%)
LAM - Laminectomia	4.200	4 (3-6)	30 (13-30)	27 (0,6%)
LTP - Trapianto di fegato	164	16 (11-24)	15 (11-24)	2 (1,2%)
NECK - Chirurgia del collo	678	8 (3-21)	17 (6-30)	12 (1,8%)
NEPH - Nefrectomia	1.471	6 (5-8)	8 (5-17)	75 (5,1%)
OVRY - Chirurgia delle ovaie	3.506	3 (3-5)	6 (3-30)	44 (1,3%)
PACE - Chirurgia su Pacemaker	2.652	2 (2-3)	36 (11-90)	151 (5,7%)
PRST - Prostatectomia	1.341	6 (4-8)	7 (4-17)	92 (6,9%)
PVBY - Bypass vascolare periferico	482	10 (6-17)	19 (10-30)	6 (1,2%)
REC - Chirurgia rettale	1.410	6 (3-10)	11 (5-28)	46 (3,3%)
RFUSN- Rifusione vertebrale	456	3 (3-5)	30 (30-30)	5 (1,1%)
SB - Chirurgia intestino tenue	2.548	9 (7-15)	13 (7-25)	67 (2,6%)
SEPRO- Chirurgia su spalla e gomito	1.042	4 (4-5)	39 (11-90)	28 (2,7%)
SPLE - Splenectomia	293	10 (6-17)	15 (9-29)	17 (5,8%)
THOR - Chirurgia toracica	1.773	6 (5-9)	18 (7-30)	28 (1,6%)
THYR - Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi	2.299	3 (3-4)	9 (4-15)	34 (1,5%)
VHYS - Isterectomia vaginale	724	4 (3-4)	11 (4-30)	5 (0,7%)
VSHN - Shunt ventricolare	489	8 (4-20)	13 (5-29)	8 (1,6%)
XLAP - Laparotomia	7.206	5 (3-9)	12 (5-28)	120 (1,7%)
Totale	115.824	5 (3-8)	17 (7-30)	3.447 (3,0%)

* nel conteggio degli interventi con un solo giorno di follow-up vengono esclusi quelli con infezione.

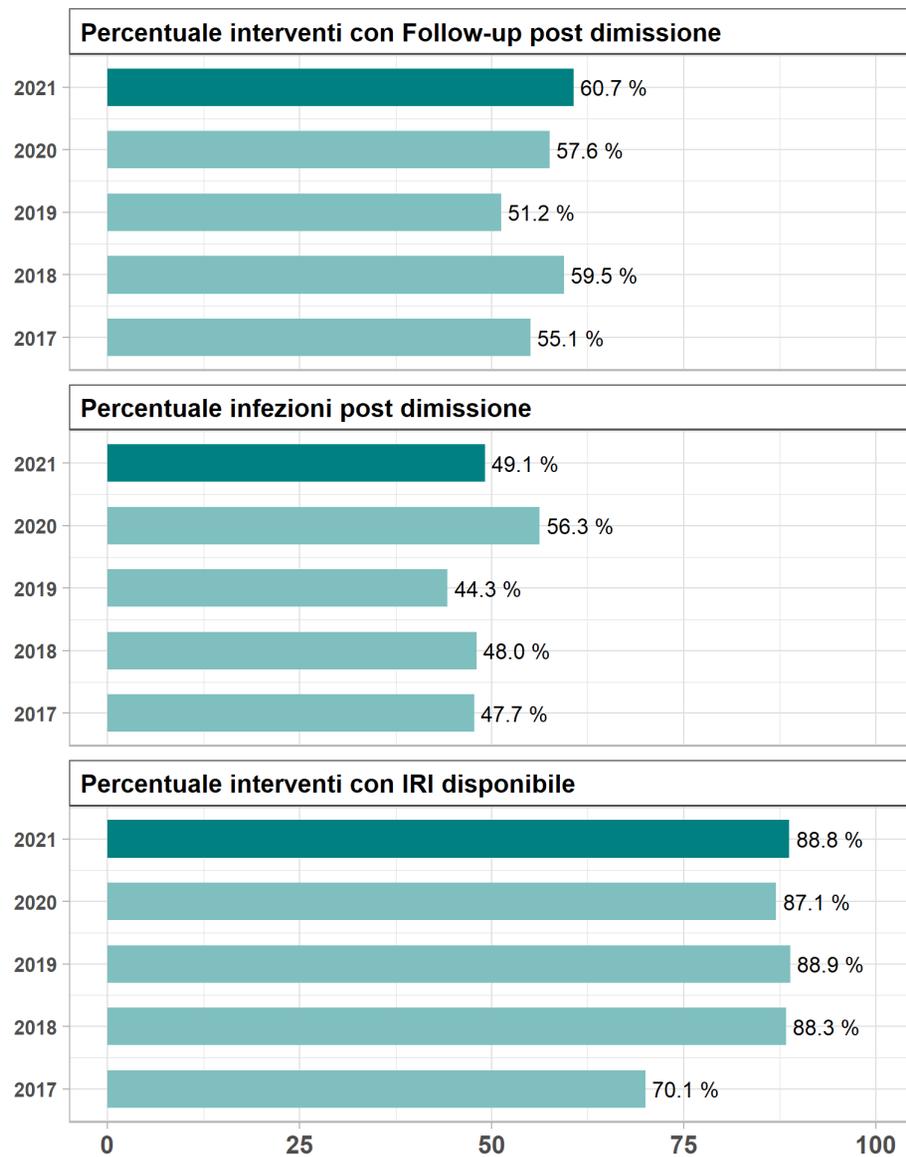
Tabella 4. Qualità del dato giorni *follow up* e IRI

Categorie	N. totale	Interventi con IRI non calcolabile (%)	Dati mancanti per il calcolo dell'IRI: Numero interventi (%)			
			Durata interventi	Classe contaminazione	Tecnica procedura	ASA
AAA - Riparazione di aneurisma aortico	236	29 (12,3%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	18 (7,6%)	14 (5,9%)
AMP - Amputazione di arti	1.177	229 (19,5%)	59 (5,0%)	24 (2,0%)	93 (7,9%)	117 (9,9%)
APPY - Appendicectomia	2.619	199 (7,6%)	2 (0,1%)	32 (1,2%)	142 (5,4%)	63 (2,4%)
AVSD - Fistola arterovenosa per dialisi	367	108 (29,4%)	0 (0,0%)	6 (1,6%)	4 (1,1%)	101 (27,5%)
BILI - Escissione vie biliari	1.046	32 (3,1%)	1 (0,1%)	4 (0,4%)	15 (1,4%)	15 (1,4%)
BRST - Chirurgia della mammella	7.120	288 (4,0%)	5 (0,1%)	48 (0,7%)	165 (2,3%)	97 (1,4%)
CARD - Chirurgia cardiaca	2.498	151 (6,0%)	143 (5,7%)	2 (0,1%)	0 (0,0%)	124 (5,0%)
CBGB - Bypass coronarico con incisione di torace e sito	665	1 (0,2%)	0 (0,0%)	1 (0,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
CBGC - Bypass coronarico solo con incisione di torace	876	1 (0,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
CEA - Endoarterectomia carotidea	921	112 (12,2%)	0 (0,0%)	12 (1,3%)	71 (7,7%)	50 (5,4%)
CHOL - Colectomia	6.163	398 (6,5%)	0 (0,0%)	34 (0,6%)	329 (5,3%)	109 (1,8%)
COLO - Chirurgia del colon	4.375	288 (6,6%)	3 (0,1%)	20 (0,5%)	210 (4,8%)	104 (2,4%)
CRAN - Craniotomia	2.061	459 (22,3%)	12 (0,6%)	32 (1,6%)	324 (15,7%)	168 (8,2%)

Dati mancanti per il calcolo dell'IRI: Numero interventi (%)						
Categorie	N. totale	Interventi con IRI non calcolabile (%)	Durata interventi	Classe contaminazione	Tecnica procedura	ASA
CSEC - Taglio cesareo	6.236	100 (1,6%)	4 (0,1%)	55 (0,9%)	20 (0,3%)	15 (0,2%)
FUSN - Fusione vertebrale	4.369	749 (17,1%)	594 (13,6%)	36 (0,8%)	143 (3,3%)	464 (10,6%)
FX - Riduzione aperta di fratture	9.194	1.743 (19,0%)	900 (9,8%)	244 (2,7%)	686 (7,5%)	677 (7,4%)
GAST - Chirurgia gastrica	2.316	118 (5,1%)	2 (0,1%)	4 (0,2%)	90 (3,9%)	52 (2,2%)
HER - Ernioraffia	10.118	861 (8,5%)	7 (0,1%)	174 (1,7%)	659 (6,5%)	214 (2,1%)
HPRO - Protesi d'anca	10.732	2.008 (18,7%)	1.634 (15,2%)	139 (1,3%)	271 (2,5%)	1.097 (10,2%)
HTP - Trapianto di cuore	20	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
HYST - Isterectomia addominale	2.046	138 (6,7%)	0 (0,0%)	34 (1,7%)	126 (6,2%)	9 (0,4%)
KPRO - Protesi di ginocchio	7.786	630 (8,1%)	589 (7,6%)	20 (0,3%)	10 (0,1%)	428 (5,5%)
KTP - Trapianto di rene	149	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
LAM - Laminectomia	4.200	688 (16,4%)	247 (5,9%)	43 (1,0%)	356 (8,5%)	266 (6,3%)
LTP - Trapianto di fegato	164	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
NECK - Chirurgia del collo	678	47 (6,9%)	2 (0,3%)	9 (1,3%)	36 (5,3%)	9 (1,3%)
NEPH - Nefrectomia	1.471	150 (10,2%)	0 (0,0%)	31 (2,1%)	140 (9,5%)	10 (0,7%)
OVRY - Chirurgia delle ovaie	3.506	164 (4,7%)	3 (0,1%)	36 (1,0%)	147 (4,2%)	10 (0,3%)
PACE - Chirurgia su Pacemaker	2.652	1.843 (69,5%)	250 (9,4%)	59 (2,2%)	427 (16,1%)	1.817 (68,5%)
PRST - Prostatectomia	1.341	95 (7,1%)	1 (0,1%)	10 (0,7%)	85 (6,3%)	11 (0,8%)

Dati mancanti per il calcolo dell'IRI: Numero interventi (%)						
Categorie	N. totale	Interventi con IRI non calcolabile (%)	Durata interventi	Classe contaminazione	Tecnica procedura	ASA
PVBY - Bypass vascolare periferico	482	70 (14,5%)	3 (0,6%)	5 (1,0%)	38 (7,9%)	29 (6,0%)
REC - Chirurgia rettale	1.410	104 (7,4%)	3 (0,2%)	4 (0,3%)	58 (4,1%)	46 (3,3%)
RFUSN - Rifusione vertebrale	456	60 (13,2%)	55 (12,1%)	0 (0,0%)	2 (0,4%)	49 (10,7%)
SB - Chirurgia intestino tenue	2.548	152 (6,0%)	1 (0,0%)	13 (0,5%)	116 (4,6%)	59 (2,3%)
SEPRO - Chirurgia su spalla e gomito	1.042	178 (17,1%)	154 (14,8%)	16 (1,5%)	11 (1,1%)	115 (11,0%)
SPLE - Splenectomia	293	19 (6,5%)	0 (0,0%)	2 (0,7%)	16 (5,5%)	8 (2,7%)
THOR - Chirurgia toracica	1.773	117 (6,6%)	4 (0,2%)	12 (0,7%)	99 (5,6%)	16 (0,9%)
THYR - Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi	2.299	205 (8,9%)	1 (0,0%)	28 (1,2%)	157 (6,8%)	58 (2,5%)
VHYS - Isterectomia vaginale	724	29 (4,0%)	0 (0,0%)	4 (0,6%)	27 (3,7%)	0 (0,0%)
VSHN - Shunt ventricolare	489	89 (18,2%)	1 (0,2%)	5 (1,0%)	72 (14,7%)	24 (4,9%)
XLAP - Laparotomia	7.206	350 (4,9%)	6 (0,1%)	68 (0,9%)	253 (3,5%)	87 (1,2%)
Totale	115.824	13.002 (11,2%)	4.686 (4,0%)	1.267 (1,1%)	5.416 (4,7%)	6.532 (5,6%)

Figura 1. Indicatori di qualità della sorveglianza nel periodo 2017-2021: infezioni diagnosticate dopo la dimissione, interventi con follow-up post dimissione e interventi con IRI disponibile



Infezioni

Nell'anno 2021 sono state riportate 1.347 infezioni del sito chirurgico. Il 44,5% delle infezioni coinvolge i tessuti profondi o gli organi/spazi interessati dall'intervento e circa il 49,1% si è verificato post-dimissione (Tabella 5).

Il rischio complessivo di infezione del sito chirurgico nell'anno 2021 è pari a 1,2%. Il rischio di infezione varia nelle diverse categorie e in funzione della presenza di fattori di rischio: la Tabella 6 mostra l'incidenza delle infezioni del sito chirurgico per le categorie di intervento sorvegliate stratificata per *infection risk index*.

Tabella 5. Tipologia di infezione e diagnosi post-dimissione

Categorie	N. totale	Tipologia di infezione N. (%)			Infezioni post-dimissione
		Superficiali	Profonde	Organi/spazi	
AAA - Riparazione di aneurisma aortico	2	0 (0,0%)	1 (50,0%)	1 (50,0%)	0 (0,0%)
AMP - Amputazione di arti	49	24 (49,0%)	23 (46,9%)	2 (4,1%)	15 (30,6%)
APPY - Appendicectomia	29	10 (34,5%)	6 (20,7%)	13 (44,8%)	16 (55,2%)
AVSD - Fistola arterovenosa per dialisi	1	1 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)
BILI - Escissione vie biliari	48	22 (45,8%)	6 (12,5%)	20 (41,7%)	11 (22,9%)
BRST - Chirurgia della mammella	66	34 (51,5%)	28 (42,4%)	4 (6,1%)	63 (95,5%)
CARD - Chirurgia cardiaca	21	13 (61,9%)	5 (23,8%)	3 (14,3%)	13 (61,9%)
CBGB - Bypass coronarico con incisione di torace e sito	9	8 (88,9%)	1 (11,1%)	0 (0,0%)	3 (33,3%)
CBGC - Bypass coronarico solo con incisione di torace	7	5 (71,4%)	2 (28,6%)	0 (0,0%)	3 (42,9%)
CEA - Endoarterectomia carotidea	2	1 (50,0%)	1 (50,0%)	0 (0,0%)	2 (100,0%)
CHOL - Colectomia	59	31 (52,5%)	8 (13,6%)	20 (33,9%)	30 (50,8%)
COLO - Chirurgia del colon	175	119 (68,0%)	27 (15,4%)	29 (16,6%)	56 (32,0%)
CRAN - Craniotomia	17	7 (41,2%)	8 (47,1%)	2 (11,8%)	8 (47,1%)
CSEC - Taglio cesareo	35	29 (82,9%)	5 (14,3%)	1 (2,9%)	29 (82,9%)

Categorie	N. totale	Tipologia di infezione N. (%)			Infezioni post-dimissione
		Superficiali	Profonde	Organi/spazi	
FUSN - Fusione vertebrale	43	31 (72,1%)	11 (25,6%)	1 (2,3%)	26 (60,5%)
FX - Riduzione aperta di fratture	62	28 (45,2%)	28 (45,2%)	6 (9,7%)	45 (72,6%)
GAST - Chirurgia gastrica	36	15 (41,7%)	11 (30,6%)	10 (27,8%)	20 (55,6%)
HER - Ernioraffia	63	45 (71,4%)	14 (22,2%)	4 (6,3%)	42 (66,7%)
HPRO - Protesi d'anca	84	30 (35,7%)	37 (44,0%)	17 (20,2%)	48 (57,1%)
HYST - Isterectomia addominale	30	12 (40,0%)	5 (16,7%)	13 (43,3%)	19 (63,3%)
KPRO - Protesi di ginocchio	30	10 (33,3%)	15 (50,0%)	5 (16,7%)	17 (56,7%)
KTP - Trapianto di rene	7	5 (71,4%)	2 (28,6%)	0 (0,0%)	2 (28,6%)
LAM - Laminectomia	18	14 (77,8%)	4 (22,2%)	0 (0,0%)	13 (72,2%)
LTP - Trapianto di fegato	2	2 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (50,0%)
NECK - Chirurgia del collo	16	9 (56,3%)	5 (31,3%)	2 (12,5%)	3 (18,8%)
NEPH - Nefrectomia	11	5 (45,5%)	1 (9,1%)	5 (45,5%)	6 (54,5%)
OVRV - Chirurgia delle ovaie	28	13 (46,4%)	8 (28,6%)	7 (25,0%)	19 (67,9%)
PACE - Chirurgia su Pacemaker	5	1 (20,0%)	4 (80,0%)	0 (0,0%)	4 (80,0%)
PRST - Prostatectomia	4	1 (25,0%)	2 (50,0%)	1 (25,0%)	1 (25,0%)
PVBY - Bypass vascolare periferico	16	8 (50,0%)	8 (50,0%)	0 (0,0%)	11 (68,8%)
REC - Chirurgia rettale	45	25 (55,6%)	7 (15,6%)	13 (28,9%)	13 (28,9%)
RFUSN - Rifusione vertebrale	3	0 (0,0%)	3 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
SB - Chirurgia intestino tenue	124	80 (64,5%)	28 (22,6%)	16 (12,9%)	38 (30,6%)
SEPRO - Chirurgia su spalla e gomito	13	5 (38,5%)	5 (38,5%)	3 (23,1%)	8 (61,5%)
SPLE - Splenectomia	10	2 (20,0%)	0 (0,0%)	8 (80,0%)	7 (70,0%)
THOR - Chirurgia toracica	14	6 (42,9%)	1 (7,1%)	7 (50,0%)	4 (28,6%)
THYR - Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi	15	11 (73,3%)	4 (26,7%)	0 (0,0%)	8 (53,3%)

Categorie	N. totale	Tipologia di infezione N. (%)			Infezioni post-dimissione
		Superficiali	Profonde	Organi/spazi	
VHYS - Isterectomia vaginale	7	0 (0,0%)	2 (28,6%)	5 (71,4%)	7 (100,0%)
VSHN - Shunt ventricolare	2	2 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
XLAP - Laparotomia	139	84 (60,4%)	33 (23,7%)	22 (15,8%)	50 (36,0%)
Totale	1.347	748 (55,5%)	359 (26,7%)	240 (17,8%)	662 (49,1%)

Tabella 6. Incidenza delle infezioni del sito chirurgico

Categorie	IRI	Infezioni (a)	Interventi (b)	Giorni follow-up (c)	Ratio (a/b*100)	Rate (a/c)*1000
AAA - Riparazione di aneurisma aortico	0	0	8	293	0,0	0,0
	1	0	74	2.575	0,0	0,0
	2;3	1	125	4.080	0,8	0,2
	N.D.	1	29	589	3,4	1,7
	Totale	2	236	7.537	0,8	0,3
AMP - Amputazione di arti	0	3	127	2.330	2,4	1,3
	1	14	412	7.898	3,4	1,8
	2;3	18	409	8.601	4,4	2,1
	N.D.	14	229	3.234	6,1	4,3
	Totale	49	1.177	22.063	4,2	2,2
APPY - Appendicectomia	0	9	1.193	14.671	0,8	0,6
	1	10	846	11.586	1,2	0,9
	2;3	9	381	5.820	2,4	1,5
	N.D.	1	199	2.455	0,5	0,4
	Totale	29	2.619	34.532	1,1	0,8
AVSD - Fistola arterovenosa per dialisi	0	0	98	1.369	0,0	0,0
	1	0	115	799	0,0	0,0
	2;3	0	46	665	0,0	0,0
	N.D.	1	108	1.448	0,9	0,7
	Totale	1	367	4.281	0,3	0,2
BILI - Escissione vie biliari	0	1	279	4.349	0,4	0,2

Categorie	IRI	Infezioni	Interventi	Giorni follow-up	Ratio	Rate
		(a)	(b)	(c)	(a/b*100)	(a/c)*1000
	1	22	502	8.287	4,4	2,7
	2;3	25	233	4.052	10,7	6,2
	N.D.	0	32	357	0,0	0,0
	Totale	48	1.046	17.045	4,6	2,8
BRST - Chirurgia della mammella	0	45	5.405	130.279	0,8	0,3
	1	13	1.380	33.550	0,9	0,4
	2;3	1	47	1.239	2,1	0,8
	N.D.	7	288	4.410	2,4	1,6
	Totale	66	7.120	169.478	0,9	0,4
CARD - Chirurgia cardiaca	0	0	39	1.411	0,0	0,0
	1	15	1.864	97.392	0,8	0,2
	2;3	5	444	17.880	1,1	0,3
	N.D.	1	151	1.406	0,7	0,7
	Totale	21	2.498	118.089	0,8	0,2
CBGB - Bypass coronarico con incisione di torace e sito	0	0	3	63	0,0	0,0
	1	5	517	11.323	1,0	0,4
	2;3	4	144	3.300	2,8	1,2
	N.D.	0	1	19	0,0	0,0
	Totale	9	665	14.705	1,4	0,6
CBGC - Bypass coronarico solo con incisione di torace	0	0	4	79	0,0	0,0
	1	5	686	16.892	0,7	0,3
	2;3	2	185	3.967	1,1	0,5
	N.D.	0	1	30	0,0	0,0
	Totale	7	876	20.968	0,8	0,3
CEA - Endoarterectomia carotidea	0	0	127	3.014	0,0	0,0
	1	0	469	8.844	0,0	0,0
	2;3	0	213	4.471	0,0	0,0
	N.D.	2	112	872	1,8	2,3
	Totale	2	921	17.201	0,2	0,1
CHOL - Colectomia	0	22	4.213	61.884	0,5	0,4
	1	15	981	17.692	1,5	0,8

Categorie	IRI	Infezioni	Interventi	Giorni follow-up	Ratio	Rate
		(a)	(b)	(c)	(a/b*100)	(a/c)*1000
	2;3	21	571	10.295	3,7	2,0
	N.D.	1	398	4.350	0,3	0,2
	Totale	59	6.163	94.221	1,0	0,6
COLO - Chirurgia del colon	0	46	1.578	23.673	2,9	1,9
	1	54	1.455	24.636	3,7	2,2
	2;3	72	1.054	18.176	6,8	4,0
	N.D.	3	288	4.422	1,0	0,7
	Totale	175	4.375	70.907	4,0	2,5
CRAN - Craniotomia	0	1	533	7.030	0,2	0,1
	1	7	798	12.360	0,9	0,6
	2;3	2	271	5.584	0,7	0,4
	N.D.	7	459	5.893	1,5	1,2
	Totale	17	2.061	30.867	0,8	0,6
CSEC - Taglio cesareo	0	16	3.647	47.714	0,4	0,3
	1	14	2.202	24.225	0,6	0,6
	2;3	4	287	2.959	1,4	1,4
	N.D.	1	100	773	1,0	1,3
	Totale	35	6.236	75.671	0,6	0,5
FUSN - Fusione vertebrale	0	20	1.883	65.356	1,1	0,3
	1	12	1.443	44.827	0,8	0,3
	2;3	2	294	9.554	0,7	0,2
	N.D.	9	749	8.743	1,2	1,0
	Totale	43	4.369	128.480	1,0	0,3
FX - Riduzione aperta di fratture	0	10	3.813	148.339	0,3	0,1
	1	32	3.282	122.235	1,0	0,3
	2;3	5	356	11.276	1,4	0,4
	N.D.	15	1.743	26.057	0,9	0,6
	Totale	62	9.194	307.907	0,7	0,2
GAST - Chirurgia gastrica	0	10	1.153	23.921	0,9	0,4
	1	6	602	10.114	1,0	0,6
	2;3	18	443	8.081	4,1	2,2

Categorie	IRI	Infezioni	Interventi	Giorni follow-up	Ratio	Rate
		(a)	(b)	(c)	(a/b*100)	(a/c)*1000
	N.D.	2	118	1.470	1,7	1,4
	Totale	36	2.316	43.586	1,6	0,8
HER - Ernioraffia	0	21	6.670	215.998	0,3	0,1
	1	18	2.149	52.004	0,8	0,3
	2;3	22	438	9.519	5,0	2,3
	N.D.	2	861	12.542	0,2	0,2
	Totale	63	10.118	290.063	0,6	0,2
HPRO - Protesi d'anca	0	23	4.904	311.673	0,5	0,1
	1	30	3.476	174.709	0,9	0,2
	2;3	9	344	15.480	2,6	0,6
	N.D.	22	2.008	27.194	1,1	0,8
	Totale	84	10.732	529.056	0,8	0,2
HTP - Trapianto di cuore	1	0	9	241	0,0	0,0
	2;3	0	11	312	0,0	0,0
	Totale	0	20	553	0,0	0,0
HYST - Isterectomia addominale	0	7	919	14.719	0,8	0,5
	1	14	784	11.275	1,8	1,2
	2;3	8	205	3.379	3,9	2,4
	N.D.	1	138	1.415	0,7	0,7
	Totale	30	2.046	30.788	1,5	1,0
KPRO - Protesi di ginocchio	0	8	4.475	310.782	0,2	0,0
	1	13	2.227	147.627	0,6	0,1
	2;3	3	454	25.384	0,7	0,1
	N.D.	6	630	7.040	1,0	0,9
	Totale	30	7.786	490.833	0,4	0,1
KTP - Trapianto di rene	0	1	19	254	5,3	3,9
	1	4	72	1.105	5,6	3,6
	2;3	2	58	992	3,4	2,0
	Totale	7	149	2.351	4,7	3,0
LAM - Laminectomia	0	9	2.199	59.213	0,4	0,2
	1	4	1.176	34.127	0,3	0,1

Categorie	IRI	Infezioni	Interventi	Giorni follow-up	Ratio	Rate
		(a)	(b)	(c)	(a/b*100)	(a/c)*1000
	2;3	1	137	5.195	0,7	0,2
	N.D.	4	688	9.127	0,6	0,4
	Totale	18	4.200	107.662	0,4	0,2
LTP - Trapianto di fegato	0	0	5	72	0,0	0,0
	1	1	56	846	1,8	1,2
	2;3	1	103	1.870	1,0	0,5
	Totale	2	164	2.788	1,2	0,7
NECK - Chirurgia del collo	0	1	229	3.574	0,4	0,3
	1	8	323	6.077	2,5	1,3
	2;3	4	79	1.737	5,1	2,3
	N.D.	3	47	856	6,4	3,5
	Totale	16	678	12.244	2,4	1,3
NEPH - Nefrectomia	0	3	667	8.314	0,4	0,4
	1	7	573	6.680	1,2	1,0
	2;3	1	81	1.187	1,2	0,8
	N.D.	0	150	1.699	0,0	0,0
	Totale	11	1.471	17.880	0,7	0,6
OVRY - Chirurgia delle ovaie	0	12	2.469	33.999	0,5	0,4
	1	7	714	10.382	1,0	0,7
	2;3	8	159	2.800	5,0	2,9
	N.D.	1	164	1.577	0,6	0,6
	Totale	28	3.506	48.758	0,8	0,6
PACE - Chirurgia su Pacemaker	0	0	26	1.129	0,0	0,0
	1	0	408	27.823	0,0	0,0
	2;3	0	375	23.102	0,0	0,0
	N.D.	5	1.843	69.628	0,3	0,1
	Totale	5	2.652	121.682	0,2	0,0
PRST - Prostatectomia	0	4	749	9.765	0,5	0,4
	1	0	430	4.276	0,0	0,0
	2;3	0	67	532	0,0	0,0
	N.D.	0	95	916	0,0	0,0

Categorie	IRI	Infezioni	Interventi	Giorni follow-up	Ratio	Rate
		(a)	(b)	(c)	(a/b*100)	(a/c)*1000
	Totale	4	1.341	15.489	0,3	0,3
PVBY - Bypass vascolare periferico	0	0	25	372	0,0	0,0
	1	8	185	4.641	4,3	1,7
	2;3	6	202	5.161	3,0	1,2
	N.D.	2	70	1.219	2,9	1,6
	Totale	16	482	11.393	3,3	1,4
REC - Chirurgia rettale	0	10	458	5.085	2,2	2,0
	1	17	570	9.172	3,0	1,9
	2;3	16	278	4.949	5,8	3,2
	N.D.	2	104	1.714	1,9	1,2
	Totale	45	1.410	20.920	3,2	2,2
RFUSN- Rifusione vertebrale	0	0	327	9.421	0,0	0,0
	1	0	67	1.982	0,0	0,0
	2;3	0	2	47	0,0	0,0
	N.D.	3	60	662	5,0	4,5
	Totale	3	456	12.112	0,7	0,2
SB - Chirurgia intestino tenue	0	12	482	6.385	2,5	1,9
	1	53	1.034	16.458	5,1	3,2
	2;3	59	880	15.368	6,7	3,8
	N.D.	0	152	2.281	0,0	0,0
	Totale	124	2.548	40.492	4,9	3,1
SEPRO- Chirurgia su spalla e gomito	0	4	572	34.611	0,7	0,1
	1	4	243	12.003	1,6	0,3
	2;3	0	49	1.993	0,0	0,0
	N.D.	5	178	2.092	2,8	2,4
	Totale	13	1.042	50.699	1,2	0,3
SPLE - Splenectomia	0	0	57	1.012	0,0	0,0
	1	5	122	2.023	4,1	2,5
	2;3	5	95	1.697	5,3	2,9
	N.D.	0	19	200	0,0	0,0
	Totale	10	293	4.932	3,4	2,0

Categorie	IRI	Infezioni	Interventi	Giorni follow-up	Ratio	Rate
		(a)	(b)	(c)	(a/b*100)	(a/c)*1000
THOR - Chirurgia toracica	0	1	488	9.006	0,2	0,1
	1	10	813	14.121	1,2	0,7
	2;3	3	355	6.820	0,8	0,4
	N.D.	0	117	2.021	0,0	0,0
	Totale	14	1.773	31.968	0,8	0,4
THYR - Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi	0	8	1.433	17.057	0,6	0,5
	1	2	563	7.089	0,4	0,3
	2;3	5	98	1.634	5,1	3,1
	N.D.	0	205	2.284	0,0	0,0
	Totale	15	2.299	28.064	0,7	0,5
VHYS - Isterectomia vaginale	0	3	533	8.869	0,6	0,3
	1	3	142	2.097	2,1	1,4
	2;3	1	20	196	5,0	5,1
	N.D.	0	29	222	0,0	0,0
	Totale	7	724	11.384	1,0	0,6
VSHN - Shunt ventricolare	0	0	93	1.402	0,0	0,0
	1	1	237	4.070	0,4	0,2
	2;3	1	70	1.247	1,4	0,8
	N.D.	0	89	1.521	0,0	0,0
	Totale	2	489	8.240	0,4	0,2
XLAP - Laparotomia	0	16	3.097	45.870	0,5	0,3
	1	59	2.565	40.915	2,3	1,4
	2;3	60	1.194	21.096	5,0	2,8
	N.D.	4	350	5.243	1,1	0,8
	Totale	139	7.206	113.124	1,9	1,2

Infezioni probabili post-dimissione

La reingegnerizzazione di SICHER avvenuta nel 2017 ha reso possibile il suo collegamento diretto a tutti gli altri flussi informativi sanitari regionali. Questa innovazione ha facilitato la raccolta dei dati SICHER, evitando duplicazioni, e ha

permesso di incrementare la completezza delle informazioni e la copertura della sorveglianza. Inoltre, al fine di individuare ulteriori infezioni del sito chirurgico non segnalate in SICHER, è stato definito e implementato un algoritmo basato sul *linkage* con altri tre flussi informativi: Scheda di Dimissione Ospedaliera, Laboratorio e Pronto Soccorso. Tale algoritmo di ricerca ha permesso di migliorare l'accuratezza e la completezza del follow-up post-dimissione, che rappresenta il tallone di Achille della sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico. Ai referenti SICHER delle aziende sanitarie pubbliche viene inviata semestralmente una lista di infezioni probabili identificate per mezzo dell'algoritmo per revisione e validazione. Infine, viene loro richiesto di aggiornare il data base SICHER con le infezioni validate. Il presente rapporto fornisce i risultati del monitoraggio delle infezioni probabili nel periodo 2019-2021.

Le tabelle nella pagina successiva descrivono i principali risultati dell'attività di revisione e validazione delle infezioni probabili, svolta semestralmente dalle aziende sanitarie della Regione Emilia-Romagna. La revisione non è stata effettuata per i dati del secondo semestre 2019, a causa della pandemia di COVID-19.

La Figura 2 mostra in che misura il lavoro di validazione e caricamento in SICHER delle infezioni probabili, svolto dall'azienda sanitaria, abbia modificato il numero totale di infezioni del sito chirurgico presenti in SICHER. Nel 2021 è stato possibile recuperare 97 infezioni che corrispondono al 8,5% delle ISC delle aziende sanitarie pubbliche.

Tabella 7. Monitoraggio delle Infezioni probabili in SICHER

Anno	Semestre	Infezioni segnalate	controllate (% su segnalate)	validate (% su controllate)	caricate (% su validate)
2019	1 semestre	415	251 (60,5%)	136 (54,2%)	58 (42,6%)
2020	1 semestre	304	123 (40,5%)	62 (50,4%)	55 (88,7%)
2020	2 semestre	309	228 (73,8%)	112 (49,1%)	74 (66,1%)
2021	1 semestre	281	176 (62,6%)	90 (51,1%)	69 (76,7%)
2021	2 semestre	330	231 (70,0%)	118 (51,1%)	28 (23,7%)

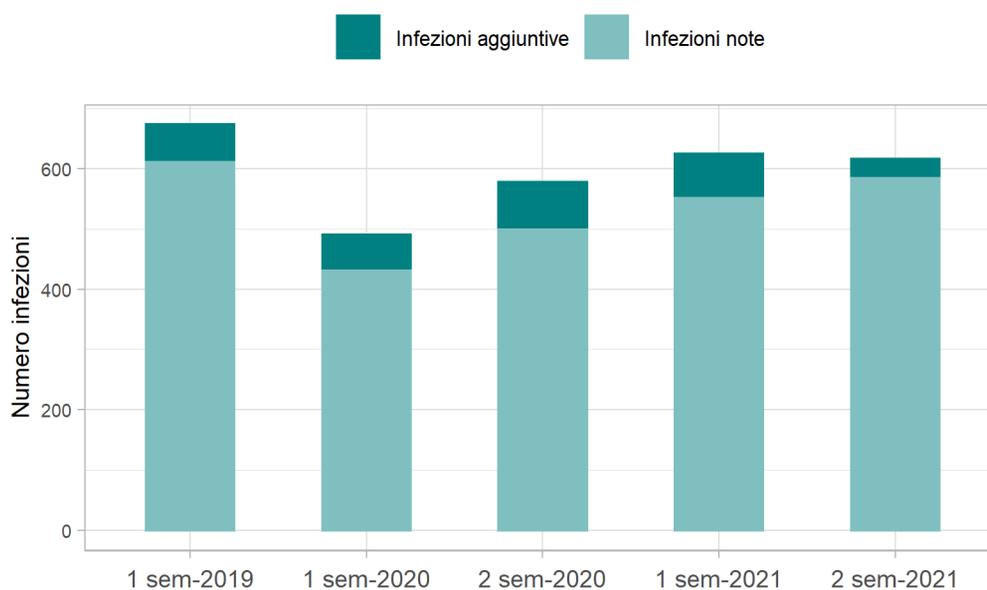
Tabella 8. Focus sulle infezioni controllate (validazione da parte dei referenti aziendali)

Anno	Semestre	Totale controllate	validate (%)	pregresse o dubbie (%)	non validate (%)
2019	1 semestre	251	136 (54,2%)	27 (10,8%)	88 (35,1%)
2020	1 semestre	123	62 (50,4%)	5 (4,1%)	56 (45,5%)
2020	2 semestre	228	112 (49,1%)	19 (8,3%)	97 (42,5%)
2021	1 semestre	176	90 (51,1%)	9 (5,1%)	77 (43,8%)
2021	2 semestre	231	118 (51,1%)	19 (8,2%)	94 (40,7%)

Tabella 9. Focus sulle infezioni controllate (validazione da parte dei referenti aziendali)

Anno	Semestre	Totale validate	superficiali (%)	organi e spazi (%)	profonde (%)	non noto (%)
2019	1 semestre	136	47 (34,6%)	25 (18,4%)	58 (42,6%)	6 (4,4%)
2020	1 semestre	62	11 (17,7%)	16 (25,8%)	35 (56,5%)	0 (0,0%)
2020	2 semestre	112	35 (31,3%)	25 (22,3%)	32 (28,6%)	20 (17,9%)
2021	1 semestre	90	37 (41,1%)	17 (18,9%)	33 (36,7%)	3 (3,3%)
2021	2 semestre	118	29 (24,6%)	47 (39,8%)	35 (29,7%)	7 (5,9%)

Figura 2. Infezioni note inserite in SICHER a monte del monitoraggio delle infezioni probabili e infezioni aggiuntive ottenute dalla validazione delle infezioni probabili



Tassi standardizzati

I grafici nelle Figure 1-11 mostrano i tassi aziendali, confrontati con il dato regionale tramite standardizzazione. Per ogni Azienda il puntino nero rappresenta il valore puntuale dell’Azienda, la linea è riferita all’intervallo di confidenza al 95%; la linea verde rappresenta il dato regionale. Situazioni in cui la linea dell’Azienda si trova interamente a destra della linea RER indicano per l’Azienda un tasso significativamente superiore, una linea interamente a sinistra della RER rivela un tasso significativamente inferiore. I tassi sono aggiustati tenendo conto della distribuzione per IRI del dato complessivo regionale, mediante il metodo della standardizzazione indiretta.

Nei grafici non vengono rappresentate le Aziende con meno di 500 giorni di sorveglianza post-operatoria.

Di seguito vengono mostrati i grafici delle categorie sorvegliate a livello europeo e più rappresentative a livello aziendale; sono escluse le categorie CARD - chirurgia cardiaca, CBGB - bypass coronarico con incisione di torace e sito, CBGC - bypass coronarico solo con incisione di torace, poiché interventi praticati in poche Aziende.

Figura 3. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria CHOL

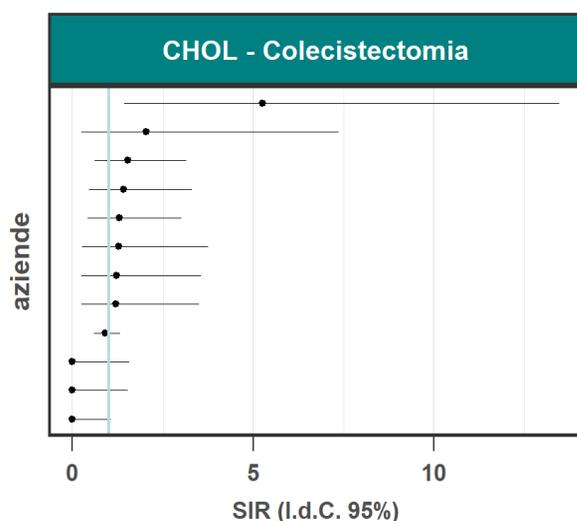


Figura 4. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria COLO

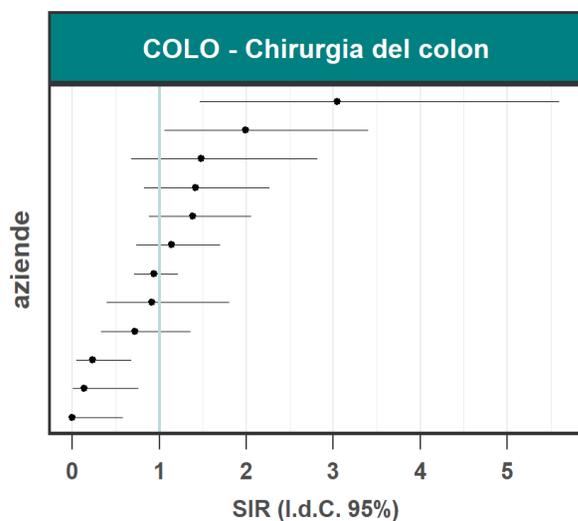


Figura 5. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria CRAN

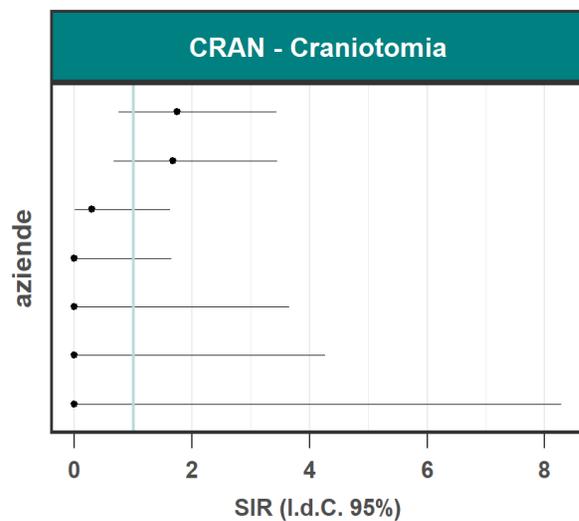


Figura 6. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria CSEC

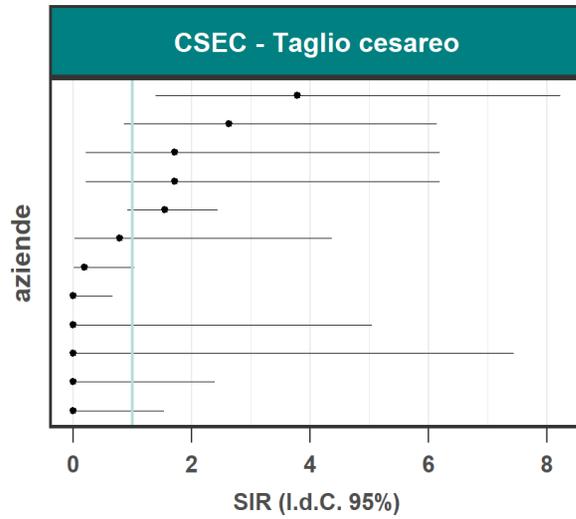


Figura 7. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria HER

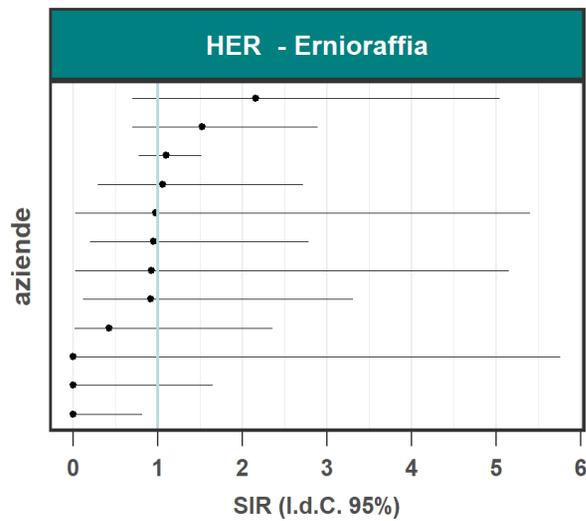


Figura 8. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria HPRO

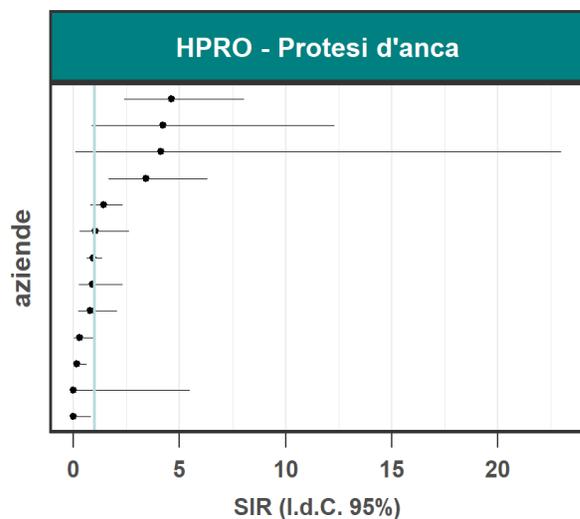


Figura 9. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria KPRO

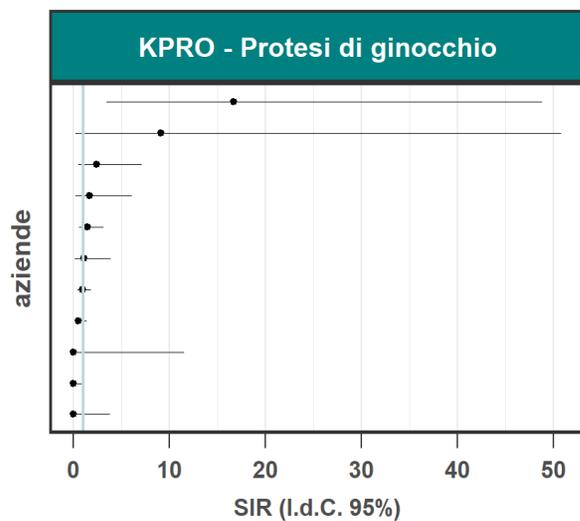


Figura 10. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria LAM

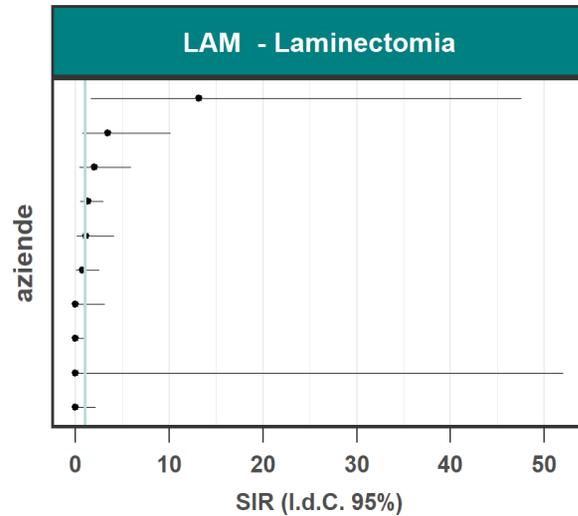


Figura 11. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria OVRY

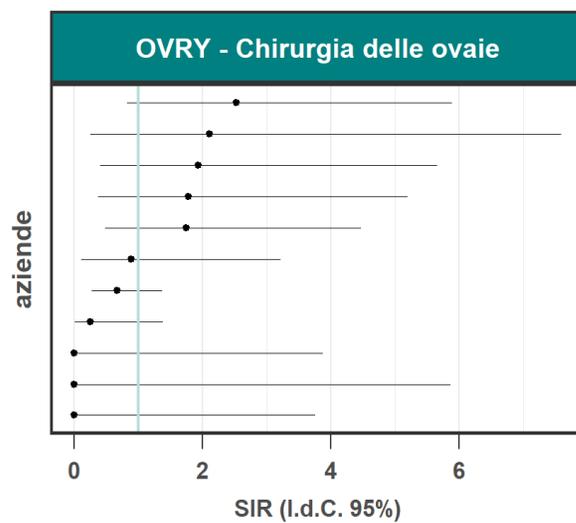


Figura 12. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria REC

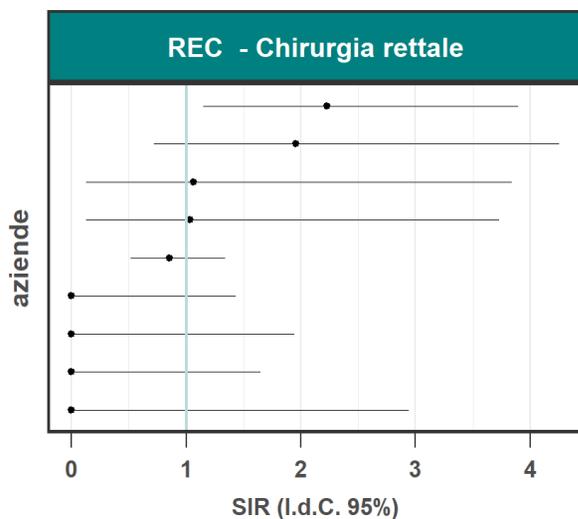
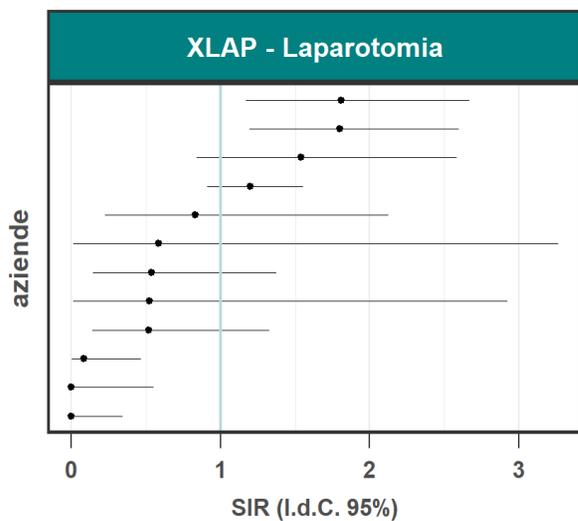


Figura 13. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2021, categoria XLAP



Trend

Il nuovo sistema informatizzato di raccolta dati ha permesso di ottenere maggiori risultati in termini di numerosità di interventi sorvegliati. Il *trend* già in crescita degli interventi ha infatti mostrato un aumento più evidente nel periodo 2017-2019 (Figura 14), dovuto sia al miglioramento della copertura della sorveglianza negli ospedali pubblici sia all'allargamento della partecipazione all'ospedalità privata accreditata. Nel 2020 si è invece osservata una riduzione della numerosità degli interventi sorvegliati da riferire alla limitazione dell'attività chirurgica programmata in corso di pandemia COVID-19. Il 2021 è stato caratterizzato da una parziale ripresa del numero di interventi sorvegliati, in crescita rispetto al 2020 senza però raggiungere il livello registrato nel 2019. La percentuale di infezioni osservata nel 2021 si conferma superiore a quella del 2019, pur in lieve calo rispetto al 2020.

Le peculiarità del periodo pandemico rendono gli anni 2020 e 2021 poco confrontabili con il periodo precedente in cui si era osservato un decremento del rischio di infezione (in termini di *ratio*) a partire dal 2011 (Figura 15).

Simili considerazioni sono valide per i *trend* relativi alle specifiche categorie di intervento; in Figura 16 è mostrato in dettaglio l'andamento temporale del rischio di infezione delle categorie di intervento incluse nella sorveglianza europea.

L'incidenza delle infezioni (*rate*) mostra un andamento in parte diverso rispetto alle percentuali (*ratio*), risultando in graduale riduzione negli ultimi cinque anni compresi il 2020 e il 2021 (0,56 infezioni su 1.000 giorni di sorveglianza nel 2017; 0,49 nel 2018; 0,47 nel 2019; 0,47 nel 2020; 0,42 nel 2021). Ciò è probabilmente riferibile al progressivo miglioramento del follow-up post-dimissione anche degli interventi a minor rischio di infezione.

Figura 14. Interventi sorvegliati: tendenza temporale

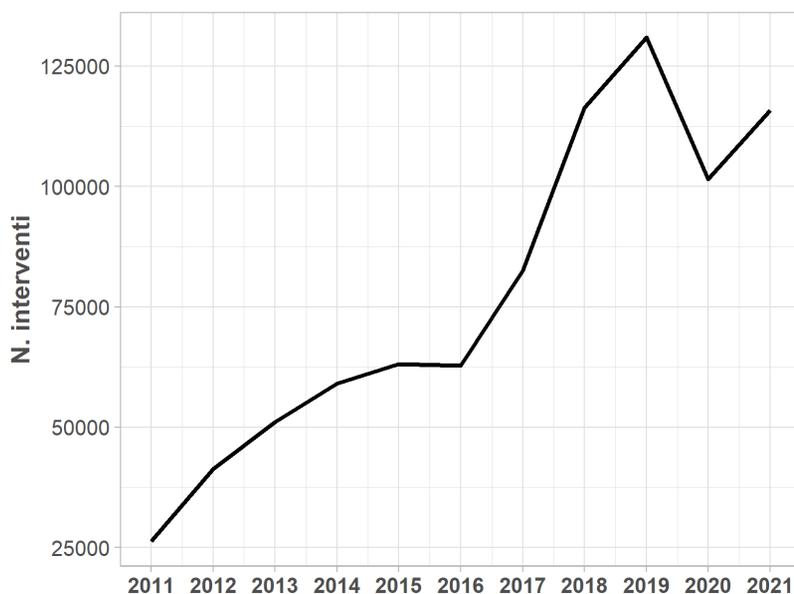


Figura 15. Infezioni per 100 interventi: tendenza temporale

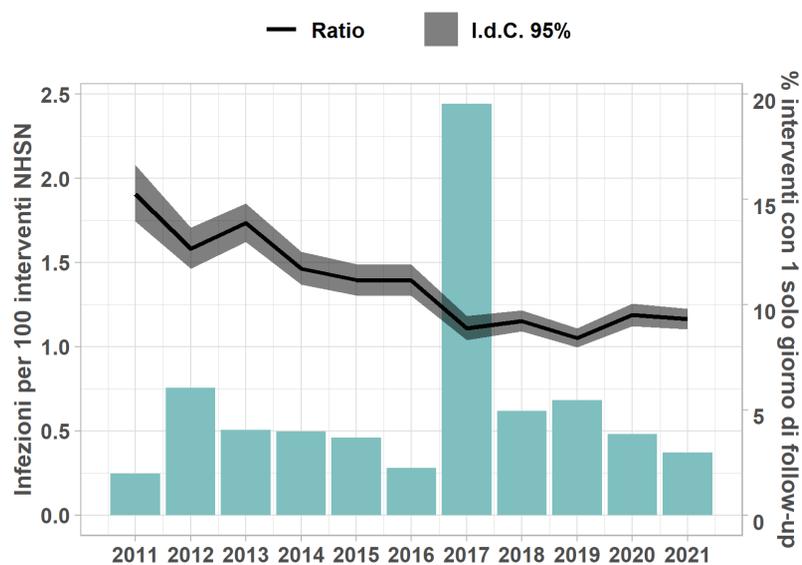
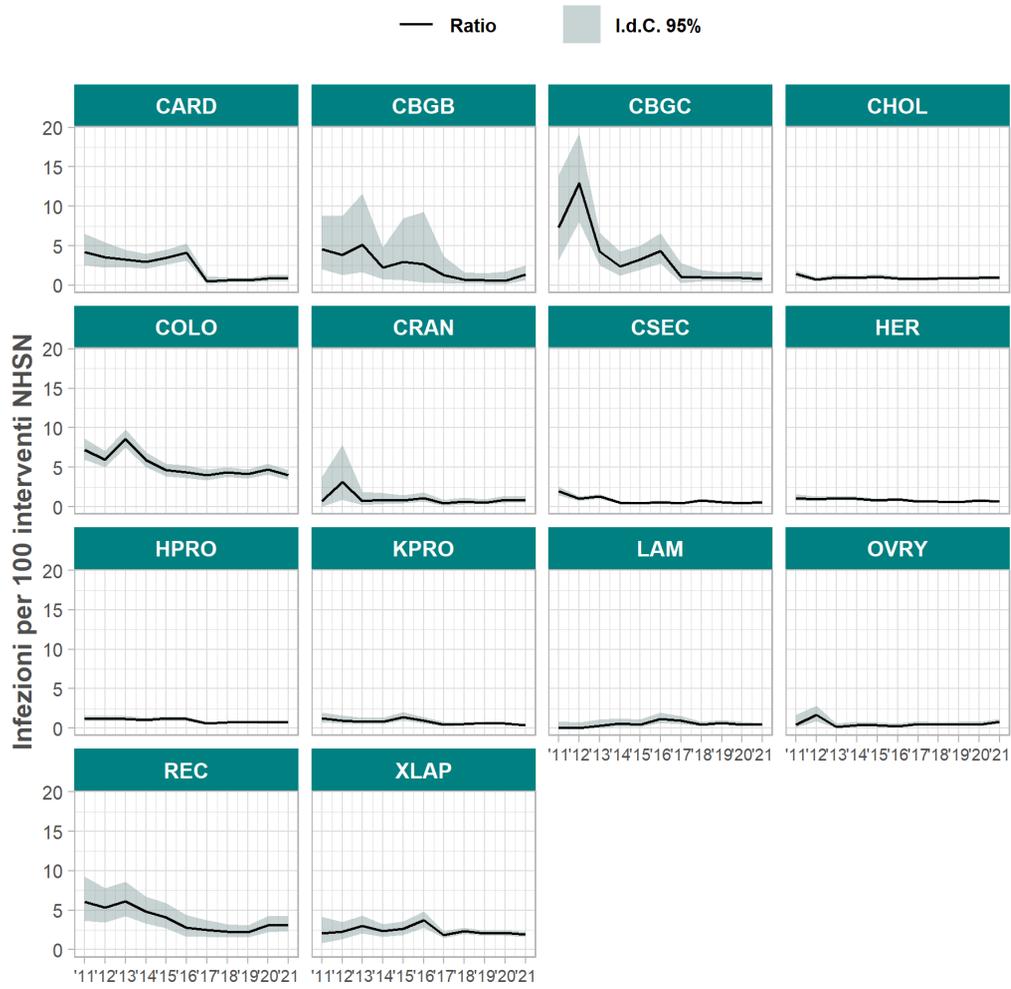


Figura 16. Infezioni su 100 interventi per alcune categorie NHSN: tendenza temporale



Conclusioni

I dati presentati in questo report riguardano il quinto anno di implementazione del nuovo sistema SICHER.

Il collegamento diretto con la scheda di dimissione ospedaliera rende più efficace la sorveglianza, permette di stimare con maggiore precisione la copertura e di implementare strumenti finalizzati al miglioramento. L'algoritmo che si avvale del *linkage* dei dati SICHER con quelli di altri flussi correnti della Regione Emilia-Romagna (SDO, LAB e PS), ha consentito di identificare un numero significativo di infezioni probabili non segnalate in SICHER. Tali infezioni sono state quindi rivalutate dalle Aziende sanitarie interessate e, nella maggior parte dei casi, confermate e inserite nel *database* regionale.

Anche nel 2020 e nel 2021 si osserva una elevata copertura di SICHER, pur con una riduzione rispetto al 2019 del numero di procedure sottoposte a sorveglianza, dovuta alla limitazione dell'attività chirurgica programmata in corso di pandemia. Sebbene permangano alcune difficoltà, in contesti locali oppure in specifiche aree chirurgiche, in generale si registra un miglioramento della sorveglianza in termini di durata del *follow-up* e della capacità di rilevare le infezioni.

I dati SICHER 2021 mostrano una frequenza di infezione del sito chirurgico pari a 1,2% con un'elevata proporzione di infezioni che riguarda i tessuti profondi o di organi/spazi (44,5%) e una preponderanza di infezioni diagnosticate dopo la dimissione (49,1%), sottolineando la rilevanza clinica di questi eventi avversi e i risultati ottenuti migliorando il *follow-up* post-dimissione.

In conclusione, i risultati presentati mostrano un costante interesse verso questi importanti eventi avversi che si traduce in un costante impegno al miglioramento. È auspicabile che nel futuro la sorveglianza, con gli sforzi congiunti a livello centrale e periferico e il ricorso sistematico all'algoritmo finalizzato all'identificazione di infezioni non segnalate in SICHER, possa migliorare ulteriormente in termini di accuratezza e completezza.

Bibliografia

AA.VV. Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie (CCM). Sistema nazionale sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico (SNiCh) - Protocollo. ASSR Emilia-Romagna, Bologna, aggiornamento dicembre 2011.

Division of Healthcare Quality Promotion. *The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual, Patient safety component protocol*. 1-1-2008. Atlanta, GA, USA, National Center for Infectious Diseases, 2008.

Haley RW, Hooton TM, Culver DH, Stanley RC, Emori TG, Hardison CD et al. Nosocomial infections in U.S. hospitals, 1975-1976: estimated frequency by selected characteristics of patients. *Am J Med*, 1981; 70: 947-959.

Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control*, 1999;27:97-132.

Naing NN. Easy Way to Learn Standardization: Direct and Indirect Methods. *Malays J Med Sci*, 2000 Jan; 7(1): 10-15.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3406211/> (ultimo accesso ottobre 2022)

NHSN. Surgical Site Infection (SSI) Event. *Guidelines and procedures for monitoring SSI*. August 2011.



**Agenzia
sanitaria
e sociale
regionale**