

Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna



**Interventi
dal 1/1/2020
al 31/12/2020**

Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna

Interventi
dal 1/1/2020
al 31/12/2020

Il **volume** è curato e edito dall’Agenzia sanitaria e sociale regionale dell’Emilia-Romagna.

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

Stampa Centrostampa - Regione Emilia-Romagna, Bologna, ottobre 2021

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 ccmsorvica@regione.emilia-romagna.it

A cura di

| | |
|-------------------|---|
| ROSSELLA BUTTAZZI | Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna |
| ENRICO RICCHIZZI | Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna |
| CARLO GAGLIOTTI | Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna |
| ELENA VECCHI | Servizio 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 | Servizio ICT, tecnologie e strutture sanitarie - Regione Emilia-Romagna |
| ANDREA VERGALLO | Servizio ICT, tecnologie e strutture sanitarie - Regione Emilia-Romagna |
| GANDOLFO MISERENDINO | Servizio ICT, tecnologie e strutture sanitarie - Regione Emilia-Romagna |
| MASSIMO CLÒ | Servizio ICT, tecnologie e strutture sanitarie - 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

| | |
|--------------------|--|
| Alessandra Amadori | Azienda USL della Romagna |
| Franca Amato | Azienda ospedaliero-universitaria di Parma |
| Paola Antonioli | Azienda ospedaliero-universitaria di Ferrara |
| Raffaella Baroni | Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna |
| Catia Bedosti | Azienda USL di Imola |
| Fabiano Benedetti | Azienda ospedaliero-universitaria di Modena |
| Manuela Billi | Azienda USL di Bologna |
| Simone Boni | Azienda ospedaliero-universitaria di Parma |
| Aura Brighenti | Azienda USL della Romagna |
| Annalisa Brunetti | Istituti ortopedici Rizzoli - Bologna |
| Claudia Camelli | Azienda USL della Romagna |
| Annita Caminati | Azienda USL della Romagna |

| | |
|------------------------|--|
| Luca Capitani | Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna |
| Silvia Dal Capo | Azienda USL di Piacenza |
| Giovanni Castellari | Azienda USL di Imola |
| Laura Cavazzuti | Azienda USL di Reggio Emilia |
| Giulia Ciancia | Azienda USL di Modena |
| Vincenzo Ciccarese | Azienda USL di Modena |
| Simona Dodi | Azienda USL di Parma |
| Paola Donfront | Azienda USL di Ferrara |
| Stefano Falcioni | Azienda USL di Reggio Emilia |
| Francesco Ferri | Azienda USL della Romagna |
| Fabrizio Frigieri | Azienda ospedaliero-universitaria di Modena |
| Mara Gallinucci | Azienda USL della Romagna |
| Silvia Garuti | Azienda ospedaliero-universitaria di Modena |
| Daniela Gatti | Azienda USL della Romagna |
| Alessandra Giamperoli | Azienda USL di Bologna |
| Paolo Jannone | Azienda USL di Parma |
| Valentina Magnani | Azienda USL della Romagna |
| Nicol Marcatelli | Azienda USL della Romagna |
| Federica Matino | Istituti ortopedici Rizzoli - Bologna |
| Marco Mignani | Azienda ospedaliero-universitaria di Parma |
| Daniela Mosci | Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna |
| Monica Nanni | Azienda USL di Imola |
| Fabrizio Padovani | Azienda USL della Romagna |
| Giuseppina Pagliarello | Azienda ospedaliero-universitaria di Parma |
| Manuela Panico | Azienda USL di Bologna |
| Alessia Passini | Azienda USL di Bologna |
| Sandra Pelagatti | Azienda ospedaliero-universitaria di Parma |
| Margherita Pierantoni | Istituti ortopedici Rizzoli - Bologna |
| Giulia Pieri | Azienda USL di Imola |
| Simonetta Piermattei | Azienda ospedaliero-universitaria di Modena |
| Carmela Puzella | Azienda USL di Bologna |
| Giovanna Ricci | Azienda USL di Modena |
| Rossella Rodolfi | Azienda USL di Reggio Emilia |
| Natascia Rossi | Azienda USL di Ferrara |
| Sara Scanavini | Azienda ospedaliero-universitaria di Modena |
| Maria Grazia Silvotti | Azienda USL di Piacenza |
| Alberto Soffritti | Azienda ospedaliero-universitaria di Ferrara |
| Nastia Tommasini | Azienda USL della Romagna |
| Fabio Tumietto | Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna |
| Francesco Urbano | Istituti ortopedici Rizzoli - Bologna |
| Cristina Vedovelli | Azienda USL di Piacenza |
| Pietro Vitali | Azienda ospedaliero-universitaria di Parma |

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
Ospedale privato Piacenza - Piacenza

Indice

| | |
|---|-----------|
| <i>Legenda</i> | 11 |
| Risultati essenziali | 13 |
| <i>Summary points</i> | 14 |
| Figure e tabelle. Elenco | 15 |
| Introduzione | 17 |
| Obiettivi | 17 |
| Sistema SICHChER..... | 17 |
| Metodi della sorveglianza | 19 |
| Misure SICHChER | 20 |
| Copertura | 20 |
| SSI <i>ratio</i> o incidenza cumulativa | 20 |
| SSI <i>rate</i> o densità di incidenza | 21 |
| Risultati | 22 |
| Copertura SICHChER | 22 |
| Popolazione studiata | 25 |
| Qualità del dato | 27 |
| Infezioni..... | 34 |
| Infezioni probabili post-dimissione | 43 |
| Tassi standardizzati | 45 |
| Trend | 51 |
| Considerazioni conclusive | 54 |
| Bibliografia | 56 |

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 |
| OVR | 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 2020 > Dicembre 2020

- Il sistema SICHER, nel 2020, ha raccolto in Emilia-Romagna dati su **110.926 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 2020 il rischio globale di infezione è pari a 1,2%.
- Il **56,3% delle infezioni** viene diagnosticato durante la sorveglianza **post-dimissione**.
- Il 39,1% delle infezioni coinvolge i tessuti profondi o gli organi/spazi interessati dall'intervento.
- I dati del quarto 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 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.

Summary points

Surveillance of surgical site infection in Emilia-Romagna.
January 2020 > December 2020

- In 2020 SICHER collected data on 110,926 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 2020 was 1.2%.
- 56.3% of SSIs is diagnosed in the post-discharge period.
- **39.1% of infections** in the major surgical categories affected **deep soft tissues** (fascial and muscle layers) **and organs/spaces** involved by surgery.
- The 4th 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 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.

Figure e tabelle. Elenco

FIGURE

| | |
|---|----|
| Figura 1. Indicatori di qualità della sorveglianza nel periodo 2017-2020: infezioni diagnostiche dopo la dimissione, interventi con follow-up post dimissione e interventi con IRI disponibile | 33 |
| Figura 2. Percentuale Infezioni probabili validate nel periodo 2017-2020..... | 44 |
| Figura 3. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria CHOL | 45 |
| Figura 4. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria COLO | 46 |
| Figura 5. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria CRAN | 46 |
| Figura 6. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria CSEC | 47 |
| Figura 7. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria HER..... | 47 |
| Figura 8. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria HPRO | 48 |
| Figura 9. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria KPRO | 48 |
| Figura 10. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria LAM | 49 |
| Figura 11. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria OVRY | 49 |
| Figura 12. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria REC | 50 |
| Figura 13. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria XLAP | 50 |
| Figura 14. Interventi sorvegliati: tendenza temporale | 52 |
| Figura 15. Infezioni per 100 interventi: tendenza temporale | 52 |
| Figura 16. Infezioni su 100 interventi per alcune categorie NHSN: tendenza temporale | 53 |

TABELLE

| | |
|--|----|
| Tabella 1. Copertura del sistema SICHER - Dati SDO e dati SICHER anno 2020: interventi nei presidi ospedalieri per categoria | 23 |
| Tabella 2. Caratteristiche dei pazienti e degli interventi..... | 25 |
| Tabella 3. Giorni di sorveglianza | 28 |
| Tabella 4. Qualità del dato giorni <i>follow up</i> e IRI..... | 30 |
| Tabella 5. Tipologia di infezione e diagnosi post-dimissione..... | 35 |
| Tabella 6. Incidenza delle infezioni del sito chirurgico | 37 |

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 2020 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

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)

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 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 SICHER.

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

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

(ultimo accesso agosto 2021)

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 anestesiologicalo, 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 110.926 procedure relative a 41 categorie chirurgiche, effettuate in 48 presidi ospedalieri. Le procedure chirurgiche relative a interventi ortopedici ammontano a 30.285.

Copertura SChER

Nel 2020 la copertura di SChER 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 2020: 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 | 15 | 272 | 236 | 14 | 215 | 190 | 80,5 % |
| AMP - Amputazione di arti | 32 | 1.672 | 1.501 | 28 | 1.285 | 1.153 | 76,8 % |
| APPY - Appendicectomia | 31 | 2.677 | 2.644 | 27 | 2.421 | 2.399 | 90,7 % |
| AVSD - Fistola arterovenosa per dialisi | 13 | 578 | 578 | 10 | 289 | 289 | 50,0 % |
| BILI - Escissione vie biliari | 28 | 1.743 | 1.705 | 24 | 1.239 | 1.214 | 71,2 % |
| BRST - Chirurgia della mammella | 39 | 10.482 | 9.064 | 34 | 7.534 | 6.864 | 75,7 % |
| CARD - Chirurgia cardiaca | 13 | 4.416 | 2.043 | 11 | 2.704 | 1.045 | 51,2 % |
| CBGB - Bypass coronarico con incisione di torace e sito | 6 | 926 | 415 | 6 | 507 | 169 | 40,7 % |
| CBGC - Bypass coronarico solo con incisione di torace | 6 | 1.234 | 399 | 6 | 885 | 308 | 77,2 % |
| CEA - Endoarterectomia carotidea | 20 | 970 | 897 | 17 | 837 | 811 | 90,4 % |
| CHOL - Colectomia | 41 | 6.399 | 5.734 | 37 | 5.546 | 5.046 | 88,0 % |
| COLO - Chirurgia del colon | 31 | 6.691 | 6.535 | 27 | 5.525 | 5.436 | 83,2 % |
| CRAN - Craniotomia | 19 | 2.688 | 2.380 | 16 | 1.895 | 1.736 | 72,9 % |
| CSEC - Taglio cesareo | 18 | 7.127 | 7.127 | 18 | 6.603 | 6.603 | 92,6 % |
| FUSN - Fusione vertebrale | 33 | 7.394 | 2.132 | 27 | 4.530 | 1.612 | 75,6 % |
| FX - Riduzione aperta di fratture | 43 | 10.246 | 9.961 | 39 | 9.084 | 8.863 | 89,0 % |
| GAST - Chirurgia gastrica | 30 | 2.393 | 1.423 | 28 | 1.991 | 1.150 | 80,8 % |
| HER - Ernioraffia | 48 | 10.828 | 8.324 | 44 | 8.753 | 7.077 | 85,0 % |
| HPRO - Protesi d'anca | 48 | 11.008 | 6.570 | 46 | 9.433 | 5.730 | 87,2 % |
| HTP - Trapianto di cuore | 1 | 24 | 24 | 1 | 10 | 10 | 41,7 % |

| 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) |
| HYST - Isterectomia addominale | 33 | 2.296 | 2.043 | 29 | 1.782 | 1.589 | 77,8 % |
| KPRO - Protesi di ginocchio | 49 | 7.657 | 1.852 | 46 | 6.385 | 1.579 | 85,3 % |
| KTP - Trapianto di rene | 3 | 209 | 209 | 3 | 89 | 89 | 42,6 % |
| LAM - Laminectomia | 35 | 5.642 | 1.965 | 29 | 3.375 | 1.586 | 80,7 % |
| LTP - Trapianto di fegato | 2 | 170 | 170 | 2 | 136 | 136 | 80,0 % |
| NECK - Chirurgia del collo | 20 | 847 | 840 | 18 | 721 | 715 | 85,1 % |
| NEPH - Nefrectomia | 33 | 1.572 | 1.451 | 28 | 1.067 | 1.028 | 70,8 % |
| OVRY - Chirurgia delle ovaie | 36 | 4.582 | 4.113 | 31 | 3.576 | 3.195 | 77,7 % |
| PACE - Chirurgia su Pacemaker | 27 | 9.202 | 7.856 | 20 | 3.000 | 2.222 | 28,3 % |
| PRST - Prostatectomia | 35 | 1.724 | 1.400 | 26 | 1.100 | 1.027 | 73,4 % |
| PVBY - Bypass vascolare periferico | 21 | 612 | 568 | 18 | 483 | 455 | 80,1 % |
| REC - Chirurgia rettale | 35 | 1.493 | 1.200 | 31 | 1.243 | 981 | 81,8 % |
| RFUSN- Rifusione vertebrale | 14 | 474 | 94 | 12 | 150 | 72 | 76,6 % |
| SB - Chirurgia intestino tenue | 29 | 3.971 | 3.914 | 25 | 3.031 | 3.007 | 76,8 % |
| SEPRO- Chirurgia su spalla e gomito | 45 | 1.320 | 749 | 34 | 789 | 493 | 65,8 % |
| SPLE - Splenectomia | 21 | 438 | 432 | 18 | 335 | 334 | 77,3 % |
| THOR - Chirurgia toracica | 28 | 2.588 | 2.489 | 21 | 1.887 | 1.831 | 73,6 % |
| THYR - Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi | 27 | 2.346 | 2.299 | 22 | 2.011 | 1.991 | 86,6 % |
| VHYS - Isterectomia vaginale | 31 | 846 | 665 | 28 | 709 | 550 | 82,7 % |
| VSHN - Shunt ventricolare | 11 | 711 | 663 | 10 | 474 | 451 | 68,0 % |
| XLAP - Laparotomia | 42 | 9.892 | 9.052 | 36 | 7.297 | 6.689 | 73,9 % |
| Totale | 52 | 148.360 | 113.716 | 48 | 110.926 | 87.725 | 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 | | 101.500 |
| Età mediana (IQR) | | 63 (IQR:48-75) |
| Sesso | Femmina | 59.092 (58,2%) |
| | Maschio | 42.408 (41,8%) |
| Punteggio ASA | Paziente sano | 13.610 (13,4%) |
| | Paziente con malattia sistemica lieve | 47.083 (46,4%) |
| | Paziente con malattia sistemica grave | 29.529 (29,1%) |
| | Paziente con una malattia sistemica grave e pericolo vita | 4.643 (4,6%) |
| | Paziente moribondo | 378 (0,4%) |
| | N.D. | 6.257 (6,2%) |
| Classe di contaminazione | Pulita | 66.142 (65,2%) |
| | Pulita contaminata | 28.147 (27,7%) |
| | Contaminata | 3.469 (3,4%) |
| | Sporca | 2.583 (2,5%) |
| | Non nota | 1.159 (1,1%) |
| Durata intervento in minuti * | | 85 (IQR:55-145) |
| Infection Risk Index | 0 | 46.431 (45,7%) |
| | 1 | 31.541 (31,1%) |
| | 2;3 | 10.393 (10,2%) |
| | N.D. | 13.135 (12,9%) |
| Degenza post-operatoria | | 5 (IQR:3-8) |
| Tipo di sessione | Elettiva | 72.404 (71,3%) |
| | Urgente | 27.562 (27,2%) |
| | Non nota | 1.534 (1,5%) |
| Tecnica di procedura/intervento | Classica | 79.098 (77,9%) |
| | Interamente endoscopica/laparoscopica | 16.582 (16,3%) |
| | Altra procedura | 1.961 (1,9%) |

| Caratteristica | | Descrittive |
|--|----------|----------------|
| | Non noto | 3.859 (3,8%) |
| Profilassi antibiotica perioperatoria | Sì | 66.842 (65,9%) |
| | No | 22.071 (21,7%) |
| | Non noto | 12.587 (12,4%) |
| Impianto di materiale protesico | Sì | 35.585 (35,1%) |
| | No | 65.915 (64,9%) |

* la durata intervento è indicata in 97.480 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. Tale durata, pur non avendo ancora raggiunto i valori ottimali, appare in miglioramento rispetto agli anni precedenti,: si registra infatti un *follow up* di un solo giorno nel 3,9% degli interventi (questo era pari al 5% nel 2019), una mediana complessiva di 15 giorni (rispetto ai 14 del 2018) e un *range* interquartile della sorveglianza post-intervento variabile tra 3 a 8 giorni; per le categorie di intervento che prevedono l'uso di materiale protesico si registra una durata della sorveglianza significativamente più lunga rispetto alle altre (vedi Tabella 3). È inoltre da notare che nel 2020 la sorveglianza dopo la data di dimissione viene effettuata in quasi il 58% delle procedure mostrando un trend in evidente miglioramento rispetto agli anni precedenti (Figura 1). Questo risultato ha determinato un incremento della percentuale di infezioni diagnosticate dopo la dimissione (56,3% nel 2020) e spiega in parte l'incremento dei tassi di infezione osservati nel 2020.

È infine importante rilevare che l'IRI, parametro fondamentale per effettuare confronti e per standardizzare i tassi di infezione, è calcolabile nell'87% degli interventi (risultato in linea con quelli del 2018-2019 ma in netto miglioramento rispetto al 2017) (Figura 1). In Tabella 4 si riporta il dettaglio del conteggio dei dati mancanti relativi alle variabili utilizzate per il calcolo dell'IRI, stratificato per gruppi di categorie.

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 | 211 | 10 (8-18) | 21 (12-34) | 11 (5,2%) |
| AMP - Amputazione di arti | 1.212 | 8 (3-19) | 20 (8-30) | 114 (9,4%) |
| APPY - Appendicectomia | 2.403 | 4 (3-6) | 11 (5-16) | 31 (1,3%) |
| AVSD - Fistola arterovenosa per dialisi | 287 | 2 (2-4) | 3 (2-23) | 63 (22,0%) |
| BILI - Escissione vie biliari | 1.051 | 9 (6-15) | 13 (8-23) | 92 (8,8%) |
| BRST - Chirurgia della mammella | 6.043 | 2 (2-3) | 19 (5-30) | 259 (4,3%) |
| CARD - Chirurgia cardiaca | 2.429 | 9 (8-12) | 27 (9-90) | 3 (0,1%) |
| CBGB - Bypass coronarico con incisione di torace e sito | 505 | 10 (8-13) | 15 (9-30) | 0 (0,0%) |
| CBGC - Bypass coronarico solo con incisione di torace | 875 | 9 (8-12) | 30 (9-30) | 0 (0,0%) |
| CEA - Endoarterectomia carotidea | 837 | 3 (3-4) | 12 (3-30) | 36 (4,3%) |
| CHOL - Colectomia | 5.536 | 3 (2-5) | 11 (4-25) | 106 (1,9%) |
| COLO - Chirurgia del colon | 3.933 | 9 (7-13) | 13 (8-23) | 96 (2,4%) |
| CRAN - Craniotomia | 1.839 | 7 (5-11) | 12 (7-30) | 20 (1,1%) |
| CSEC - Taglio cesareo | 6.603 | 4 (3-4) | 4 (4-29) | 121 (1,8%) |
| FUSN - Fusione vertebrale | 3.374 | 6 (4-8) | 30 (9-30) | 16 (0,5%) |
| FX - Riduzione aperta di fratture | 8.619 | 5 (3-9) | 23 (6-36) | 256 (3,0%) |
| GAST - Chirurgia gastrica | 1.904 | 5 (3-10) | 19 (8-30) | 53 (2,8%) |
| HER - Ernioraffia | 8.512 | 2 (1-2) | 11 (3-31) | 1.386 (16,3%) |
| HPRO - Protesi d'anca | 9.015 | 8 (7-10) | 39 (9-90) | 61 (0,7%) |
| HTP - Trapianto di cuore | 10 | 27 (21-40) | 27 (21-30) | 0 (0,0%) |
| HYST - Isterectomia addominale | 1.778 | 4 (4-6) | 7 (4-30) | 96 (5,4%) |
| KPRO - Protesi di ginocchio | 6.161 | 8 (6-8) | 87 (31-90) | 19 (0,3%) |
| KTP - Trapianto di rene | 89 | 12 (11-15) | 14 (11-19) | 0 (0,0%) |
| LAM - Laminectomia | 2.973 | 4 (3-6) | 30 (9-30) | 13 (0,4%) |
| LTP - Trapianto di fegato | 136 | 16 (12-27) | 16 (12-27) | 1 (0,7%) |

| Categorie | N Interventi | Degenza post-intervento mediana (IQR) | Follow-up mediana (IQR) | Interventi con 1 solo giorno di follow-up * N (%) |
|--|----------------|---------------------------------------|-------------------------|--|
| NECK - Chirurgia del collo | 649 | 8 (3-22) | 14 (5-28) | 51 (7,9%) |
| NEPH - Nefrectomia | 1.056 | 6 (5-8) | 11 (6-24) | 71 (6,7%) |
| OVRV - Chirurgia delle ovaie | 3.275 | 4 (3-5) | 5 (3-30) | 178 (5,4%) |
| PACE - Chirurgia su Pacemaker | 2.476 | 3 (2-4) | 17 (8-90) | 153 (6,2%) |
| PRST - Prostatectomia | 1.100 | 7 (4-9) | 10 (5-28) | 65 (5,9%) |
| PVBY - Bypass vascolare periferico | 480 | 10 (6-19) | 20 (9-30) | 9 (1,9%) |
| REC - Chirurgia rettale | 1.230 | 7 (3-10) | 11 (6-24) | 62 (5,0%) |
| RFUSN- Rifusione vertebrale | 143 | 6 (4-8) | 30 (7-30) | 0 (0,0%) |
| SB - Chirurgia intestino tenue | 2.336 | 10 (7-15) | 13 (8-23) | 78 (3,3%) |
| SEPRO- Chirurgia su spalla e gomito | 752 | 4 (4-5) | 42 (14-90) | 4 (0,5%) |
| SPLE - Splenectomia | 333 | 10 (7-15) | 14 (8-26) | 28 (8,4%) |
| THOR - Chirurgia toracica | 1.673 | 6 (5-9) | 20 (8-30) | 55 (3,3%) |
| THYR - Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi | 1.959 | 3 (3-4) | 9 (4-14) | 96 (4,9%) |
| VHYS - Isterectomia vaginale | 707 | 4 (3-5) | 9 (4-30) | 12 (1,7%) |
| VSHN - Shunt ventricolare | 461 | 9 (5-24) | 21 (8-31) | 1 (0,2%) |
| XLAP - Laparotomia | 6.535 | 5 (3-10) | 12 (5-26) | 197 (3,0%) |
| Totale | 101.500 | 5 (3-8) | 15 (6-30) | 3.913 (3,9%) |

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

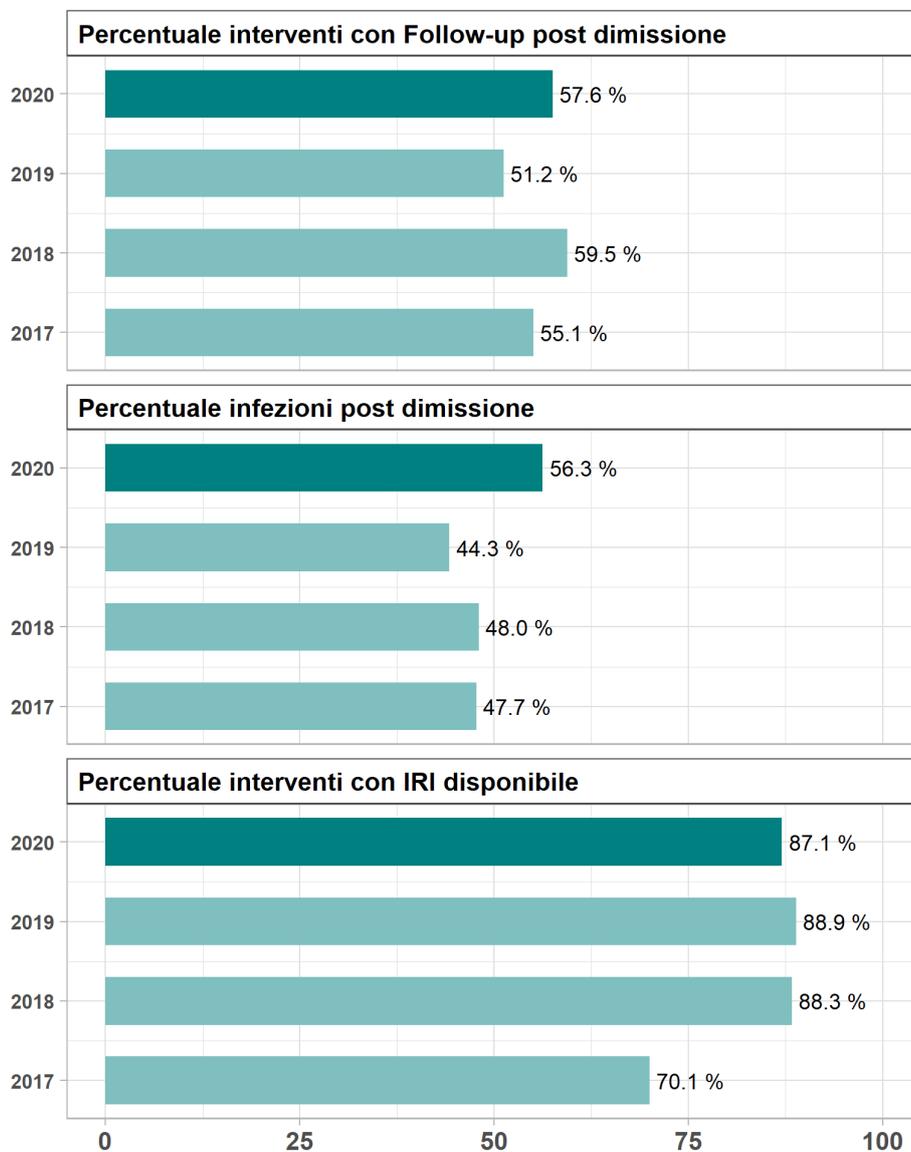
Tabella 4. Qualità del dato giorni *follow up* e IRI

| 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 | 211 | 20 (9,5%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 3 (1,4%) | 19 (9,0%) |
| AMP - Amputazione di arti | 1.212 | 253 (20,9%) | 43 (3,5%) | 24 (2,0%) | 49 (4,0%) | 168 (13,9%) |
| APPY - Appendicectomia | 2.403 | 185 (7,7%) | 2 (0,1%) | 32 (1,3%) | 117 (4,9%) | 59 (2,5%) |
| AVSD - Fistola arterovenosa per dialisi | 287 | 118 (41,1%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 3 (1,0%) | 115 (40,1%) |
| BILI - Escissione vie biliari | 1.051 | 46 (4,4%) | 0 (0,0%) | 2 (0,2%) | 12 (1,1%) | 36 (3,4%) |
| BRST - Chirurgia della mammella | 6.043 | 464 (7,7%) | 14 (0,2%) | 40 (0,7%) | 105 (1,7%) | 315 (5,2%) |
| CARD - Chirurgia cardiaca | 2.429 | 602 (24,8%) | 241 (9,9%) | 1 (0,0%) | 0 (0,0%) | 562 (23,1%) |
| CBGB - Bypass coronarico con incisione di torace e sito | 505 | 5 (1,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 5 (1,0%) |
| CBGC - Bypass coronarico solo con incisione di torace | 875 | 94 (10,7%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 94 (10,7%) |
| CEA - Endarterectomia carotidea | 837 | 71 (8,5%) | 1 (0,1%) | 9 (1,1%) | 15 (1,8%) | 53 (6,3%) |
| CHOL - Colectomia | 5.536 | 415 (7,5%) | 4 (0,1%) | 47 (0,8%) | 267 (4,8%) | 146 (2,6%) |
| COLO - Chirurgia del colon | 3.933 | 262 (6,7%) | 1 (0,0%) | 31 (0,8%) | 142 (3,6%) | 119 (3,0%) |
| CRAN - Craniotomia | 1.839 | 514 (27,9%) | 18 (1,0%) | 27 (1,5%) | 285 (15,5%) | 252 (13,7%) |
| CSEC - Taglio cesareo | 6.603 | 183 (2,8%) | 9 (0,1%) | 66 (1,0%) | 77 (1,2%) | 35 (0,5%) |
| FUSN - Fusione vertebrale | 3.374 | 1.030 (30,5%) | 608 (18,0%) | 35 (1,0%) | 55 (1,6%) | 587 (17,4%) |
| FX - Riduzione aperta di fratture | 8.619 | 1.579 (18,3%) | 870 (10,1%) | 229 (2,7%) | 462 (5,4%) | 270 (3,1%) |
| GAST - Chirurgia gastrica | 1.904 | 115 (6,0%) | 1 (0,1%) | 11 (0,6%) | 70 (3,7%) | 48 (2,5%) |

| Categorie | N totale | Interventi con IRI non calcolabile (%) | Dati mancanti per il calcolo dell'IRI: Numero interventi (%) | | | |
|--------------------------------------|----------|--|--|-----------------------|-------------------|---------------|
| | | | Durata interventi | Classe contaminazione | Tecnica procedura | ASA |
| HER - Ernioraffia | 8.512 | 677 (8,0%) | 3 (0,0%) | 84 (1,0%) | 308 (3,6%) | 311 (3,7%) |
| HPRO - Protesi d'anca | 9.015 | 1.529 (17,0%) | 1.117 (12,4%) | 162 (1,8%) | 234 (2,6%) | 230 (2,6%) |
| HTP - Trapianto di cuore | 10 | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) |
| HYST - Isterectomia addominale | 1.778 | 126 (7,1%) | 1 (0,1%) | 30 (1,7%) | 112 (6,3%) | 2 (0,1%) |
| KPRO - Protesi di ginocchio | 6.161 | 490 (8,0%) | 347 (5,6%) | 39 (0,6%) | 56 (0,9%) | 110 (1,8%) |
| KTP - Trapianto di rene | 89 | 1 (1,1%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (1,1%) |
| LAM - Laminectomia | 2.973 | 640 (21,5%) | 234 (7,9%) | 33 (1,1%) | 202 (6,8%) | 257 (8,6%) |
| LTP - Trapianto di fegato | 136 | 8 (5,9%) | 2 (1,5%) | 1 (0,7%) | 1 (0,7%) | 4 (2,9%) |
| NECK - Chirurgia del collo | 649 | 32 (4,9%) | 5 (0,8%) | 2 (0,3%) | 20 (3,1%) | 6 (0,9%) |
| NEPH - Nefrectomia | 1.056 | 82 (7,8%) | 1 (0,1%) | 14 (1,3%) | 76 (7,2%) | 5 (0,5%) |
| OVRY - Chirurgia delle ovaie | 3.275 | 240 (7,3%) | 4 (0,1%) | 52 (1,6%) | 217 (6,6%) | 8 (0,2%) |
| PACE - Chirurgia su Pacemaker | 2.476 | 1.956 (79,0%) | 346 (14,0%) | 7 (0,3%) | 233 (9,4%) | 1.943 (78,5%) |
| PRST - Prostatectomia | 1.100 | 48 (4,4%) | 0 (0,0%) | 9 (0,8%) | 44 (4,0%) | 2 (0,2%) |
| PVBY - Bypass vascolare periferico | 480 | 66 (13,8%) | 3 (0,6%) | 2 (0,4%) | 10 (2,1%) | 56 (11,7%) |
| REC - Chirurgia rettale | 1.230 | 137 (11,1%) | 2 (0,2%) | 11 (0,9%) | 47 (3,8%) | 82 (6,7%) |
| RFUSN - Rifusione vertebrale | 143 | 37 (25,9%) | 35 (24,5%) | 6 (4,2%) | 2 (1,4%) | 10 (7,0%) |
| SB - Chirurgia intestino tenue | 2.336 | 135 (5,8%) | 1 (0,0%) | 19 (0,8%) | 71 (3,0%) | 67 (2,9%) |
| SEPRO - Chirurgia su spalla e gomito | 752 | 110 (14,6%) | 85 (11,3%) | 13 (1,7%) | 13 (1,7%) | 13 (1,7%) |
| SPLE - Splenectomia | 333 | 25 (7,5%) | 0 (0,0%) | 4 (1,2%) | 9 (2,7%) | 12 (3,6%) |

| Categorie | N totale | Interventi con IRI non calcolabile (%) | Dati mancanti per il calcolo dell'IRI: Numero interventi (%) | | | |
|--|----------------|--|--|-----------------------|---------------------|---------------------|
| | | | Durata interventi | Classe contaminazione | Tecnica procedura | ASA |
| THOR - Chirurgia toracica | 1.673 | 117 (7,0%) | 8 (0,5%) | 14 (0,8%) | 76 (4,5%) | 28 (1,7%) |
| THYR - Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi | 1.959 | 185 (9,4%) | 3 (0,2%) | 16 (0,8%) | 104 (5,3%) | 76 (3,9%) |
| VHYS - Isterectomia vaginale | 707 | 49 (6,9%) | 1 (0,1%) | 16 (2,3%) | 43 (6,1%) | 2 (0,3%) |
| VSHN - Shunt ventricolare | 461 | 100 (21,7%) | 0 (0,0%) | 8 (1,7%) | 55 (11,9%) | 46 (10,0%) |
| XLAP - Laparotomia | 6.535 | 389 (6,0%) | 10 (0,2%) | 63 (1,0%) | 264 (4,0%) | 103 (1,6%) |
| Totale | 101.500 | 13.135 (12,9%) | 4.020 (4,0%) | 1.159 (1,1%) | 3.859 (3,8%) | 6.257 (6,2%) |

Figura 1. Indicatori di qualità della sorveglianza nel periodo 2017-2020: infezioni diagnosticate dopo la dimissione, interventi con follow-up post dimissione e interventi con IRI disponibile



Infezioni

Nell'anno 2020 sono state riportate 1.205 infezioni del sito chirurgico. Il 39% delle infezioni coinvolge i tessuti profondi o gli organi/spazi interessati dall'intervento e circa il 56,3% si è verificato post-dimissione (Tabella 5).

Il rischio complessivo di infezione del sito chirurgico nell'anno 2020 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 riporta 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 infezioni | Tipologia di infezione, N (%) | | | Infezioni post-dimissione |
|---|--------------------|-------------------------------|------------|--------------|---------------------------|
| | | Superficiali | Profonde | Organi/spazi | |
| AAA - Riparazione di aneurisma aortico | 1 | 1 (100,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) |
| AMP - Amputazione di arti | 37 | 17 (45,9%) | 17 (45,9%) | 3 (8,1%) | 9 (24,3%) |
| APPY - Appendicectomia | 21 | 9 (42,9%) | 3 (14,3%) | 9 (42,9%) | 16 (76,2%) |
| AVSD - Fistola arterovenosa per dialisi | 3 | 3 (100,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 2 (66,7%) |
| BILI - Escissione vie biliari | 27 | 11 (40,7%) | 4 (14,8%) | 12 (44,4%) | 15 (55,6%) |
| BRST - Chirurgia della mammella | 41 | 19 (46,3%) | 19 (46,3%) | 3 (7,3%) | 39 (95,1%) |
| CARD - Chirurgia cardiaca | 20 | 7 (35,0%) | 13 (65,0%) | 0 (0,0%) | 9 (45,0%) |
| CBGB - Bypass coronarico con incisione di torace e sito | 3 | 2 (66,7%) | 1 (33,3%) | 0 (0,0%) | 2 (66,7%) |
| CBGC - Bypass coronarico solo con incisione di torace | 8 | 6 (75,0%) | 2 (25,0%) | 0 (0,0%) | 3 (37,5%) |
| CEA - Endoarterectomia carotidea | 1 | 1 (100,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (100,0%) |
| CHOL - Colectomia | 53 | 36 (67,9%) | 4 (7,5%) | 13 (24,5%) | 44 (83,0%) |
| COLO - Chirurgia del colon | 186 | 134 (72,0%) | 34 (18,3%) | 18 (9,7%) | 77 (41,4%) |
| CRAN - Craniotomia | 16 | 7 (43,8%) | 9 (56,3%) | 0 (0,0%) | 10 (62,5%) |
| CSEC - Taglio cesareo | 31 | 24 (77,4%) | 4 (12,9%) | 3 (9,7%) | 25 (80,6%) |
| FUSN - Fusione vertebrale | 36 | 19 (52,8%) | 17 (47,2%) | 0 (0,0%) | 27 (75,0%) |
| FX - Riduzione aperta di fratture | 72 | 36 (50,0%) | 29 (40,3%) | 7 (9,7%) | 52 (72,2%) |
| GAST - Chirurgia gastrica | 32 | 17 (53,1%) | 8 (25,0%) | 7 (21,9%) | 18 (56,3%) |
| HER - Ernioraffia | 68 | 48 (70,6%) | 14 (20,6%) | 6 (8,8%) | 48 (70,6%) |
| HPRO - Protesi d'anca | 64 | 24 (37,5%) | 27 (42,2%) | 13 (20,3%) | 42 (65,6%) |
| HYST - Isterectomia addominale | 12 | 7 (58,3%) | 3 (25,0%) | 2 (16,7%) | 8 (66,7%) |
| KPRO - Protesi di ginocchio | 37 | 20 (54,1%) | 14 (37,8%) | 3 (8,1%) | 20 (54,1%) |
| LAM - Laminectomia | 14 | 7 (50,0%) | 7 (50,0%) | 0 (0,0%) | 12 (85,7%) |
| LTP - Trapianto di fegato | 1 | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (100,0%) | 0 (0,0%) |
| NECK - Chirurgia del collo | 18 | 13 (72,2%) | 5 (27,8%) | 0 (0,0%) | 4 (22,2%) |
| NEPH - Nefrectomia | 10 | 6 (60,0%) | 2 (20,0%) | 2 (20,0%) | 4 (40,0%) |
| OVRY - Chirurgia delle ovaie | 16 | 12 (75,0%) | 1 (6,3%) | 3 (18,8%) | 11 (68,8%) |
| PACE - Chirurgia su Pacemaker | 7 | 4 (57,1%) | 2 (28,6%) | 1 (14,3%) | 5 (71,4%) |

| Categorie | N totale infezioni | Tipologia di infezione, N (%) | | | Infezioni post-dimissione |
|--|--------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|
| | | Superficiali | Profonde | Organi/spazi | |
| PRST - Prostatectomia | 8 | 8 (100,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 4 (50,0%) |
| PVBY - Bypass vascolare periferico | 21 | 12 (57,1%) | 8 (38,1%) | 1 (4,8%) | 10 (47,6%) |
| REC - Chirurgia rettale | 38 | 25 (65,8%) | 9 (23,7%) | 4 (10,5%) | 21 (55,3%) |
| RFUSN- Rifusione vertebrale | 1 | 1 (100,0%) | 0 (0,0%) | 0 (0,0%) | 1 (100,0%) |
| SB - Chirurgia intestino tenue | 125 | 81 (64,8%) | 29 (23,2%) | 15 (12,0%) | 46 (36,8%) |
| SEPRO- Chirurgia su spalla e gomito | 14 | 5 (35,7%) | 9 (64,3%) | 0 (0,0%) | 11 (78,6%) |
| SPLE - Splenectomia | 3 | 2 (66,7%) | 0 (0,0%) | 1 (33,3%) | 2 (66,7%) |
| THOR - Chirurgia toracica | 5 | 3 (60,0%) | 0 (0,0%) | 2 (40,0%) | 1 (20,0%) |
| THYR - Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi | 7 | 5 (71,4%) | 1 (14,3%) | 1 (14,3%) | 5 (71,4%) |
| VHYS - Isterectomia vaginale | 4 | 1 (25,0%) | 0 (0,0%) | 3 (75,0%) | 3 (75,0%) |
| VSHN - Shunt ventricolare | 4 | 2 (50,0%) | 1 (25,0%) | 1 (25,0%) | 1 (25,0%) |
| XLAP - Laparotomia | 140 | 99 (70,7%) | 29 (20,7%) | 12 (8,6%) | 70 (50,0%) |
| Totale | 1.205 | 734 (60,9%) | 325 (27,0%) | 146 (12,1%) | 678 (56,3%) |

Tabella 6. Incidenza delle infezioni del sito chirurgico

| Categorie | IRI | Infezioni | Interventi | Giorni follow-up | Ratio | Rate |
|--|---------------|-----------|--------------|------------------|------------|------------|
| | | (a) | (b) | (c) | (a/b*100) | (a/c)*1000 |
| AAA - Riparazione di aneurisma aortico | 0 | 1 | 8 | 212 | 12,5 | 4,7 |
| | 1 | 0 | 77 | 2.143 | 0,0 | 0,0 |
| | 2;3 | 0 | 106 | 3.041 | 0,0 | 0,0 |
| | N.D. | 0 | 20 | 609 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale | 1 | 211 | 6.005 | 0,5 | 0,2 |
| AMP - Amputazione di arti | 0 | 2 | 123 | 2.174 | 1,6 | 0,9 |
| | 1 | 13 | 442 | 8.145 | 2,9 | 1,6 |
| | 2;3 | 16 | 394 | 7.468 | 4,1 | 2,1 |
| | N.D. | 6 | 253 | 4.857 | 2,4 | 1,2 |
| | Totale | 37 | 1.212 | 22.644 | 3,1 | 1,6 |
| APPY - Appendicectomia | 0 | 3 | 1.101 | 12.605 | 0,3 | 0,2 |
| | 1 | 11 | 792 | 10.730 | 1,4 | 1,0 |
| | 2;3 | 6 | 325 | 4.823 | 1,8 | 1,2 |
| | N.D. | 1 | 185 | 2.255 | 0,5 | 0,4 |
| | Totale | 21 | 2.403 | 30.413 | 0,9 | 0,7 |
| AVSD - Fistola arterovenosa per dialisi | 0 | 0 | 34 | 240 | 0,0 | 0,0 |
| | 1 | 1 | 104 | 612 | 1,0 | 1,6 |
| | 2;3 | 0 | 31 | 259 | 0,0 | 0,0 |
| | N.D. | 2 | 118 | 1.942 | 1,7 | 1,0 |
| | Totale | 3 | 287 | 3.053 | 1,0 | 1,0 |
| BILI - Escissione vie biliari | 0 | 6 | 276 | 3.753 | 2,2 | 1,6 |
| | 1 | 9 | 456 | 6.840 | 2,0 | 1,3 |
| | 2;3 | 11 | 273 | 4.755 | 4,0 | 2,3 |
| | N.D. | 1 | 46 | 627 | 2,2 | 1,6 |
| | Totale | 27 | 1.051 | 15.975 | 2,6 | 1,7 |
| BRST - Chirurgia della mammella | 0 | 27 | 4.274 | 101.310 | 0,6 | 0,3 |
| | 1 | 11 | 1.259 | 30.164 | 0,9 | 0,4 |
| | 2;3 | 1 | 46 | 1.198 | 2,2 | 0,8 |
| | N.D. | 2 | 464 | 9.997 | 0,4 | 0,2 |
| | Totale | 41 | 6.043 | 142.669 | 0,7 | 0,3 |
| CARD - Chirurgia cardiaca | 0 | 0 | 24 | 475 | 0,0 | 0,0 |
| | 1 | 12 | 1.426 | 54.501 | 0,8 | 0,2 |
| | 2;3 | 4 | 377 | 11.684 | 1,1 | 0,3 |
| | N.D. | 4 | 602 | 26.388 | 0,7 | 0,2 |
| | Totale | 20 | 2.429 | 93.048 | 0,8 | 0,2 |
| CBGB - Bypass coronarico con | 0 | 0 | 2 | 31 | 0,0 | 0,0 |
| | 1 | 2 | 376 | 7.205 | 0,5 | 0,3 |
| | 2;3 | 1 | 122 | 2.584 | 0,8 | 0,4 |

| Categorie | IRI | Infezioni | Interventi | Giorni follow-up | Ratio | Rate |
|--|---------------|------------|--------------|------------------|------------|------------|
| | | (a) | (b) | (c) | (a/b*100) | (a/c)*1000 |
| incisione di torace e sito | N.D. | 0 | 5 | 150 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale | 3 | 505 | 9.970 | 0,6 | 0,3 |
| CBGC - Bypass coronarico solo con incisione di torace | 0 | 0 | 3 | 90 | 0,0 | 0,0 |
| | 1 | 3 | 558 | 11.513 | 0,5 | 0,3 |
| | 2;3 | 5 | 220 | 4.443 | 2,3 | 1,1 |
| | N.D. | 0 | 94 | 2.820 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale | 8 | 875 | 18.866 | 0,9 | 0,4 |
| CEA - Endoarterectomia carotidea | 0 | 0 | 93 | 1.874 | 0,0 | 0,0 |
| | 1 | 1 | 473 | 7.279 | 0,2 | 0,1 |
| | 2;3 | 0 | 200 | 2.713 | 0,0 | 0,0 |
| | N.D. | 0 | 71 | 964 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale | 1 | 837 | 12.830 | 0,1 | 0,1 |
| CHOL - Colectomia | 0 | 23 | 3.690 | 49.696 | 0,6 | 0,5 |
| | 1 | 14 | 835 | 12.994 | 1,7 | 1,1 |
| | 2;3 | 15 | 596 | 9.875 | 2,5 | 1,5 |
| | N.D. | 1 | 415 | 5.041 | 0,2 | 0,2 |
| | Totale | 53 | 5.536 | 77.606 | 1,0 | 0,7 |
| COLO - Chirurgia del colon | 0 | 39 | 1.282 | 18.373 | 3,0 | 2,1 |
| | 1 | 80 | 1.338 | 20.599 | 6,0 | 3,9 |
| | 2;3 | 61 | 1.051 | 17.907 | 5,8 | 3,4 |
| | N.D. | 6 | 262 | 4.428 | 2,3 | 1,4 |
| | Totale | 186 | 3.933 | 61.307 | 4,7 | 3,0 |
| CRAN - Craniotomia | 0 | 5 | 384 | 5.943 | 1,3 | 0,8 |
| | 1 | 7 | 717 | 12.142 | 1,0 | 0,6 |
| | 2;3 | 1 | 224 | 4.723 | 0,4 | 0,2 |
| | N.D. | 3 | 514 | 6.979 | 0,6 | 0,4 |
| | Totale | 16 | 1.839 | 29.787 | 0,9 | 0,5 |
| CSEC - Taglio cesareo | 0 | 20 | 3.998 | 47.280 | 0,5 | 0,4 |
| | 1 | 6 | 2.156 | 24.011 | 0,3 | 0,2 |
| | 2;3 | 4 | 266 | 3.091 | 1,5 | 1,3 |
| | N.D. | 1 | 183 | 3.298 | 0,5 | 0,3 |
| | Totale | 31 | 6.603 | 77.680 | 0,5 | 0,4 |
| FUSN - Fusione vertebrale | 0 | 18 | 1.270 | 40.039 | 1,4 | 0,4 |
| | 1 | 9 | 940 | 28.197 | 1,0 | 0,3 |
| | 2;3 | 1 | 134 | 4.099 | 0,7 | 0,2 |
| | N.D. | 8 | 1.030 | 18.373 | 0,8 | 0,4 |
| | Totale | 36 | 3.374 | 90.708 | 1,1 | 0,4 |
| FX - Riduzione aperta di fratture | 0 | 24 | 3.438 | 106.094 | 0,7 | 0,2 |
| | 1 | 28 | 3.110 | 103.811 | 0,9 | 0,3 |

| Categorie | IRI | Infezioni | Interventi | Giorni follow-up | Ratio | Rate |
|---------------------------------------|--------|-----------|------------|------------------|-----------|------------|
| | | (a) | (b) | (c) | (a/b*100) | (a/c)*1000 |
| | 2;3 | 8 | 492 | 11.786 | 1,6 | 0,7 |
| | N.D. | 12 | 1.579 | 24.525 | 0,8 | 0,5 |
| | Totale | 72 | 8.619 | 246.216 | 0,8 | 0,3 |
| GAST - Chirurgia gastrica | 0 | 12 | 799 | 17.034 | 1,5 | 0,7 |
| | 1 | 9 | 551 | 8.235 | 1,6 | 1,1 |
| | 2;3 | 11 | 439 | 7.816 | 2,5 | 1,4 |
| | N.D. | 0 | 115 | 1.974 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale | 32 | 1.904 | 35.059 | 1,7 | 0,9 |
| HER - Ernioraffia | 0 | 19 | 5.647 | 156.487 | 0,3 | 0,1 |
| | 1 | 20 | 1.818 | 40.991 | 1,1 | 0,5 |
| | 2;3 | 23 | 370 | 7.339 | 6,2 | 3,1 |
| | N.D. | 6 | 677 | 14.959 | 0,9 | 0,4 |
| | Totale | 68 | 8.512 | 219.776 | 0,8 | 0,3 |
| HPRO - Protesi d'anca | 0 | 22 | 4.112 | 232.869 | 0,5 | 0,1 |
| | 1 | 25 | 3.036 | 138.653 | 0,8 | 0,2 |
| | 2;3 | 6 | 338 | 13.206 | 1,8 | 0,5 |
| | N.D. | 11 | 1.529 | 30.546 | 0,7 | 0,4 |
| | Totale | 64 | 9.015 | 415.274 | 0,7 | 0,2 |
| HTP - Trapianto di cuore | 1 | 0 | 2 | 49 | 0,0 | 0,0 |
| | 2;3 | 0 | 8 | 203 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale | 0 | 10 | 252 | 0,0 | 0,0 |
| HYST - Isterectomia addominale | 0 | 1 | 785 | 12.529 | 0,1 | 0,1 |
| | 1 | 7 | 666 | 8.005 | 1,1 | 0,9 |
| | 2;3 | 3 | 201 | 2.757 | 1,5 | 1,1 |
| | N.D. | 1 | 126 | 1.873 | 0,8 | 0,5 |
| | Totale | 12 | 1.778 | 25.164 | 0,7 | 0,5 |
| KPRO - Protesi di ginocchio | 0 | 19 | 3.502 | 238.264 | 0,5 | 0,1 |
| | 1 | 11 | 1.750 | 114.301 | 0,6 | 0,1 |
| | 2;3 | 5 | 419 | 24.134 | 1,2 | 0,2 |
| | N.D. | 2 | 490 | 11.026 | 0,4 | 0,2 |
| | Totale | 37 | 6.161 | 387.725 | 0,6 | 0,1 |
| KTP - Trapianto di rene | 0 | 0 | 16 | 270 | 0,0 | 0,0 |
| | 1 | 0 | 40 | 594 | 0,0 | 0,0 |
| | 2;3 | 0 | 32 | 554 | 0,0 | 0,0 |
| | N.D. | 0 | 1 | 11 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale | 0 | 89 | 1.429 | 0,0 | 0,0 |
| LAM - Laminectomia | 0 | 5 | 1.420 | 33.521 | 0,4 | 0,1 |
| | 1 | 4 | 805 | 20.548 | 0,5 | 0,2 |
| | 2;3 | 3 | 108 | 3.236 | 2,8 | 0,9 |

| Categorie | IRI | Infezioni | Interventi | Giorni follow-up | Ratio | Rate |
|---|--------|-----------|------------|------------------|-----------|------------|
| | | (a) | (b) | (c) | (a/b*100) | (a/c)*1000 |
| | N.D. | 2 | 640 | 9.089 | 0,3 | 0,2 |
| | Totale | 14 | 2.973 | 66.394 | 0,5 | 0,2 |
| LTP - Trapianto di fegato | 0 | 0 | 2 | 20 | 0,0 | 0,0 |
| | 1 | 0 | 39 | 662 | 0,0 | 0,0 |
| | 2;3 | 1 | 87 | 1.647 | 1,1 | 0,6 |
| | N.D. | 0 | 8 | 123 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale | 1 | 136 | 2.452 | 0,7 | 0,4 |
| NECK - Chirurgia del collo | 0 | 2 | 289 | 3.959 | 0,7 | 0,5 |
| | 1 | 6 | 242 | 4.037 | 2,5 | 1,5 |
| | 2;3 | 9 | 86 | 1.478 | 10,5 | 6,1 |
| | N.D. | 1 | 32 | 639 | 3,1 | 1,6 |
| | Totale | 18 | 649 | 10.113 | 2,8 | 1,8 |
| NEPH - Nefrectomia | 0 | 4 | 486 | 6.813 | 0,8 | 0,6 |
| | 1 | 4 | 429 | 6.150 | 0,9 | 0,7 |
| | 2;3 | 2 | 59 | 904 | 3,4 | 2,2 |
| | N.D. | 0 | 82 | 1.205 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale | 10 | 1.056 | 15.072 | 0,9 | 0,7 |
| OVRY - Chirurgia delle ovaie | 0 | 5 | 2.254 | 28.710 | 0,2 | 0,2 |
| | 1 | 6 | 622 | 8.063 | 1,0 | 0,7 |
| | 2;3 | 3 | 159 | 2.234 | 1,9 | 1,3 |
| | N.D. | 2 | 240 | 2.735 | 0,8 | 0,7 |
| | Totale | 16 | 3.275 | 41.742 | 0,5 | 0,4 |
| PACE - Chirurgia su Pacemaker | 0 | 0 | 21 | 962 | 0,0 | 0,0 |
| | 1 | 1 | 280 | 22.972 | 0,4 | 0,0 |
| | 2;3 | 0 | 219 | 13.833 | 0,0 | 0,0 |
| | N.D. | 6 | 1.956 | 73.020 | 0,3 | 0,1 |
| | Totale | 7 | 2.476 | 110.787 | 0,3 | 0,1 |
| PRST - Prostatectomia | 0 | 5 | 663 | 9.959 | 0,8 | 0,5 |
| | 1 | 1 | 351 | 4.345 | 0,3 | 0,2 |
| | 2;3 | 2 | 38 | 490 | 5,3 | 4,1 |
| | N.D. | 0 | 48 | 785 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale | 8 | 1.100 | 15.579 | 0,7 | 0,5 |
| PVBY - Bypass vascolare periferico | 0 | 0 | 22 | 436 | 0,0 | 0,0 |
| | 1 | 11 | 183 | 4.045 | 6,0 | 2,7 |
| | 2;3 | 7 | 209 | 4.699 | 3,3 | 1,5 |
| | N.D. | 3 | 66 | 1.439 | 4,5 | 2,1 |
| | Totale | 21 | 480 | 10.619 | 4,4 | 2,0 |
| REC - Chirurgia rettale | 0 | 6 | 367 | 3.735 | 1,6 | 1,6 |
| | 1 | 21 | 471 | 7.400 | 4,5 | 2,8 |

| Categorie | IRI | Infezioni | Interventi | Giorni follow-up | Ratio | Rate |
|--|--------|-----------|------------|------------------|-----------|------------|
| | | (a) | (b) | (c) | (a/b*100) | (a/c)*1000 |
| | 2;3 | 9 | 255 | 4.196 | 3,5 | 2,1 |
| | N.D. | 2 | 137 | 2.062 | 1,5 | 1,0 |
| | Totale | 38 | 1.230 | 17.393 | 3,1 | 2,2 |
| RFUSN- Rifusione vertebrale | 0 | 1 | 76 | 1.951 | 1,3 | 0,5 |
| | 1 | 0 | 29 | 521 | 0,0 | 0,0 |
| | 2;3 | 0 | 1 | 30 | 0,0 | 0,0 |
| | N.D. | 0 | 37 | 411 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale | 1 | 143 | 2.913 | 0,7 | 0,3 |
| SB - Chirurgia intestino tenue | 0 | 19 | 442 | 5.570 | 4,3 | 3,4 |
| | 1 | 53 | 954 | 14.133 | 5,6 | 3,8 |
| | 2;3 | 50 | 805 | 13.745 | 6,2 | 3,6 |
| | N.D. | 3 | 135 | 1.982 | 2,2 | 1,5 |
| | Totale | 125 | 2.336 | 35.430 | 5,4 | 3,5 |
| SEPRO- Chirurgia su spalla e gomito | 0 | 6 | 399 | 22.469 | 1,5 | 0,3 |
| | 1 | 7 | 197 | 9.932 | 3,6 | 0,7 |
| | 2;3 | 0 | 46 | 1.629 | 0,0 | 0,0 |
| | N.D. | 1 | 110 | 1.480 | 0,9 | 0,7 |
| | Totale | 14 | 752 | 35.510 | 1,9 | 0,4 |
| SPLE - Splenectomia | 0 | 0 | 61 | 773 | 0,0 | 0,0 |
| | 1 | 3 | 130 | 1.982 | 2,3 | 1,5 |
| | 2;3 | 0 | 117 | 2.199 | 0,0 | 0,0 |
| | N.D. | 0 | 25 | 370 | 0,0 | 0,0 |
| | Totale | 3 | 333 | 5.324 | 0,9 | 0,6 |
| THOR - Chirurgia toracica | 0 | 0 | 493 | 9.154 | 0,0 | 0,0 |
| | 1 | 2 | 770 | 14.852 | 0,3 | 0,1 |
| | 2;3 | 1 | 293 | 5.292 | 0,3 | 0,2 |
| | N.D. | 2 | 117 | 2.247 | 1,7 | 0,9 |
| | Totale | 5 | 1.673 | 31.545 | 0,3 | 0,2 |
| THYR - Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi | 0 | 3 | 1.283 | 13.325 | 0,2 | 0,2 |
| | 1 | 3 | 420 | 4.609 | 0,7 | 0,7 |
| | 2;3 | 0 | 71 | 1.158 | 0,0 | 0,0 |
| | N.D. | 1 | 185 | 2.131 | 0,5 | 0,5 |
| | Totale | 7 | 1.959 | 21.223 | 0,4 | 0,3 |
| VHYS - Isterectomia vaginale | 0 | 1 | 476 | 8.094 | 0,2 | 0,1 |
| | 1 | 2 | 164 | 2.544 | 1,2 | 0,8 |
| | 2;3 | 0 | 18 | 194 | 0,0 | 0,0 |
| | N.D. | 1 | 49 | 753 | 2,0 | 1,3 |
| | Totale | 4 | 707 | 11.585 | 0,6 | 0,3 |
| | 0 | 0 | 71 | 1.349 | 0,0 | 0,0 |

| Categorie | IRI | Infezioni | Interventi | Giorni follow-up | Ratio | Rate |
|----------------------------------|---------------|------------|--------------|------------------|------------|------------|
| | | (a) | (b) | (c) | (a/b*100) | (a/c)*1000 |
| VSHN - Shunt ventricolare | 1 | 2 | 219 | 5.298 | 0,9 | 0,4 |
| | 2;3 | 0 | 71 | 1.794 | 0,0 | 0,0 |
| | N.D. | 2 | 100 | 1.855 | 2,0 | 1,1 |
| | Totale | 4 | 461 | 10.296 | 0,9 | 0,4 |
| XLAP - Laparotomia | 0 | 23 | 2.745 | 37.788 | 0,8 | 0,6 |
| | 1 | 60 | 2.314 | 34.650 | 2,6 | 1,7 |
| | 2;3 | 53 | 1.087 | 18.423 | 4,9 | 2,9 |
| | N.D. | 4 | 389 | 5.563 | 1,0 | 0,7 |
| | Totale | 140 | 6.535 | 96.424 | 2,1 | 1,5 |

Infezioni probabili post-dimissione

La reingegnerizzazione del flusso SICHER ha permesso un collegamento diretto tramite campi chiave all'intero archivio banche dati regionale. Potenzialità che ha aumentato il numero di interventi sorvegliati rispetto agli anni passati e ha permesso di aggiungere informazioni al flusso stesso.

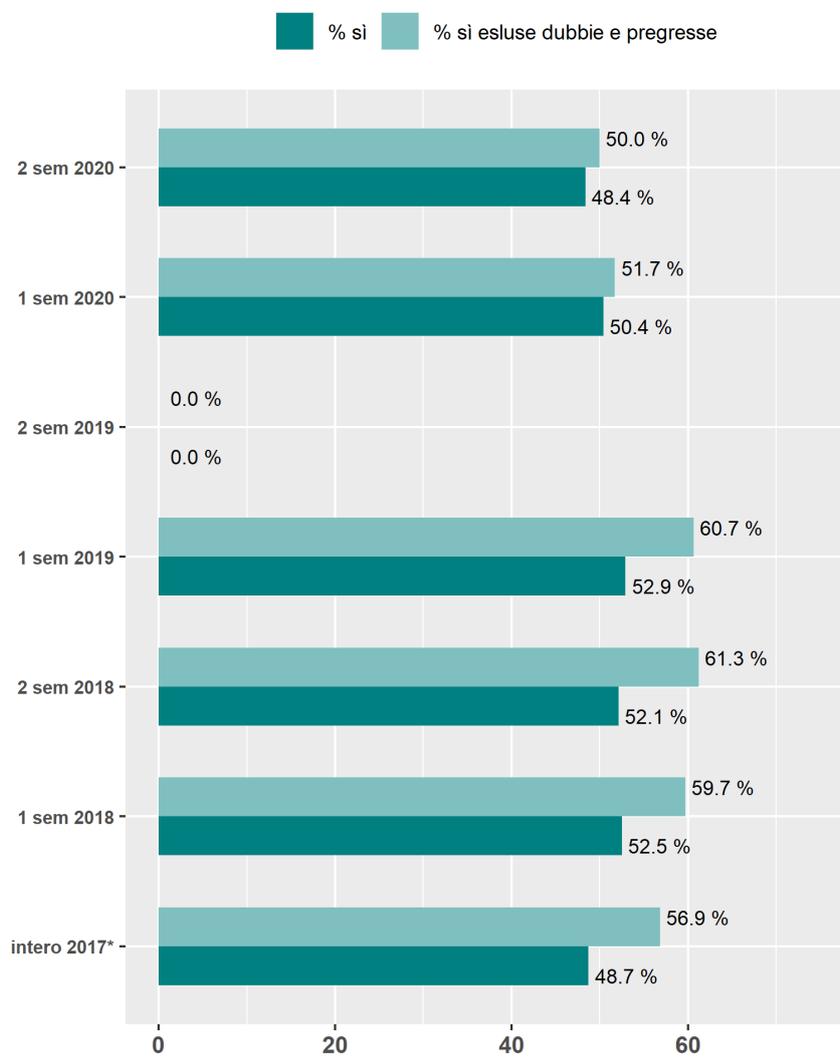
Un primo passo è quello di identificare eventuali criticità del nuovo SICHER attraverso un confronto diretto con alcune banche dati, prima fra tutte quella della Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO), proponendo un algoritmo che possa individuare le potenziali infezioni.

L'obiettivo è migliorare la qualità del dato SICHER, inviando tempestivamente i risultati delle possibili infezioni intercettate dall'algoritmo ai referenti delle Aziende, ai quali è richiesto di verificarne la correttezza, in modo tale da aggiornare e correggere il DB. L'invio delle infezioni probabili e la loro validazione vengono fatti semestralmente.

Le informazioni SICHER sono state linkate tramite l'identificativo anonimo del paziente ad alcune banche dati dell'archivio Regione Emilia-Romagna: Scheda di Dimissione Ospedaliera (inclusa la parte Interventi), Laboratorio e Pronto Soccorso. Il confronto tra date specifiche dei DB e data intervento di SICHER ha permesso di individuare le possibili infezioni da sito chirurgico occorse entro 30 giorni dall'intervento e successive al ricovero dell'intervento stesso.

L'algoritmo di ricerca è riferito alle infezioni post-dimissione, visto che la sorveglianza SICHER ha mostrato un buon livello di completezza durante il ricovero, mentre presenta maggiori lacune nei giorni successivi alla dimissione. La maggior parte delle infezioni probabili identificate sono state poi confermate dopo revisione da parte dei referenti aziendali. Il dettaglio del risultato della revisione è rappresentato in Figura 1; la revisione relativa agli interventi del secondo semestre del 2019 (prevista per la prima metà del 2020) non è stata effettuata per motivi legati alla pandemia COVID-19.

Figura 2. Percentuale Infezioni probabili validate nel periodo 2017-2020



* la validazione è stata eseguita sui dati dell'intero anno

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 2020, categoria CHOL

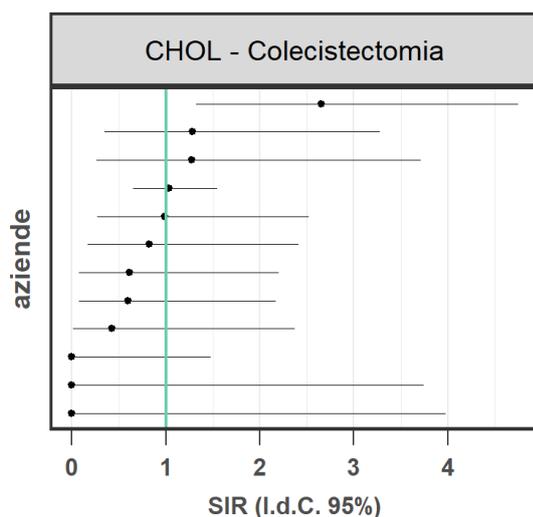


Figura 4. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria COLO

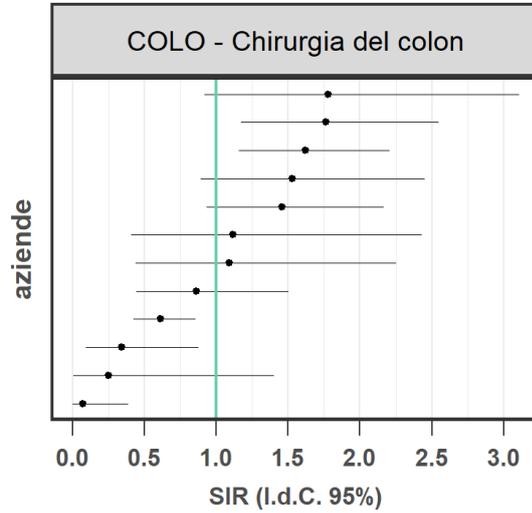


Figura 5. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria CRAN

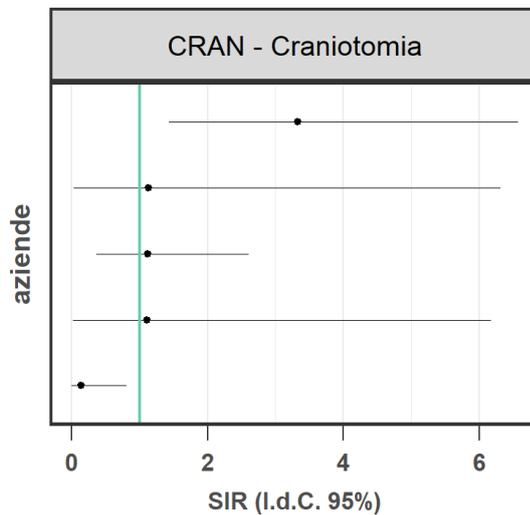


Figura 6. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria CSEC

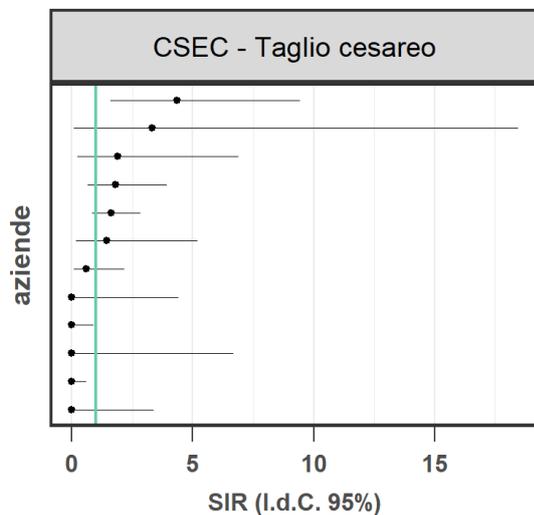


Figura 7. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria HER

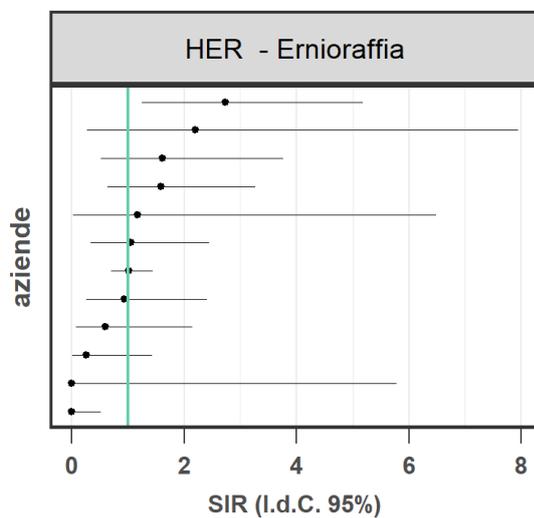


Figura 8. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria HPRO

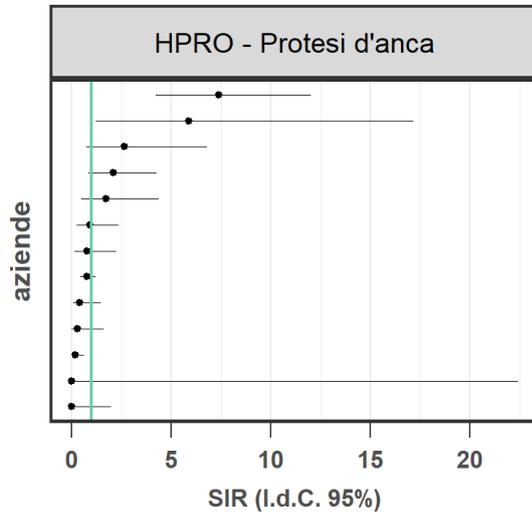


Figura 9. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria KPRO

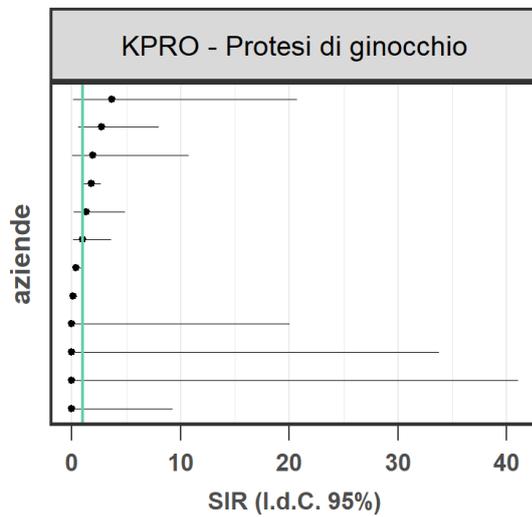


Figura 10. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria LAM

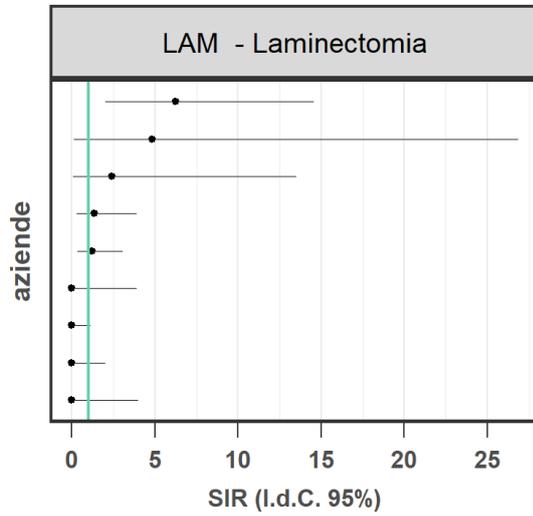


Figura 11. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria OVRY

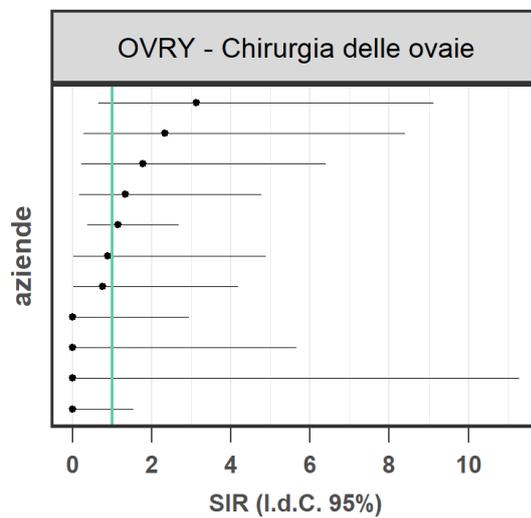


Figura 12. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria REC

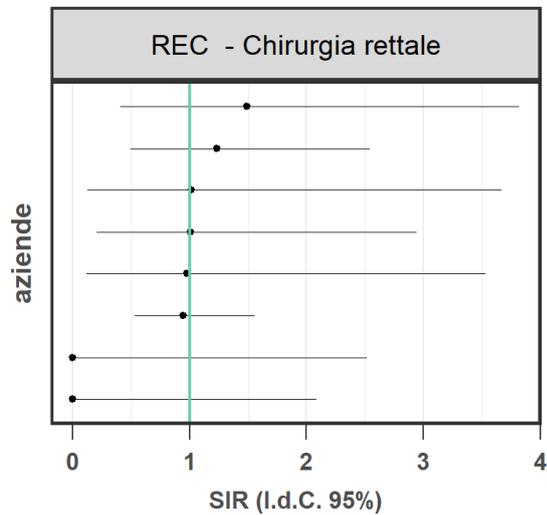
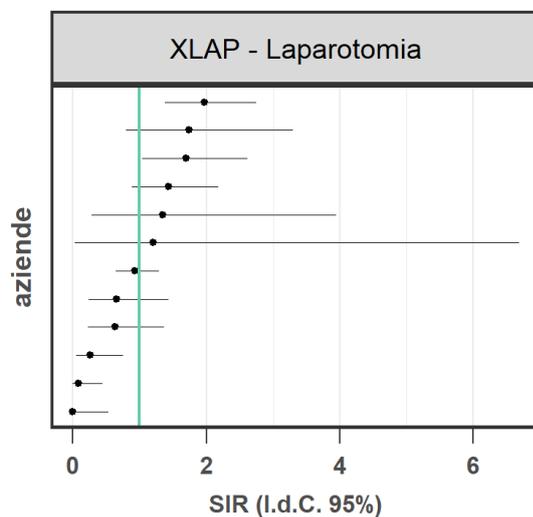


Figura 13. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2020, categoria XLAP



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 12), 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, che ha verosimilmente causato un aumento della proporzione di interventi in pazienti a maggior grado di complessità o in urgenza. La particolare selezione della popolazione sottoposta a chirurgia nel 2020 e il miglioramento della sorveglianza post-dimissione potrebbero quindi spiegare l'incremento del tasso di infezione complessivo osservato nel 2020.

In considerazione di questi elementi, l'incidenza cumulativa delle infezioni chirurgiche del 2020 appare più difficilmente confrontabile con quella degli anni precedenti che mostravano un decremento temporale del rischio di infezione a partire dal 2011 (Figura 13).

In Figura 14 si riporta l'andamento temporale del rischio di infezione delle categorie sorvegliate a livello europeo e più rappresentative a livello aziendale.

Figura 14. Interventi sorvegliati: tendenza temporale

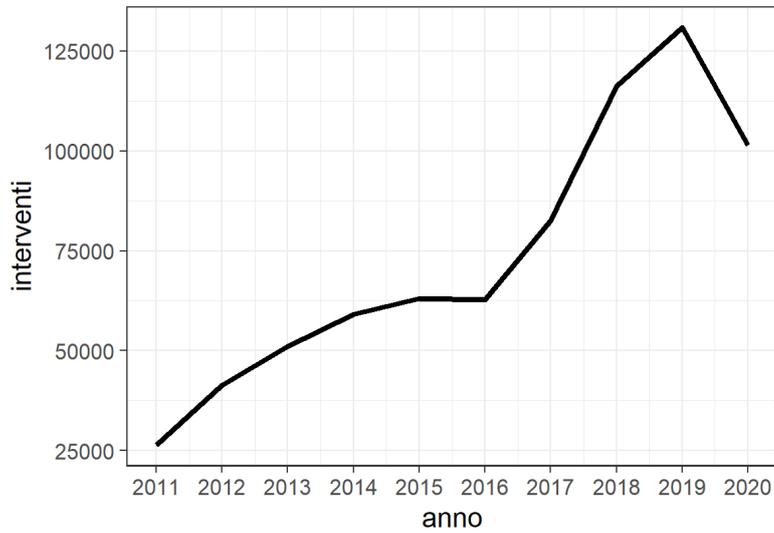


Figura 15. Infezioni per 100 interventi: tendenza temporale

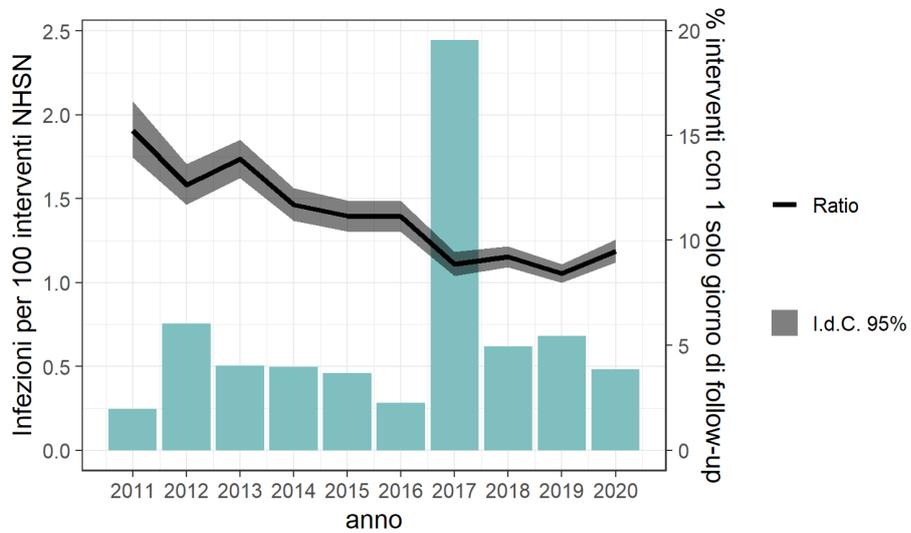
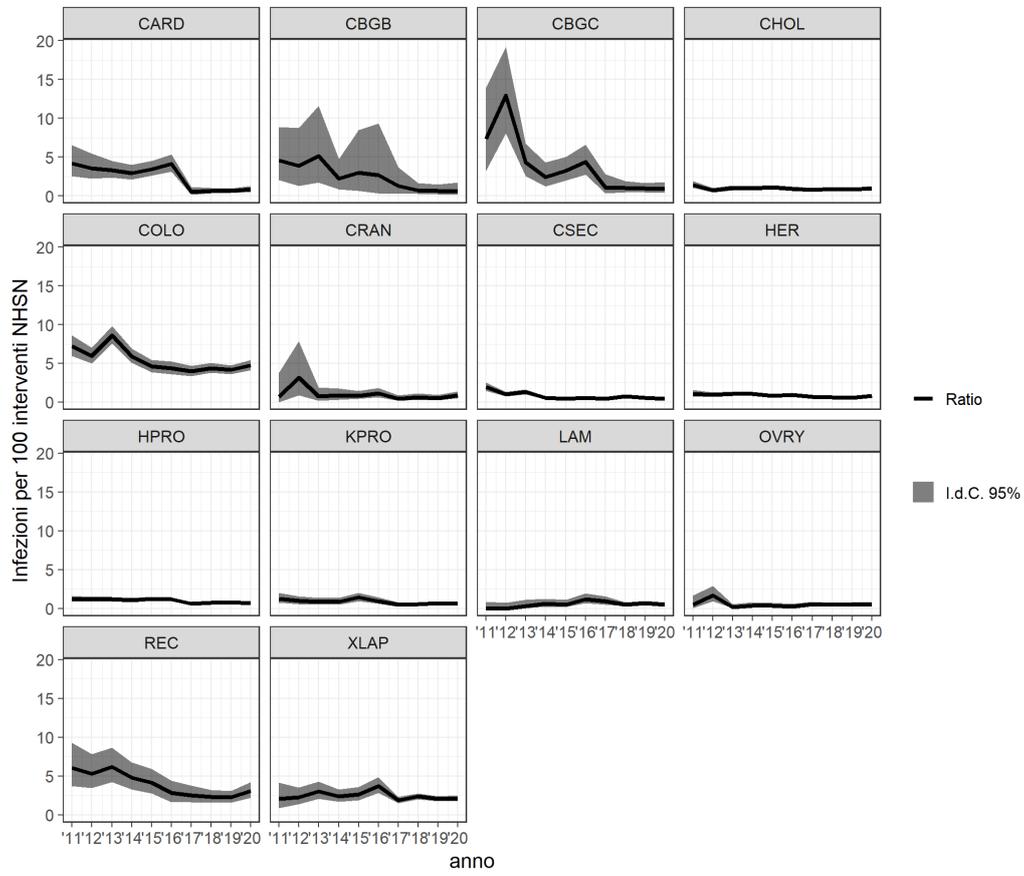


Figura 16. Infezioni su 100 interventi per alcune categorie NHSN: tendenza temporale



Considerazioni conclusive

I dati presentati in questo report riguardano il quarto 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 si osserva una elevata copertura di SICHER, pur con una riduzione 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. L'incidenza delle infezioni registrate nel 2020 risulta in aumento rispetto all'anno precedente. Ciò è riferibile, oltre che all'attività di ricerca attiva delle infezioni basata su altri flussi informativi e al progressivo miglioramento del *follow-up* post-dimissione, alla particolare selezione dei pazienti sottoposti a chirurgia nel 2020, che potrebbe aver privilegiato pazienti/interventi a maggior grado di complessità o in urgenza.

I dati SICHER 2020 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 (39,1%) e una preponderanza di infezioni diagnosticate dopo la dimissione (56,3%), 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 settembre 2019)

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



**Agenzia
sanitaria
e sociale
regionale**