



## Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna



Interventi non ortopedici  
dal 1/1/2007 al 31/12/2016



**SERVIZIO SANITARIO REGIONALE**  
EMILIA-ROMAGNA

## Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna

### Questo documento è stato preparato da:

|                   |   |
|-------------------|---|
| Rossella Buttazzi | Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna |
| Alberto Ricciardi | Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna |
| Carlo Gagliotti   | Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna |

### Per corrispondenza contattare:

ccmsorvica@regione.emilia-romagna.it

### Hanno partecipato al sistema di sorveglianza:

Azienda ospedaliera di Reggio Emilia\*  
Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna\*  
Azienda ospedaliero-universitaria di Ferrara\*  
Azienda ospedaliero-universitaria di Modena\*  
Azienda ospedaliero-universitaria di Parma\*  
Azienda USL della Romagna - Cesena\*  
Azienda USL della Romagna - Forlì\*  
Azienda USL della Romagna - Ravenna\*  
Azienda USL della Romagna - Rimini\*  
Azienda USL di Bologna\*  
Azienda USL di Ferrara\*  
Azienda USL di Imola\*  
Azienda USL di Modena\*  
Azienda USL di Parma\*  
Azienda USL di Piacenza\*  
Azienda USL di Reggio Emilia\*  
Istituti ortopedici Rizzoli - Bologna\*  
Ospedale privato Hesperia Hospital - Modena\*  
Ospedale privato Villa Maria - Rimini  
Ospedale privato Villa Maria Cecilia - Ravenna\*

\* (sorveglianza interventi non ortopedici attiva nell'anno 2016)

L'Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna ringrazia per l'importante contributo tutto il personale che si occupa della sorveglianza negli ospedali partecipanti al sistema; senza di loro e dei loro attenti consigli la redazione di questo documento non sarebbe stata possibile.

**settembre 2017**

Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

**Come citare questo documento:**

Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

*Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna. Interventi non ortopedici dal 1/1/2007 al 31/12/2016*

Bologna, Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna, settembre 2017



## *Indice*

|   |    |
|---|----|
| Abbreviazioni .....   | 7  |
| Summary points / Risultati essenziali .....   | 9  |
| Surveillance of Surgical Site Infection in Emilia-Romagna January 2007 - December 2016.<br>Summary points .....                 | 9  |
| Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna, gennaio 2007 - dicembre<br>2016. Risultati essenziali ..... | 9  |
| Introduzione .....  | 11 |
| Obiettivi .....   | 11 |
| Metodi della sorveglianza .....   | 11 |
| Misure di incidenza delle infezioni del sito chirurgico e loro stratificazione per rischio .....                                | 12 |
| Risultati .....   | 15 |
| Incidenza delle infezioni .....   | 16 |
| Momento della diagnosi .....  | 19 |
| Qualità delle informazioni .....  | 20 |
| Tendenze e confronti internazionali.....  | 20 |
| Considerazioni conclusive.....  | 25 |
| Bibliografia .....  | 27 |



## Abbreviazioni

|        |  |
|--------|--|
| CDC    | Center for Disease Control                                       |
| IQR    | <i>range</i> interquartile                                       |
| IRI    | <i>infection risk index</i>                                      |
| 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> ) |
| ECDC   | European Centre for Disease Prevention and Control               |
|        |  |
| 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   |
| GAST   | chirurgia gastrica   |
| HER    | erniorrafia  |
| HTP    | trapianto di cuore   |
| HYST   | isterectomia addominale  |
| KTP    | trapianto di rene  |
| LTP    | trapianto di fegato  |
| NECK   | chirurgia del collo  |
| NEPH   | nefrectomia  |
| OVRV   | chirurgia delle ovaie  |
| PACE   | chirurgia su pacemaker   |
| PRST   | prostatectomia   |
| PVBY   | bypass vascolare periferico                                      |
| REC    | chirurgia rettale  |
| SB     | chirurgia intestino tenue  |
| SPLE   | splenectomia   |
| THOR   | chirurgia toracica   |
| THYR   | chirurgia della tiroide e/o paratiroidi                          |
| VHYS   | isterectomia vaginale  |
| VSHN   | shunt ventricolare   |
| XLAP   | laparotomia  |





## *Summary points / Risultati essenziali*

### ***Surveillance of surgical site infection in Emilia-Romagna January 2007 - December 2016***

#### ***Summary points***

- ♦ Data on **272,659 non orthopaedic operations** from 33 categories of surgical procedures have been collected by 50 hospitals in Emilia-Romagna between January 2007 and December 2016.
- ♦ Data collected by SICHER **represent 48%** of the overall regional surgical activity.
- ♦ The **risk of surgical site infection in the period 2007-2016** has been **1.8%**.
- ♦ **53% of SSIs** are diagnosed in the **post-discharge period**.
- ♦ **34% of infections** in the major surgical categories affected the **deeper tissues** (fascial and muscle layers).
- ♦ Based on the data collected in SICHER, given a coverage of 100% and complete follow-up of procedures, it is possible to estimate, for all the surgical categories under surveillance, **every year between 2,500 and 2,700 surgical patients acquire a SSI** in Emilia-Romagna.

### ***Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna, gennaio 2007 – dicembre 2016***

#### ***Risultati essenziali***

- ♦ Il sistema SICHER ha raccolto, in Emilia-Romagna tra gennaio 2007 e dicembre 2016, dati su **272.659 interventi non ortopedici** relativi a 33 categorie chirurgiche in 50 ospedali.
- ♦ I dati raccolti da SICHER **rappresentano**, per le categorie sorvegliate, il **48%** dell'attività chirurgica regionale.
- ♦ Il **rischio di infezione nel periodo 2007-2016** globale è pari all'**1,8%**.
- ♦ Il **53% delle infezioni** viene diagnosticato durante la sorveglianza **post-dimissione**.
- ♦ Il **34% delle infezioni** coinvolge i **tessuti profondi** interessati dall'intervento.
- ♦ Partendo dai dati raccolti in SICHER e ipotizzando una copertura del sistema pari al 100% e un follow-up completo per tutti gli interventi è possibile stimare che **ogni anno** nella regione Emilia-Romagna **si verificano da 2.500 a 2.700 infezioni** per le categorie sorvegliate.



## *Introduzione*

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

I dati sono stati raccolti tra gennaio 2007 e dicembre 2016 dagli ospedali che partecipano al sistema.

Tutti gli ospedali partecipanti adottano un metodo standard di generazione e raccolta dei dati (AA.VV., 2011). Gli ospedali inviano periodicamente i dati al centro regionale attraverso il trasferimento elettronico degli stessi. Ad ogni invio dei dati segue un ritorno informativo che permette ai reparti di confrontarsi con le altre Aziende della regione e con se stessi nel tempo.

## *Obiettivi*

- Descrivere l'attività chirurgica della regione 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.

## *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 demografici - come data di nascita e sesso del paziente - con alcuni dettagli sull'intervento chirurgico - come durata dell'operazione, rischio anestesiologicalo, tecnica dell'intervento, grado di contaminazione del sito chirurgico.

I pazienti vengono monitorati durante il decorso post-operatorio al fine di identificare l'eventuale insorgenza di una condizione che soddisfi i criteri di SSI. I criteri per la definizione di infezione del sito chirurgico sono quelli proposti nel 1992 dal Center for Disease Control (CDC) (Mangram *et al.*, 1999); sono infezioni 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 un anno 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 valutare quanta parte dell'attività chirurgica regionale sia coperta dal sistema SICHES, si è fatto ricorso alla banca dati della scheda di dimissione ospedaliera (SDO). La SDO è stata istituita con decreto del Ministero della sanità 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).

### **Misure di incidenza delle infezioni del sito chirurgico e loro stratificazione per rischio**

L'incidenza di infezioni è il numero 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 SSI su 100 interventi 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 SSI su 1.000 giorni di sorveglianza post-operatoria dei pazienti sottoposti a una certa categoria di intervento chirurgico. 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 diverse categorie di intervento comportano un rischio di infezione differente e il confronto fra Unità operative che hanno attività completamente differenti per categoria di intervento non sarebbe equo (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 tenere presente 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 dei seguenti fattori di rischio: grado di contaminazione dei tessuti interessati dall'intervento, durata e tecnica dell'intervento, condizioni generali del paziente, e assume valori di rischio crescente da M a 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 272.659 interventi non ortopedici relativi a 33 categorie chirurgiche, effettuati in 50 ospedali: 238.990 interventi non protesici e 33.669 interventi protesici (periodo 2007 - 2016).

Nel 2016 la copertura di SICHER, per le categorie interessate, rispetto all'attività chirurgica regionale è pari al 48% (Tabella 1).

**Tabella 1. Copertura del sistema SICHER**

Dati SDO e dati SICHER anno 2016: interventi nei presidi ospedalieri per categoria\*

| Categoria     | Regione Emilia-Romagna (SDO) |                |                                       | Regione Emilia-Romagna (SICHER) |               |                                       |                   |
|---------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------------|-------------------|
|               | Ospedali                     | Interventi     | Interventi in strutture pubbliche (a) | Ospedali                        | Interventi    | Interventi in strutture pubbliche (b) | Copertura (b)/(a) |
| AAA           | 7                            | 336            | 256                                   | 12                              | 226           | 222                                   | 87%               |
| AMP           | 15                           | 1.559          | 1.398                                 | 18                              | 515           | 515                                   | 37%               |
| APPY          | 20                           | 3.437          | 3.437                                 | 32                              | 2.217         | 2.217                                 | 65%               |
| AVSD          | 9                            | 680            | 680                                   | 6                               | 171           | 171                                   | 25%               |
| BILI          | 13                           | 1.763          | 1.763                                 | 15                              | 606           | 606                                   | 34%               |
| BRST          | 24                           | 9.012          | 7.907                                 | 20                              | 4.998         | 4.998                                 | 63%               |
| CARD          | 6                            | 3.212          | 1.245                                 | 10                              | 1.360         | 422                                   | 34%               |
| CBGB          | 6                            | 1.111          | 501                                   | 4                               | 75            | 30                                    | 6%                |
| CBGC          | 6                            | 1.274          | 466                                   | 4                               | 482           | 144                                   | 31%               |
| CEA           | 12                           | 1.207          | 1.122                                 | 11                              | 663           | 609                                   | 54%               |
| CHOL          | 29                           | 9.036          | 8.472                                 | 31                              | 4.980         | 4.980                                 | 59%               |
| COLO          | 21                           | 5.059          | 5.025                                 | 26                              | 2.441         | 2.441                                 | 49%               |
| CRAN          | 10                           | 2.573          | 2.357                                 | 8                               | 1.339         | 1.329                                 | 56%               |
| CSEC          | 19                           | 8.992          | 8.992                                 | 23                              | 6.122         | 6.122                                 | 68%               |
| GAST          | 22                           | 2.593          | 1.467                                 | 17                              | 521           | 521                                   | 36%               |
| HER           | 43                           | 16.040         | 12.810                                | 36                              | 8.291         | 8.291                                 | 65%               |
| HYST          | 18                           | 2.611          | 2.469                                 | 20                              | 1.405         | 1.405                                 | 57%               |
| KTP           | 3                            | 208            | 208                                   | 1                               | 4             | 4                                     | 2%                |
| LTP           | 2                            | 135            | 135                                   | 2                               | 24            | 24                                    | 18%               |
| NECK          | 9                            | 749            | 749                                   | 13                              | 428           | 428                                   | 57%               |
| NEPH          | 17                           | 1.626          | 1.583                                 | 18                              | 865           | 864                                   | 55%               |
| OVRY          | 21                           | 5.058          | 4.718                                 | 21                              | 1.727         | 1.727                                 | 37%               |
| PACE          | 23                           | 6.521          | 5.728                                 | 8                               | 456           | 383                                   | 7%                |
| PRST          | 21                           | 1.911          | 1.697                                 | 21                              | 908           | 908                                   | 54%               |
| PVBY          | 9                            | 633            | 600                                   | 12                              | 364           | 346                                   | 58%               |
| REC           | 19                           | 1.643          | 1.466                                 | 26                              | 609           | 609                                   | 42%               |
| SB            | 20                           | 3.319          | 3.273                                 | 22                              | 596           | 595                                   | 18%               |
| SPLE          | 6                            | 320            | 320                                   | 12                              | 72            | 72                                    | 23%               |
| THOR          | 13                           | 2.370          | 2.281                                 | 19                              | 1.124         | 1.120                                 | 49%               |
| THYR          | 16                           | 3.123          | 3.123                                 | 18                              | 2.158         | 2.158                                 | 69%               |
| VHYS          | 18                           | 1.374          | 1.266                                 | 16                              | 554           | 554                                   | 44%               |
| VSHN          | 4                            | 470            | 470                                   | 6                               | 220           | 219                                   | 47%               |
| XLAP          | 24                           | 9.027          | 8.576                                 | 22                              | 1.423         | 1.423                                 | 17%               |
| <b>Totale</b> |                              | <b>108.982</b> | <b>96.560</b>                         |                                 | <b>47.944</b> | <b>46.457</b>                         | <b>48%</b>        |

\* Attività degli ospedali che eseguono abitualmente - almeno uno alla settimana - tali interventi (questi ospedali effettuano il 97% dell'attività chirurgica regionale).

## Incidenza delle infezioni

Nel periodo tra gennaio 2007 e dicembre 2016 sono state riportate 4.799 infezioni del sito chirurgico, di cui 4.268 relativi a interventi non protesici. Il 34% delle infezioni coinvolge i tessuti profondi o gli organi/spazi interessati dall'intervento.

Il rischio complessivo di infezione del sito chirurgico nel periodo 2007-2016 è pari al 1,8%, mentre quello relativo alle infezioni non protesiche del 2016 è pari a 1,5%. Il rischio di infezione varia nelle diverse categorie e in funzione della presenza di fattori di rischio: la Tabella 2 riporta l'incidenza delle infezioni del sito chirurgico per le categorie di intervento sorvegliate stratificata per *infection risk index*.

**Tabella 2. Incidenza delle infezioni del sito chirurgico**

Interventi in regione dal 1/1/2007 al 31/12/2016: interventi, giorni di sorveglianza e incidenza di infezioni per categoria e per IRI

| Categoria                       | IRI           | Infezioni  | Interventi    | Giorni di sorveglianza | Ratio      | Rate       |
|---------------------------------|---------------|------------|---------------|------------------------|------------|------------|
|                                 |               | (a)        | (b)           | (c)                    | (a/b*100)  | (a/c*1000) |
| <b>AAA</b>                      | 0;1           | 3          | 620           | 55.153                 | 0,5        | 0,1        |
| Riparazione aneurisma aortico   | 2;3           | 11         | 379           | 28.029                 | 2,9        | 0,4        |
|                                 | N.D.          | 1          | 199           | 7.041                  | 0,5        | 0,1        |
|                                 | <b>Totale</b> | <b>15</b>  | <b>1.198</b>  | <b>90.223</b>          | <b>1,3</b> | <b>0,2</b> |
| <b>AMP</b>                      | 0;1           | 28         | 1.171         | 22.967                 | 2,4        | 1,2        |
| Amputazione arti                | 2;3           | 19         | 591           | 11.813                 | 3,2        | 1,6        |
|                                 | N.D.          | 13         | 590           | 10.706                 | 2,2        | 1,2        |
|                                 | <b>Totale</b> | <b>60</b>  | <b>2.352</b>  | <b>45.486</b>          | <b>2,6</b> | <b>1,3</b> |
| <b>APPY</b>                     | 0;1           | 112        | 7.615         | 100.963                | 1,5        | 1,1        |
| Appendicectomia                 | 2;3           | 66         | 1.230         | 19.318                 | 5,4        | 3,4        |
|                                 | N.D.          | 31         | 2.320         | 28.789                 | 1,3        | 1,1        |
|                                 | <b>Totale</b> | <b>209</b> | <b>11.165</b> | <b>149.070</b>         | <b>1,9</b> | <b>1,4</b> |
| <b>AVSD</b>                     | 0;1           | 4          | 428           | 9.444                  | 0,9        | 0,4        |
| Shunt dialisi                   | 2;3           | 0          | 24            | 1.583                  | 0,0        | 0,0        |
|                                 | N.D.          | 0          | 397           | 3.774                  | 0,0        | 0,0        |
|                                 | <b>Totale</b> | <b>4</b>   | <b>849</b>    | <b>14.801</b>          | <b>0,5</b> | <b>0,3</b> |
| <b>BILI</b>                     | 0;1           | 54         | 1.922         | 27.992                 | 2,8        | 1,9        |
| Escissione vie biliari          | 2;3           | 25         | 741           | 11.638                 | 3,4        | 2,1        |
|                                 | N.D.          | 18         | 501           | 8.282                  | 3,6        | 2,2        |
|                                 | <b>Totale</b> | <b>97</b>  | <b>3.164</b>  | <b>47.912</b>          | <b>3,1</b> | <b>2,0</b> |
| <b>BRST</b>                     | 0;1           | 441        | 30.815        | 796.285                | 1,4        | 0,6        |
| Chirurgia mammella              | 2;3           | 9          | 179           | 4.214                  | 5,0        | 2,1        |
|                                 | N.D.          | 35         | 5.895         | 88.998                 | 0,6        | 0,4        |
|                                 | <b>Totale</b> | <b>485</b> | <b>36.889</b> | <b>889.497</b>         | <b>1,3</b> | <b>0,5</b> |
| <b>CARD</b>                     | 0;1           | 177        | 4.357         | 896.315                | 4,1        | 0,2        |
| Chirurgia cardiaca              | 2;3           | 48         | 2.022         | 200.348                | 2,4        | 0,2        |
|                                 | N.D.          | 3          | 327           | 9.654                  | 0,9        | 0,3        |
|                                 | <b>Totale</b> | <b>228</b> | <b>6.706</b>  | <b>1.106.317</b>       | <b>3,4</b> | <b>0,2</b> |
| <b>CBGB</b>                     | 0;1           | 28         | 768           | 32.528                 | 3,6        | 0,9        |
| Bypass coronarico torace e sito | 2;3           | 1          | 99            | 4.716                  | 1,0        | 0,2        |
|                                 | N.D.          | 0          | 19            | 1.453                  | 0,0        | 0,0        |
|                                 | <b>Totale</b> | <b>29</b>  | <b>886</b>    | <b>38.697</b>          | <b>3,3</b> | <b>0,7</b> |

(continua)



Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna  
Interventi non ortopedici dal 1/1/2007 al 31/12/2016

| Categoria                  | IRI           | Infezioni   | Interventi    | Giorni di sorveglianza | Ratio      | Rate       |
|----------------------------|---------------|-------------|---------------|------------------------|------------|------------|
|                            |               | (a)         | (b)           | (c)                    | (a/b*100)  | (a/c*1000) |
| <b>CBGC</b>                | 0;1           | 92          | 1.555         | 60.870                 | 5,9        | 1,5        |
| Bypass coronarico torace   | 2;3           | 21          | 910           | 26.260                 | 2,3        | 0,8        |
|                            | N.D.          | 3           | 108           | 1.855                  | 2,8        | 1,6        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>116</b>  | <b>2.573</b>  | <b>88.985</b>          | <b>4,5</b> | <b>1,3</b> |
| <b>CEA</b>                 | 0;1           | 9           | 2.659         | 125.927                | 0,3        | 0,1        |
| Endoarterectomia carotidea | 2;3           | 0           | 204           | 19.636                 | 0,0        | 0,0        |
|                            | N.D.          | 0           | 517           | 12.763                 | 0,0        | 0,0        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>9</b>    | <b>3.380</b>  | <b>158.326</b>         | <b>0,3</b> | <b>0,1</b> |
| <b>CHOL</b>                | 0;1           | 258         | 27.995        | 431.144                | 0,9        | 0,6        |
| Colecistectomia            | 2;3           | 79          | 2.107         | 38.989                 | 3,7        | 2,0        |
|                            | N.D.          | 22          | 3.326         | 41.320                 | 0,7        | 0,5        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>359</b>  | <b>33.428</b> | <b>511.453</b>         | <b>1,1</b> | <b>0,7</b> |
| <b>COLO</b>                | 0;1           | 641         | 10.369        | 179.664                | 6,2        | 3,6        |
| Chirurgia del colon        | 2;3           | 357         | 4.737         | 89.201                 | 7,5        | 4,0        |
|                            | N.D.          | 80          | 2.098         | 33.920                 | 3,8        | 2,4        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>1078</b> | <b>17.204</b> | <b>302.785</b>         | <b>6,3</b> | <b>3,6</b> |
| <b>CRAN</b>                | 0;1           | 34          | 3.315         | 59.507                 | 1,0        | 0,6        |
| Craniotomia                | 2;3           | 5           | 565           | 12.596                 | 0,9        | 0,4        |
|                            | N.D.          | 7           | 681           | 11.934                 | 1,0        | 0,6        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>46</b>   | <b>4.561</b>  | <b>84.037</b>          | <b>1,0</b> | <b>0,5</b> |
| <b>CSEC</b>                | 0;1           | 344         | 35.027        | 586.830                | 1,0        | 0,6        |
| Taglio cesareo             | 2;3           | 11          | 667           | 10.230                 | 1,6        | 1,1        |
|                            | N.D.          | 35          | 4.424         | 56.170                 | 0,8        | 0,6        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>390</b>  | <b>40.118</b> | <b>653.230</b>         | <b>1,0</b> | <b>0,6</b> |
| <b>GAST</b>                | 0;1           | 30          | 1.237         | 21.193                 | 2,4        | 1,4        |
| Chirurgia gastrica         | 2;3           | 32          | 888           | 16.102                 | 3,6        | 2,0        |
|                            | N.D.          | 11          | 627           | 9.925                  | 1,8        | 1,1        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>73</b>   | <b>2.752</b>  | <b>47.220</b>          | <b>2,7</b> | <b>1,5</b> |
| <b>HER</b>                 | 0;1           | 291         | 33.673        | 653.086                | 0,9        | 0,4        |
| Ernioraffia                | 2;3           | 60          | 919           | 15.675                 | 6,5        | 3,8        |
|                            | N.D.          | 37          | 5.320         | 62.674                 | 0,7        | 0,6        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>388</b>  | <b>39.912</b> | <b>731.435</b>         | <b>1,0</b> | <b>0,5</b> |
| <b>HTP</b>                 | 0;1           | 0           | 2             | 24                     | 0,0        | 0,0        |
| Trapianto di cuore         | 2;3           | 0           | 6             | 299                    | 0,0        | 0,0        |
|                            | N.D.          | 0           | 5             | 135                    | 0,0        | 0,0        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>0</b>    | <b>13</b>     | <b>458</b>             | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> |
| <b>HYST</b>                | 0;1           | 59          | 4.575         | 66.656                 | 1,3        | 0,9        |
| Isterectomia addominale    | 2;3           | 20          | 586           | 8.913                  | 3,4        | 2,2        |
|                            | N.D.          | 8           | 684           | 10.228                 | 1,2        | 0,8        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>87</b>   | <b>5.845</b>  | <b>85.797</b>          | <b>1,5</b> | <b>1,0</b> |
| <b>KTP</b>                 | 0;1           | 0           | 28            | 444                    | 0,0        | 0,0        |
| Trapianto di rene          | 2;3           | 0           | 5             | 76                     | 0,0        | 0,0        |
|                            | N.D.          | 0           | 16            | 264                    | 0,0        | 0,0        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>0</b>    | <b>49</b>     | <b>784</b>             | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> |
| <b>LTP</b>                 | 0;1           | 0           | 48            | 656                    | 0,0        | 0,0        |
| Trapianto di fegato        | 2;3           | 0           | 107           | 1.964                  | 0,0        | 0,0        |
|                            | N.D.          | 0           | 8             | 96                     | 0,0        | 0,0        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>0</b>    | <b>163</b>    | <b>2.716</b>           | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> |
| <b>NECK</b>                | 0;1           | 25          | 1.445         | 21.399                 | 1,7        | 1,2        |
| Chirurgia del collo        | 2;3           | 5           | 182           | 4.214                  | 2,7        | 1,2        |
|                            | N.D.          | 33          | 785           | 14.638                 | 4,2        | 2,3        |
|                            | <b>Totale</b> | <b>63</b>   | <b>2.412</b>  | <b>40.251</b>          | <b>2,6</b> | <b>1,6</b> |

(continua)

Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna  
Interventi non ortopedici dal 1/1/2007 al 31/12/2016

| Categoria                               | IRI           | Infezioni  | Interventi   | Giorni di sorveglianza | Ratio      | Rate       |
|---|---------------|------------|--------------|------------------------|------------|------------|
|   |               | (a)        | (b)          | (c)                    | (a/b*100)  | (a/c*1000) |
| <b>NEPH</b>                             | 0;1           | 26         | 3.123        | 48.478                 | 0,8        | 0,5        |
| Nefrectomia                             | 2;3           | 11         | 295          | 4.605                  | 3,7        | 2,4        |
|   | N.D.          | 11         | 974          | 12.592                 | 1,1        | 0,9        |
|   | <b>Totale</b> | <b>48</b>  | <b>4.392</b> | <b>65.675</b>          | <b>1,1</b> | <b>0,7</b> |
| <b>OVRY</b>                             | 0;1           | 30         | 6.840        | 80.906                 | 0,4        | 0,4        |
| Chirurgia delle ovaie                   | 2;3           | 5          | 197          | 2.675                  | 2,5        | 1,9        |
|   | N.D.          | 4          | 986          | 12.298                 | 0,4        | 0,3        |
|   | <b>Totale</b> | <b>39</b>  | <b>8.023</b> | <b>95.879</b>          | <b>0,5</b> | <b>0,4</b> |
| <b>PACE</b>                             | 0;1           | 1          | 17           | 373                    | 5,9        | 2,7        |
| Chirurgia su pacemaker                  | 2;3           | 4          | 27           | 453                    | 14,8       | 8,8        |
|   | N.D.          | 0          | 1.005        | 6.424                  | 0,0        | 0,0        |
|   | <b>Totale</b> | <b>5</b>   | <b>1.049</b> | <b>7.250</b>           | <b>0,5</b> | <b>0,7</b> |
| <b>PRST</b>                             | 0;1           | 101        | 5.251        | 88.547                 | 1,9        | 1,1        |
| Prostatectomia                          | 2;3           | 10         | 209          | 3.468                  | 4,8        | 2,9        |
|   | N.D.          | 6          | 1.026        | 13.988                 | 0,6        | 0,4        |
|   | <b>Totale</b> | <b>117</b> | <b>6.486</b> | <b>106.003</b>         | <b>1,8</b> | <b>1,1</b> |
| <b>PVBY</b>                             | 0;1           | 53         | 939          | 57.828                 | 5,6        | 0,9        |
| Bypass vascolare periferico             | 2;3           | 29         | 348          | 19.606                 | 8,3        | 1,5        |
|   | N.D.          | 10         | 292          | 9.174                  | 3,4        | 1,1        |
|   | <b>Totale</b> | <b>92</b>  | <b>1.579</b> | <b>86.608</b>          | <b>5,8</b> | <b>1,1</b> |
| <b>REC</b>                              | 0;1           | 92         | 2.235        | 37.922                 | 4,1        | 2,4        |
| Chirurgia rettale                       | 2;3           | 101        | 1.082        | 21.282                 | 9,3        | 4,7        |
|   | N.D.          | 9          | 708          | 11.537                 | 1,3        | 0,8        |
|   | <b>Totale</b> | <b>202</b> | <b>4.025</b> | <b>70.741</b>          | <b>5,0</b> | <b>2,9</b> |
| <b>SB</b>                               | 0;1           | 96         | 1.912        | 29.275                 | 5,0        | 3,3        |
| Chirurgia intestino tenue               | 2;3           | 108        | 1.267        | 22.580                 | 8,5        | 4,8        |
|   | N.D.          | 28         | 714          | 11.029                 | 3,9        | 2,5        |
|   | <b>Totale</b> | <b>232</b> | <b>3.893</b> | <b>62.884</b>          | <b>6,0</b> | <b>3,7</b> |
| <b>SPL</b>                              | 0;1           | 11         | 298          | 4.515                  | 3,7        | 2,4        |
| Splenectomia                            | 2;3           | 0          | 49           | 1.187                  | 0,0        | 0,0        |
|   | N.D.          | 1          | 80           | 1.104                  | 1,2        | 0,9        |
|   | <b>Totale</b> | <b>12</b>  | <b>427</b>   | <b>6.806</b>           | <b>2,8</b> | <b>1,8</b> |
| <b>THOR</b>                             | 0;1           | 28         | 4.133        | 74.227                 | 0,7        | 0,4        |
| Chirurgia toracica                      | 2;3           | 8          | 832          | 17.820                 | 1,0        | 0,4        |
|   | N.D.          | 8          | 1.818        | 30.436                 | 0,4        | 0,3        |
|   | <b>Totale</b> | <b>44</b>  | <b>6.783</b> | <b>122.483</b>         | <b>0,6</b> | <b>0,4</b> |
| <b>THYR</b>                             | 0;1           | 45         | 6.900        | 69.768                 | 0,7        | 0,6        |
| Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi | 2;3           | 4          | 455          | 4.032                  | 0,9        | 1,0        |
|   | N.D.          | 8          | 2.033        | 24.893                 | 0,4        | 0,3        |
|   | <b>Totale</b> | <b>57</b>  | <b>9.388</b> | <b>98.693</b>          | <b>0,6</b> | <b>0,6</b> |
| <b>VHYS</b>                             | 0;1           | 6          | 2.385        | 41.582                 | 0,3        | 0,1        |
| Isterectomia vaginale                   | 2;3           | 0          | 134          | 2.648                  | 0,0        | 0,0        |
|   | N.D.          | 0          | 375          | 5.385                  | 0,0        | 0,0        |
|   | <b>Totale</b> | <b>6</b>   | <b>2.894</b> | <b>49.615</b>          | <b>0,2</b> | <b>0,1</b> |
| <b>VSHN</b>                             | 0;1           | 4          | 476          | 13.147                 | 0,8        | 0,3        |
| Shunt ventricolare                      | 2;3           | 4          | 79           | 4.475                  | 5,1        | 0,9        |
|   | N.D.          | 0          | 38           | 1.482                  | 0,0        | 0,0        |
|   | <b>Totale</b> | <b>8</b>   | <b>593</b>   | <b>19.104</b>          | <b>1,3</b> | <b>0,4</b> |
| <b>XLAP</b>                             | 0;1           | 100        | 4.239        | 68.196                 | 2,4        | 1,5        |
| Laparotomia                             | 2;3           | 85         | 1.586        | 29.297                 | 5,4        | 2,9        |
|   | N.D.          | 16         | 1.683        | 23.093                 | 1,0        | 0,7        |
|   | <b>Totale</b> | <b>201</b> | <b>7.508</b> | <b>120.586</b>         | <b>2,7</b> | <b>1,7</b> |

Note

La classe di rischio "M" è stata aggregata alla classe "0".

N.D. = IRI non calcolabile

### *Momento della diagnosi*

L'intervallo tra la diagnosi delle SSI e l'intervento ha una mediana di 11 giorni (IQR 8- 17 giorni).  
Il 53% delle infezioni viene diagnosticato dopo la dimissione.

**Tabella 3. Momento della diagnosi**

Degenza post-operatoria, tempistica e momento della diagnosi per categoria. Periodo 2007-2016

| Categoria     | Degenza post-intervento<br>(giorni) | Diagnosi (giorni<br>dall'intervento) | Diagnosi post-<br>dimissione |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|               | Mediana (IQR)                       | Mediana (IQR)                        | (%)                          |
| AAA           | 9 (7-13)                            | 21 (12-26)                           | 46%                          |
| AMP           | 8 (3-21)                            | 16 (7-24)                            | 58%                          |
| APPY          | 4 (3-6)                             | 10 (7-13)                            | 56%                          |
| AVSD          | 3 (2-6)                             | 4 (3-10)                             | 25%                          |
| BILI          | 10 (7-16)                           | 11 (6-14)                            | 22%                          |
| BRST          | 2 (2-4)                             | 15 (9-23)                            | 91%                          |
| CARD          | 10 (8-17)                           | 22 (15-36)                           | 64%                          |
| CBGB          | 9 (8-13)                            | 22 (16-25)                           | 54%                          |
| CBGC          | 10 (8-14)                           | 15 (10-26)                           | 48%                          |
| CEA           | 3 (3-4)                             | 12 (8-21)                            | 78%                          |
| CHOL          | 3 (2-5)                             | 10 (7-15)                            | 64%                          |
| COLO          | 10 (8-15)                           | 10 (7-15)                            | 31%                          |
| CRAN          | 8 (6-13)                            | 14 (8-22)                            | 49%                          |
| CSEC          | 4 (4-5)                             | 10 (8-14)                            | 79%                          |
| GAST          | 10 (8-15)                           | 14 (8-21)                            | 31%                          |
| HER           | 2 (1-2)                             | 11 (8-16)                            | 80%                          |
| HTP           | 31 (20-50)                          | --                                   |                              |
| HYST          | 5 (4-7)                             | 11 (8-15)                            | 58%                          |
| KTP           | 14 (10-20)                          | --                                   |                              |
| LTP           | 16 (11-21)                          | --                                   |                              |
| NECK          | 9 (3-21)                            | 11 (7-17)                            | 20%                          |
| NEPH          | 7 (6-10)                            | 10 (7-19)                            | 47%                          |
| OVRY          | 3 (2-5)                             | 10 (8-14)                            | 77%                          |
| PACE          | 2 (1-4)                             | 6 (4-27)                             | 40%                          |
| PRST          | 8 (6-10)                            | 10 (7-16)                            | 41%                          |
| PVBY          | 9 (6-19)                            | 17 (9-24)                            | 38%                          |
| REC           | 10 (6-15)                           | 11 (7-18)                            | 33%                          |
| SB            | 10 (7-18)                           | 10 (6-15)                            | 22%                          |
| SPLE          | 8 (6-13)                            | 16 (12-19)                           | 82%                          |
| THOR          | 7 (5-9)                             | 14 (9-18)                            | 63%                          |
| THYR          | 4 (3-4)                             | 8 (6-10)                             | 78%                          |
| VHYS          | 4 (4-5)                             | 12 (11-14)                           | 60%                          |
| VSHN          | 16 (7-34)                           | 20 (11-63)                           | 50%                          |
| XLAP          | 8 (4-14)                            | 9 (6-16)                             | 27%                          |
| <b>Totale</b> | <b>4 (2-8)</b>                      | <b>11 (8-17)</b>                     | <b>53%</b>                   |

### **Qualità delle informazioni**

I dati inviati al centro regionale mostrano una buona qualità generale sia in termini di coerenza sia in termini di completezza delle informazioni.

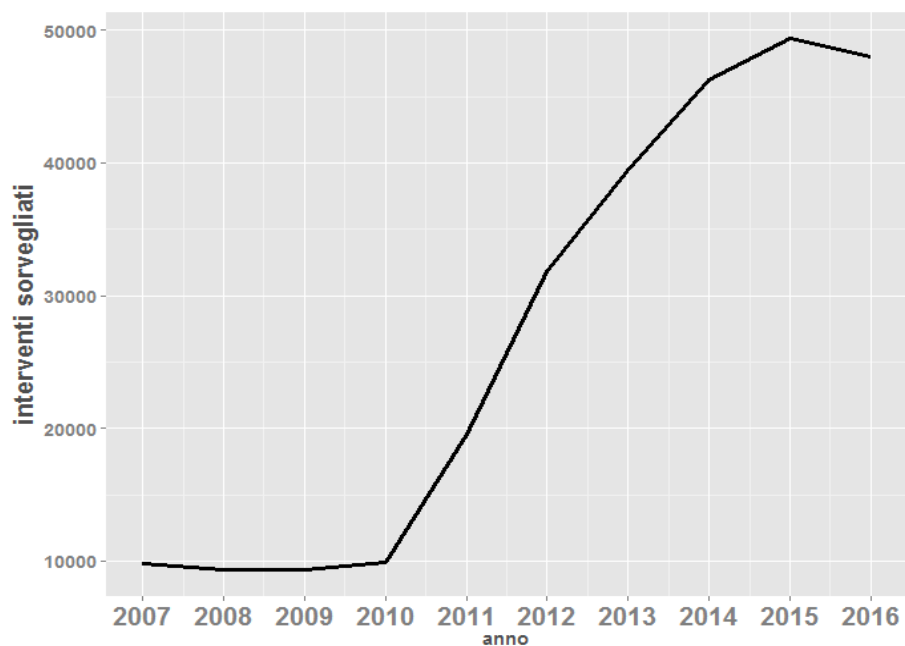
I dati relativi alle variabili di stratificazione del rischio sono in linea con l'anno precedente: per circa il 15% dei record non è stato possibile calcolare l'IRI (IRI = NA).

### **Tendenze e confronti internazionali**

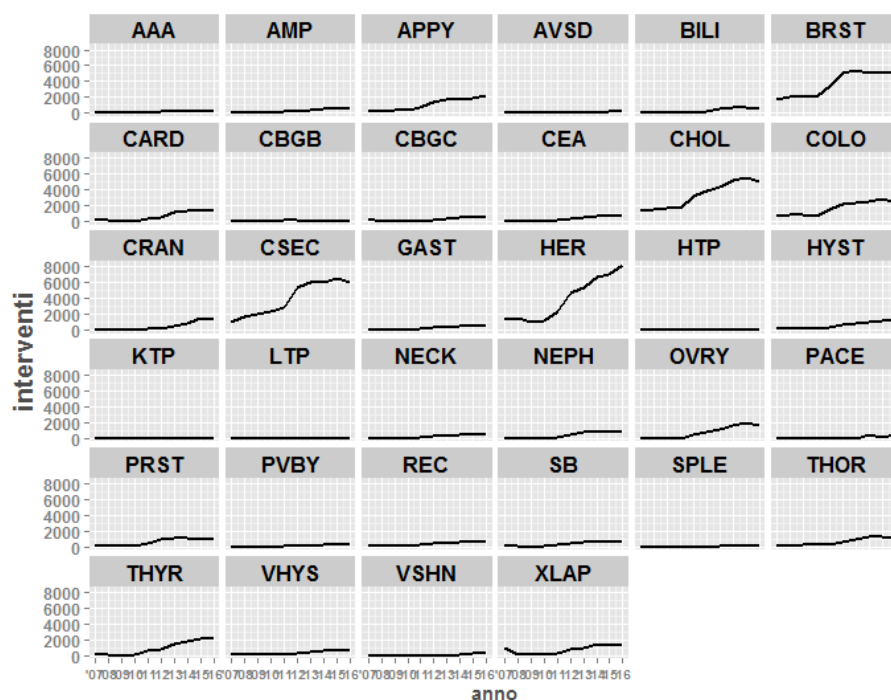
I grafici che seguono mostrano la tendenza negli anni del numero di interventi sorvegliati (globalmente, Figura 1, e per categoria, Figura 2), del tasso di infezioni (Figura 3) e della proporzione di interventi per cui non è disponibile la classificazione per IRI (Figura 4).

#### **Figura 1. Interventi sorvegliati: tendenza temporale**

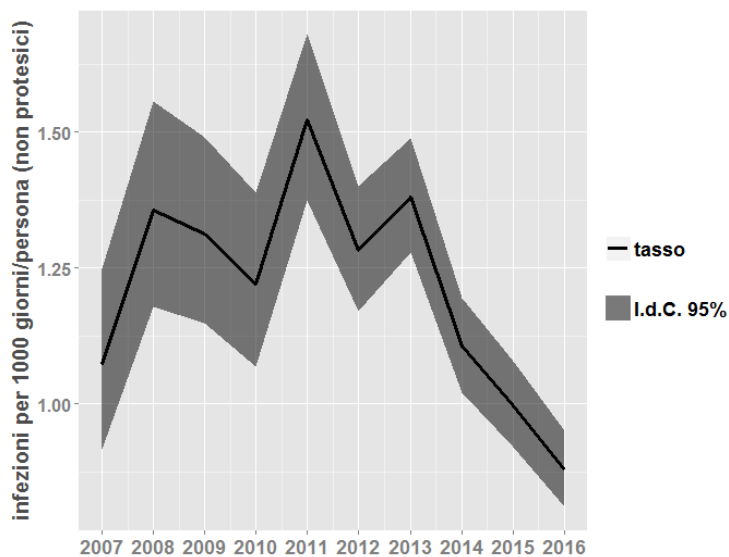
Interventi non ortopedici sorvegliati complessivamente in SICHER a partire dal 2007



**Figura 2. Interventi sorvegliati per categoria: tendenza temporale**  
Interventi non ortopedici sorvegliati in SICHER a partire dal 2007

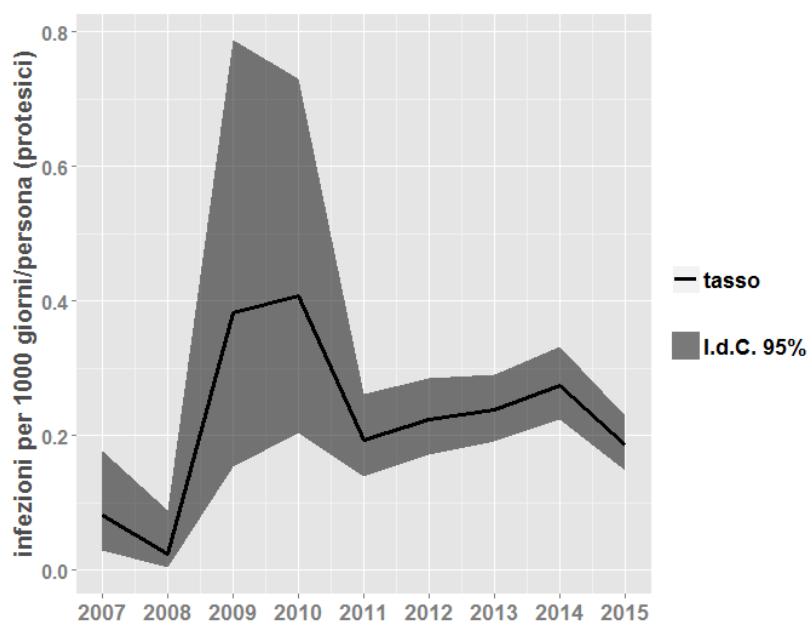


**Figura 3a. Tasso di infezioni: tendenza temporale – Interventi non protesici**  
Infezioni per 1.000 giornate paziente nel periodo 2007-2016



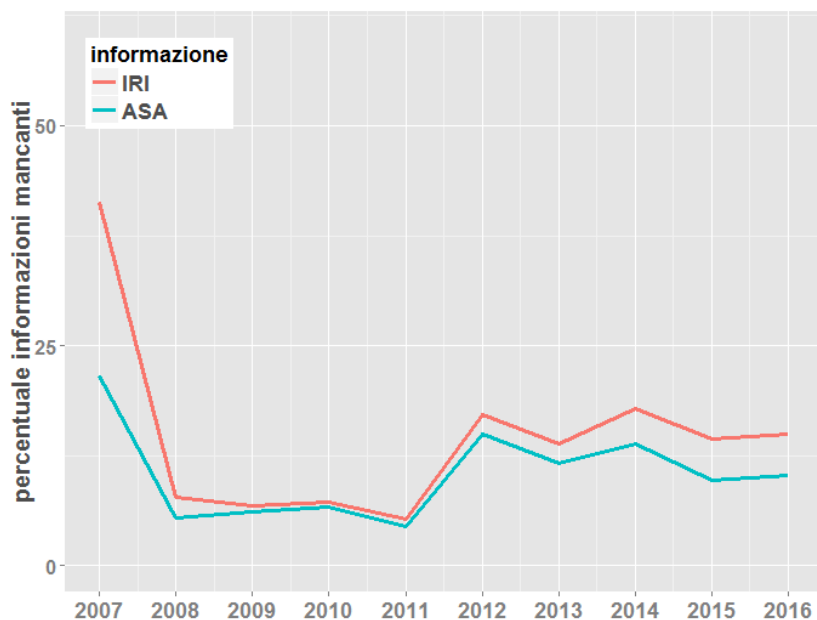
**Figura 3b. Tasso di infezioni: tendenza temporale – Interventi protesici**

Infezioni per 1.000 giornate paziente nel periodo 2007-2015



**Figura 4. Proporzione di interventi con IRI non calcolabile: tendenza temporale**

Proporzione di interventi, a partire dal 2007, per cui non è calcolabile l'IRI e proporzione con ASA score non noto

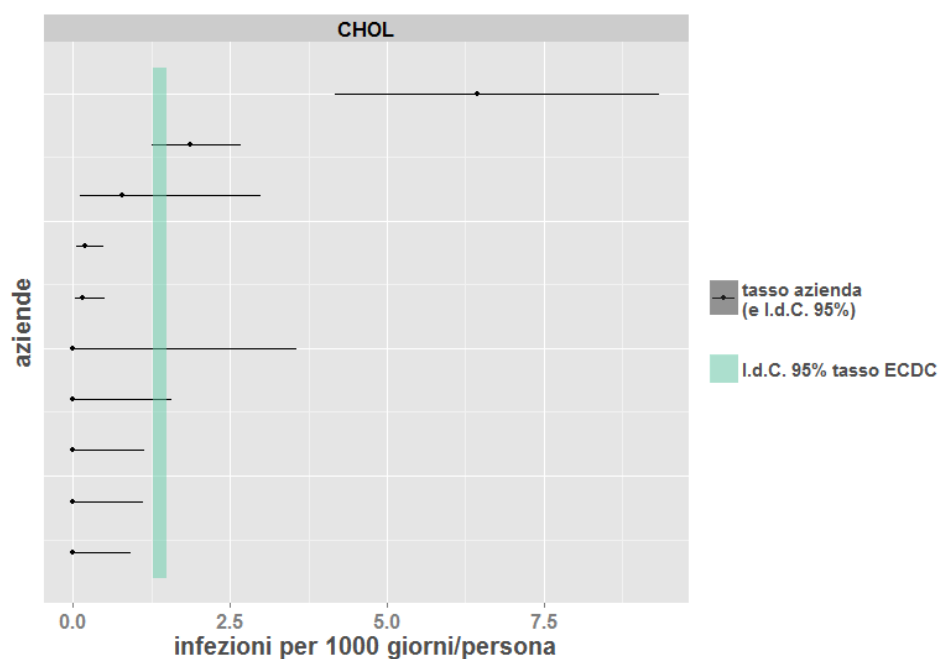


I grafici in Figura 5 (a-c) mostrano tassi aziendali, confrontati con quelli rilevati in Europa dall'ECDC (ECDC, 2016). Per ogni Azienda il cerchio nero contrassegna il valore puntuale del tasso, la linea l'intervallo di confidenza al 95%; la fascia verde indica l'intervallo di variazione europeo. Situazioni in cui la linea di un'Azienda giace interamente alla destra della fascia continentale indicano per l'Azienda un tasso significativamente superiore al valore europeo; al contrario, una linea interamente alla sinistra della fascia rivela un tasso significativamente inferiore a quello europeo. I tassi sono aggiustati tenendo conto della distribuzione per IRI del dato Europeo (anni 2013-2014), mediante il metodo della standardizzazione diretta (Naing, 2000). Nei grafici (Figura 5a-5b-5c), non vengono rappresentate le aziende con meno di 500 giorni di sorveglianza post-operatoria e/o con una percentuale di IRI mancante superiore al 10% per categoria di intervento; inoltre, dal 2016, nella stima dei tassi standardizzati sono stati scartati gli interventi per i quali non era possibile calcolare l'IRI.

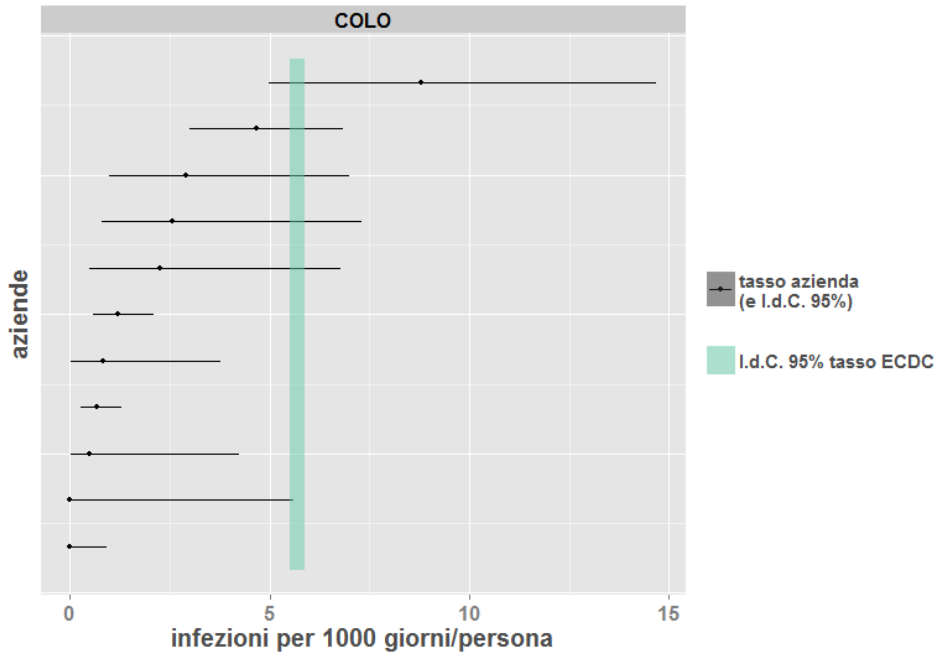
Di seguito sono mostrati i grafici relativi alle categorie sorvegliate a livello europeo (CHOL, COLO, CSEC; non è mostrata una figura per la categoria CBGB in quanto solo due Azienda della regione ha rilevato dati).

### Figura 5. Confronto tra tassi aziendali e tassi europei

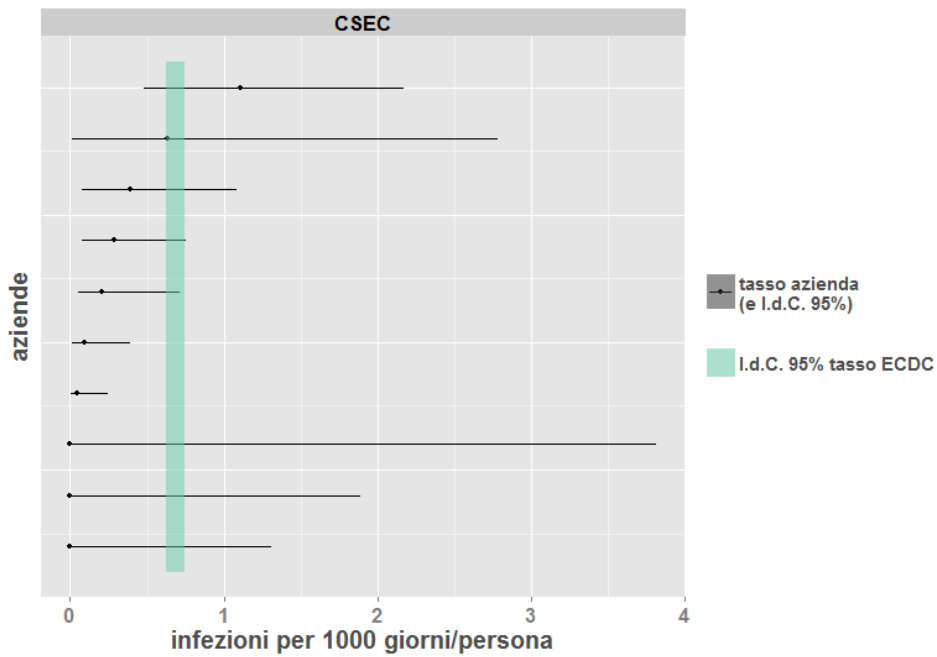
a) Infezioni per 1.000 giornate paziente e confronto con dati ECDC. Anno 2016, categoria CHOL



b) Infezioni per 1.000 giornate paziente e confronto con dati ECDC. Anno 2016, categoria COLO



c) Infezioni per 1.000 giornate paziente e confronto con dati ECDC. Anno 2016, categoria CSEC





## *Considerazioni conclusive*

Sulla base dei dati derivanti da SICHER, è possibile stimare in 2.500-2.700 per anno il numero di infezioni del sito chirurgico relative agli interventi non ortopedici appartenenti alle categorie sorvegliate; circa un terzo di tali infezioni riguarda le strutture profonde oppure gli organi e spazi. Questo dato sottolinea la posizione preminente delle infezioni del sito chirurgico nell'ambito delle infezioni correlate all'assistenza sanitaria.

Rimane costante la copertura di SICHER sul totale dell'attività chirurgica (interventi non ortopedici): 48% nel 2015 e 48% nel 2016.

La completezza delle informazioni necessarie per il calcolo dell'IRI risulta sovrapponibile a quella del 2015 e in miglioramento rispetto agli anni precedenti; in particolare il punteggio ASA mostra, nel 2016, una percentuale di dati mancanti pari al 10% (era 14% nel 2014 e 10% nel 2015).

È importante che la tendenza all'aumento della sorveglianza prosegua ma allo stesso tempo è auspicabile il mantenimento di un buon livello di completezza delle informazioni. In tal senso viene ribadita l'importanza della sorveglianza post-dimissione (il 53% delle infezioni viene diagnosticato dopo la dimissione).



## 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.

<http://assr.regione.emilia-romagna.it/it/servizi/pubblicazioni/rapporti-documenti/protocollo-snich-aggiornamento-dic2011> (ultimo accesso agosto 2017)

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.

ECDC - European Centre for Disease Prevention and Control. *Annual Epidemiological Report 2014 – Surgical site infections*. Stockholm, 2016.

[https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/AER-HCAI\\_SSI.pdf](https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/AER-HCAI_SSI.pdf)  
(ultimo accesso agosto 2017)

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; 70:947-59.

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 agosto 2017)

NHSN. Surgical Site Infection (SSI) Event. *Guidelines and procedures for monitoring SSI*. January 2017.

<http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/9pscSSICurrent.pdf> (ultimo accesso agosto 2017)

## **Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna**

Sorveglianza infezioni del sito chirurgico

Viale Aldo Moro 21

40127 Bologna, Italia

<http://assr.regione.emilia-romagna.it>



settembre 2017

Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna