



Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna



Interventi
dal **1/1/2017** al **31/12/2017**



Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna

La redazione del volume è a cura di

Rossella Buttazzi	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna
Alberto Ricciardi	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
Maria Luisa Moro	Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

Collaborano al sistema di sorveglianza

Luca Cisbani	Servizio ICT, tecnologie e strutture sanitarie, Regione Emilia-Romagna
Giuseppina Lanciotti	Servizio ICT, tecnologie e strutture sanitarie, Regione Emilia-Romagna
Gandolfo Miserendino	Servizio ICT, tecnologie e strutture sanitarie, Regione Emilia-Romagna
Claudio Voci	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.

Come citare questo documento

Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna.

Interventi dal 1/1/2017 al 31/12/2017

Bologna, Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna, novembre 2018

Per corrispondenza contattare

ccmsorvica@regione.emilia-romagna.it

Redazione e impaginazione a cura di

Federica Sarti - Agenzia sanitaria e sociale regionale dell'Emilia-Romagna

Bologna, dicembre 2018

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
Simone Boni	Azienda ospedaliero-universitaria di Parma
Annita Caminati	Azienda USL della Romagna
Luca Capitani	Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna
Giovanni Castellari	Azienda USL di Imola
Laura Cavazzuti	Azienda USL di Reggio Emilia
Vincenzo Ciccarese	Azienda USL di Modena
Silvia Dal Capo	Azienda USL di Piacenza
Simona Dodi	Azienda USL di Parma
Paola Donfront	Azienda USL di Ferrara
Stefano Falcioni	Azienda USL di Reggio Emilia
Fabrizio Frigieri	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena
Paolo Fusaroli	Azienda USL della Romagna
Claudia Gallerani	Azienda USL di Modena
Mara Gallinucci	Azienda USL della Romagna
Daniela Gatti	Azienda USL della Romagna
Alessandra Giamperoli	Azienda USL di Bologna
Paolo Jannone	Azienda USL di Piacenza
Bertozzi Lucia	Azienda USL di Imola
Antonia Magnani	Azienda USL di Reggio Emilia
Nicol Marcatelli	Azienda USL della Romagna
Federica Matino	Istituti ortopedici Rizzoli - Bologna
Marco Mignani	Azienda ospedaliero-universitaria di Parma
Valeria Mignatti	Azienda USL di Modena
Monica Nanni	Azienda USL di Imola
Alessandra Nesi	Azienda USL di Bologna
Fabrizio Padovani	Azienda USL di Romagna
Daniela Padrini	Azienda USL di Piacenza
Giuseppina Pagliarello	Azienda ospedaliero-universitaria di Parma
Alessia Passini	Azienda USL di Bologna
Sandra Pelagatti	Azienda ospedaliero-universitaria di Parma
Margherita Pierantoni	Istituti ortopedici Rizzoli - Bologna
Rossella Rodolfi	Azienda USL di Reggio Emilia
Natascia Rossi	Azienda USL di Ferrara
Maria Grazia Silvotti	Azienda USL di Piacenza

(continua)

Referenti aziendali SICH^{ER}

Alberto Soffritti	Azienda ospedaliero-universitaria di Ferrara
Fabio Tumietto	Azienda ospedaliero-universitaria di Bologna
Grazia Tura	Azienda USL della Romagna
Cristina Vandelli	Istituti ortopedici Rizzoli - Bologna
Elena Vecchi	Azienda ospedaliero-universitaria di Modena
Cristina Vedovelli	Azienda USL di Piacenza
Pietro Vitali	Azienda ospedaliero-universitaria di Parma

Hanno partecipato al sistema di sorveglianza

Ospedale privato Prof. Nobili - Bologna
Ospedale privato Villa Maria Cecilia - Ravenna

Indice

Abbreviazioni	7
Summary points / Risultati essenziali	9
Surveillance of surgical site infection in Emilia-Romagna January-December 2017	
Summary points.....	9
Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna, gennaio-dicembre 2017	
Risultati essenziali	9
Introduzione	11
Obiettivi	11
Sistema SIChER	11
Metodi della sorveglianza.....	12
Misure SIChER	13
Risultati	15
Popolazione studiata	18
Qualità del dato	19
Infezioni	23
Tassi standardizzati	30
Trend	34
Considerazioni conclusive.....	37

Abbreviazioni

CDC	Center for Disease Control
ECDC	European Centre for Disease Prevention and 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>)

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

(continua)

LAM	laminectomia
LTP	trapianto di fegato
NECK	chirurgia del collo
NEPH	nefrectomia
OVRY	chirurgia delle ovaie
PACE	chirurgia su pacemaker
PRST	prostatectomia
PVBY	bypass vascolare periferico
REC	chirurgia rettale
RFUSN	rifusione vertebrale
SB	chirurgia intestino tenue
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-December 2017

Summary points

- In 2017 SICHER collected data on **87,893 operations** from 44 categories of surgical procedures in 24 hospitals in Emilia-Romagna.
- Data collected by SICHER **represent 62.4%** of the overall regional surgical activity.
- The **risk of surgical site infection in 2017** was **1.1%**.
- **48% of SSIs** are diagnosed in the **post-discharge period**.
- **38% of infections** in the major surgical categories affected **deeper tissues** (fascial and muscle layers) **and organs/structures** involved in surgery.
- The new SICHER system has allowed to increase the coverage of the interventions carried out in the Region, further improving the growing trend in recent years. On the other hand, in this first phase of implementation, some critical issues emerged (that will need to be faced in the near future) concerning the completeness and overall quality of the collected data.

Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna, gennaio-dicembre 2017

Risultati essenziali

- Il sistema SICHER, nel 2017, ha raccolto in Emilia-Romagna, dati su **87.893 procedure** relative a **40 categorie chirurgiche** in **24 presidi ospedalieri**.
- I dati raccolti da SICHER **rappresentano**, per le categorie sorvegliate, il **62.4%** dell'attività chirurgica regionale.
- Nel **2017 il rischio globale di infezione** è pari all'**1,1%**.
- Il **48% delle infezioni** viene diagnosticato durante la sorveglianza **post-dimissione**.
- Il **38% delle infezioni** coinvolge i **tessuti profondi o gli organi/spazi** interessati dall'intervento.
- Il nuovo sistema SICHER ha permesso di aumentare la copertura degli interventi effettuati in Regione, migliorando ulteriormente il trend in crescita negli ultimi anni. Per contro, in questa prima fase di implementazione, sono emerse alcune criticità (su cui sarà importante intervenire nel prossimo futuro) che riguardano la completezza e la qualità complessiva dei dati raccolti.

Introduzione

Questo documento rappresenta la sintesi dei dati raccolti nel 2017 dalle Aziende sanitarie della Regione Emilia-Romagna nell'ambito della sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico (SICHER).

Tutti gli ospedali partecipanti adottano un metodo standard di generazione, raccolta e trasferimento elettronico dei dati. Ad 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.

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 del sistema SICHER in ambito regionale e la qualità delle informazioni da esso fornite.

Sistema SICHER

La sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico rappresenta un'attività di interesse strategico in ambito regionale. Le infezioni del sito chirurgico sono infatti frequenti e vi sono solide evidenze scientifiche - anche regionali - che dimostrano come la partecipazione a sistemi di sorveglianza multicentrici si associ a una riduzione della loro incidenza.

Il sistema regionale di sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico - SICHER -, sviluppato dall'Agenzia sanitaria e sociale regionale sulla base delle specifiche tecniche fornite dal Centro europeo per il controllo delle malattie (ECDC), è partito nel 2005. Dopo la fase di sperimentazione, dal 2017 SICHER è entrato a far parte del Sistema informativo Politiche per la salute e politiche sociali (SISEPS) della Regione Emilia-Romagna. Questo passaggio, che ha implicato un aggiornamento del protocollo di rilevazione e una reingegnerizzazione del flusso informativo,¹ ha l'obiettivo di migliorare il sistema di sorveglianza attraverso:

- ampliamento delle informazioni disponibili derivanti dall'integrazione con altre banche dati come SDO (informazioni di dettaglio sul paziente e sui ricoveri successivi) e LAB (dati di microbiologia);
- implementazione di un più efficace controllo di qualità sui dati inviati dalle Aziende sanitarie;
- semplificazione nel calcolo degli indicatori (es. copertura SICHER);
- eliminazione di duplicazioni nella raccolta dati.

¹ Circolare n. 18/2016 del Direttore generale Cura della persona, salute e welfare e Specifiche funzionali SICHER. I documenti sono scaricabili in formato pdf alla pagina <http://salute.regione.emilia-romagna.it/siseeps/sanita/sicurezza-chirurgia/documentazione/normativa> (ultimo accesso novembre 2018)

Per l'implementazione di SICHER, ciascuna Azienda ha individuato due figure: un referente organizzativo (di area clinica) e un referente tecnico per la gestione del flusso informativo.

L'obiettivo di copertura delle procedure chirurgiche da sorvegliare in SICHER, fissato temporaneamente a 55% per il primo semestre del 2017, è stato riportato al 75% nel 2018 (lo stesso livello richiesto prima del trasferimento in SISEPS).

Maggiori dettagli sul funzionamento della sorveglianza e sui criteri di inclusione delle procedure chirurgiche possono essere reperiti nelle relative sezioni di documentazione SISEPS: Linee guida e Specifiche funzionali.²

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 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 maggiore rischio di infezione secondo l'algoritmo proposto nel *NHSN Principal Operative Procedure Selection Lists* (Division of Healthcare Quality Promotion, 2008; NHSN, 2011).

Ogni paziente sottoposto a una delle procedure prescelte viene incluso nella sorveglianza; per ogni procedura viene raccolto un insieme di dati sull'intervento chirurgico - durata dell'operazione, rischio anestesilogico, tecnica dell'intervento, grado di contaminazione del sito chirurgico -; dalla scheda di dimissione ospedaliera è possibile raccogliere alcuni 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 (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, non vengono considerate correlate all'intervento quelle verificatesi oltre il trentesimo giorno dall'intervento.

² I documenti sono scaricabili in formato pdf alla pagina
<http://salute.regione.emilia-romagna.it/siseeps/sanita/sicurezza-chirurgia/documentazione/normativa>
(ultimo accesso novembre 2018)

Misure SICH^{ER}

Copertura

Il nuovo sistema SICH^{ER} 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 SICH^{ER} contenute in SDO, confrontandole con quelle presenti nel flusso.

Definizione degli interventi NHSN e stima dell'incidenza delle infezioni del sito chirurgico

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 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 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 87.893 procedure relative a 40 categorie chirurgiche, effettuati in 24 presidi ospedalieri. Le procedure chirurgiche relative a interventi con impianto protesico ammontano a 19.371. Nel 2017 la copertura di SICHER rispetto all'attività chirurgica regionale in strutture pubbliche è pari al 62,4% (Tabella 1).

Tabella 1. Copertura del sistema SICH

Dati SDO e dati SICH anno 2017: interventi nei presidi ospedalieri per categoria

Categoria		Regione Emilia-Romagna(SDO)			Regione Emilia-Romagna(SICH)			
		Presidi	Procedure	Interventi in strutture pubbliche (a)	Presidi	Procedure	Interventi in strutture pubbliche (b)	Copertura (b)/(a)
AAA	Riparazione di aneurisma aortico	20	439	358	13	263	258	72,1%
AMP	Amputazione di arti	40	1.941	1.699	19	895	891	52,4%
APPY	Appendicectomia	37	3.399	3.344	21	2.368	2.366	70,8%
AVSD	Fistola arterovenosa per dialisi	14	761	761	11	323	323	42,4%
BILI	Escissione vie biliari	30	2.103	2.069	18	857	857	41,4%
BRST	Chirurgia della mammella	45	12.131	10.376	19	8.056	8.055	77,6%
CARD	Chirurgia cardiaca	14	4.388	2.021	6	1.109	780	38,6%
CBGB	Bypass coronarico con incisione di torace e sito	6	1.204	538	3	238	156	29,0%
CBGC	Bypass coronarico solo con incisione di torace	6	1.413	526	3	366	331	62,9%
CEA	Endoarterectomia carotidea	21	1.298	1.166	14	945	945	81,0%
CHOL	Colecistectomia	42	8.993	8.193	22	5.831	5.815	71,0%
COLO	Chirurgia del colon	35	7.738	7.539	22	4.567	4.565	60,6%
CRAN	Craniotomia	19	2.895	2.607	9	1.712	1.671	64,1%
CSEC	Taglio cesareo	19	8.511	8.511	19	7.092	7.092	83,3%
FUSN	Fusione vertebrale	33	6.925	2.497	12	1.090	843	33,8%
FX	Riduzione aperta di fratture	45	10.923	10.678	21	6.878	6.876	64,4%
GAST	Chirurgia gastrica	36	2.744	1.703	20	793	789	46,3%
HER	Ernioraffia	49	16.705	13.520	22	9.357	9.331	69,0%
HPRO	Protesi d'anca	49	11.761	8.418	23	7.201	7.036	83,6%
HTP	Trapianto di cuore	1	20	20	1	11	11	55,0%

(continua)

Categoria		Regione Emilia-Romagna(SDO)			Regione Emilia-Romagna(SICHER)			
		Presidi	Procedure	Interventi in strutture pubbliche (a)	Presidi	Procedure	Interventi in strutture pubbliche (b)	Copertura (b)/(a)
HYST	Isterectomia addominale	38	2.770	2.447	19	1.685	1.685	68,9%
KPRO	Protesi di ginocchio	49	8.399	2.915	23	2.660	2.463	84,5%
KTP	Trapianto di rene	3	200	200	2	46	46	23,0%
LAM	Laminectomia	33	6.311	2.743	13	1.537	1.439	52,5%
LTP	Trapianto di fegato	2	133	133	1	44	44	33,1%
NECK	Chirurgia del collo	20	927	916	14	685	684	74,7%
NEPH	Nefrectomia	35	1.779	1.670	19	1.089	1.089	65,2%
OVRY	Chirurgia delle ovaie	39	5.827	5.273	20	3.452	3.452	65,5%
PACE	Chirurgia su pacemaker	26	9.884	8.678	13	1.984	1.793	20,7%
PRST	Prostatectomia	35	2.088	1.632	19	1.142	1.142	70,0%
PVBY	Bypass vascolare periferico	23	731	667	14	482	482	72,3%
REC	Chirurgia rettale	40	1.909	1.592	20	938	937	58,9%
RFUSN	Rifusione vertebrale	14	306	207	1	5	5	2,4%
SB	Chirurgia intestino tenue	31	4.793	4.713	21	2.321	2.320	49,2%
SPLE	Splenectomia	26	493	485	16	221	221	45,6%
THOR	Chirurgia toracica	29	2.880	2.724	17	1.818	1.774	65,1%
THYR	Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi	29	3.179	3.080	18	2.307	2.307	74,9%
VHYS	Isterectomia vaginale	38	1.443	1.228	19	723	723	58,9%
VSHN	Shunt ventricolare	19	613	580	12	236	231	39,8%
XLAP	Laparotomia	46	10.688	9.965	22	4.566	4.560	45,8%
Totale		53	171.645	138.392	24	87.893	86.388	62,4%

Popolazione studiata

La Tabella 2 riporta la distribuzione degli interventi NHSN rispetto alle principali caratteristiche rilevate del paziente e dell'intervento. Tutte le 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		82.503
Età mediana (IQR)		63 (IQR: 45-75)
Sesso	Femmina	49.128 (59,5%)
	Maschio	33.374 (40,5%)
Punteggio ASA	Paziente sano	12.438 (15,1%)
	Paziente con malattia sistemica lieve	37.511 (45,5%)
	Paziente con malattia sistemica grave	21.474 (26,0%)
	Paziente con una malattia sistemica grave e pericolo vita	3.420 (4,1%)
	Paziente moribondo	128 (0,2%)
	N.D.	7.532 (9,1%)
Classe di contaminazione	Pulita	47.144 (57,1%)
	Pulita contaminata	23.697 (28,7%)
	Contaminata	2.667 (3,2%)
	Sporca	2.148 (2,6%)
	Non nota	6.847 (8,3%)
Durata intervento*		77 (IQR: 49-131)
Infection Risk Index	0	32.922 (39,9%)
	1	19.322 (23,4%)
	2;3	5.553 (6,7%)
	N.D.	24.706 (29,9%)
Degenza post-operatoria		5 (IQR: 3-8)
Tipo di sessione	Elettiva	59.841 (72,5%)
	Urgente	21.797 (26,4%)
	Non nota	865 (1,0%)
Tecnica di procedura/intervento	Classica	54.913 (66,6%)
	Interamente endoscopica/laparoscopica	14.778 (17,9%)
	Altra procedura	586 (0,7%)
	Non noto	12.226 (14,8%)
Profilassi antibiotica perioperatoria	Sì	40.730 (49,4%)
	No	24.432 (29,6%)
	Non noto	17.341 (21,0%)
Impianto di materiale protesico	Sì	23.746 (28,8%)
	No	58.757 (71,2%)

* La durata intervento è indicata in 80.344 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 risulta ancora lontana dai valori ottimali: si registra infatti un *follow up* di un solo giorno nel 19% degli interventi e una mediana complessiva di 11 giorni, con valori solo leggermente più alti per gli interventi che prevedono l'uso di materiale protesico. È inoltre da notare come la sorveglianza si interrompa alla data di dimissione per quasi il 22% delle procedure, essendo la degenza media post-intervento variabile tra 3 a 8 giorni (Tabella 3).

È infine importante rilevare che l'IRI, parametro fondamentale per effettuare confronti e per standardizzare i tassi di infezione, non è calcolabile nel 30% degli interventi. 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	263	9 (7-13)	21 (9-68)	43 (16,3%)
AMP	Amputazione di arti	885	7 (3-15)	9 (2-26)	189 (21,4%)
APPY	Appendicectomia	2.348	4 (3-5)	10 (3-25)	307 (13,1%)
AVSD	Fistola arterovenosa per dialisi	322	3 (2-4)	2 (1-17)	105 (32,6%)
BILI	Escissione vie biliari	737	10 (7-17)	7 (1-13)	303 (41,1%)
BRST	Chirurgia della mammella	6.383	2 (2-4)	7 (1-30)	1.938 (30,4%)
CARD	Chirurgia cardiaca	993	9 (8-13)	21 (8-42)	173 (17,4%)
CBGB	Bypass coronarico con incisione di torace e sito	236	10 (8-12)	12 (6-30)	46 (19,5%)
CBGC	Bypass coronarico solo con incisione di torace	364	9 (8-11)	30 (10-30)	49 (13,5%)
CEA	Endoarterectomia carotidea	945	3 (3-4)	12 (8-30)	153 (16,2%)
CHOL	Colecistectomia	5.822	3 (2-4)	10 (3-30)	847 (14,5%)
COLO	Chirurgia del colon	3.450	10 (7-14)	12 (3-29)	715 (20,7%)
CRAN	Craniotomia	1.648	8 (5-12)	9 (8-30)	152 (9,2%)
CSEC	Taglio cesareo	7.091	4 (4-5)	6 (3-30)	1.347 (19,0%)
FUSN	Fusione vertebrale	947	6 (5-9)	10 (8-30)	41 (4,3%)
FX	Riduzione aperta di fratture	6.852	5 (3-10)	23 (6-50)	866 (12,6%)
GAST	Chirurgia gastrica	746	10 (7-14)	8 (1-15)	253 (33,9%)
HER	Ernioraffia	9.085	2 (1-2)	10 (2-31)	1.969 (21,7%)
HPRO	Protesi d'anca	7.192	8 (7-11)	30 (8-47)	1.107 (15,4%)
HTP	Trapianto di cuore	11	32 (22-44)	30 (1-30)	3 (27,3%)
HYST	Isterectomia addominale	1.681	5 (4-6)	6 (1-30)	421 (25,0%)
KPRO	Protesi di ginocchio	2.656	8 (7-10)	30 (8-42)	336 (12,7%)
KTP	Trapianto di rene	46	13 (11-18)	3 (2-13)	2 (4,3%)
LAM	Laminectomia	1.484	3 (2-5)	12 (8-30)	100 (6,7%)
LTP	Trapianto di fegato	44	14 (10-22)	14 (10-22)	0 (0,0%)
NECK	Chirurgia del collo	637	7 (3-17)	12 (2-29)	119 (18,7%)
NEPH	Nefrectomia	1.080	7 (6-10)	9 (4-29)	220 (20,4%)
OVRY	Chirurgia delle ovaie	3.241	4 (3-5)	6 (2-30)	775 (23,9%)
PACE	Chirurgia su pacemaker	1.581	2 (1-3)	20 (8-90)	82 (5,2%)
PRST	Prostatectomia	1.141	8 (6-10)	8 (1-29)	314 (27,5%)
PVBY	Bypass vascolare periferico	481	9 (6-16)	16 (2-31)	113 (23,5%)
REC	Chirurgia rettale	912	8 (4-13)	12 (2-30)	221 (24,2%)
RFUSN	Rifusione vertebrale	5	7 (--)	8 (--)	0 (0,0%)
SB	Chirurgia intestino tenue	1.826	10 (7-17)	11 (2-29)	403 (22,1%)
SPLE	Splenectomia	220	11 (7-16)	9 (1-16)	70 (31,8%)
THOR	Chirurgia toracica	1.674	6 (5-8)	14 (1-30)	478 (28,6%)
THYR	Chirurgia tiroide e/o paratiroidi	2.273	3 (3-4)	5 (1-22)	592 (26,0%)
VHYS	Isterectomia vaginale	723	4 (4-5)	8 (4-30)	81 (11,2%)
VSHN	Shunt ventricolare	234	14 (6-27)	8 (8-29)	14 (6,0%)
XLAP	Laparotomia	4.244	6 (4-10)	8 (1-23)	1.180 (27,8%)
Totale		82.503	5 (3-8)	11 (3-30)	16.127 (19,5%)

* 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	263	43 (16,3%)	0 (0,0%)	9 (3,4%)	24 (9,1%)	11 (4,2%)
AMP	Amputazione di arti	885	326 (36,8%)	9 (1,0%)	97 (11,0%)	105 (11,9%)	129 (14,6%)
APPY	Appendicectomia	2.348	736 (31,3%)	10 (0,4%)	186 (7,9%)	405 (17,2%)	171 (7,3%)
AVSD	Fistola arterovenosa per dialisi	322	190 (59,0%)	0 (0,0%)	49 (15,2%)	80 (24,8%)	85 (26,4%)
BILI	Escissione vie biliari	737	192 (26,1%)	2 (0,3%)	28 (3,8%)	146 (19,8%)	15 (2,0%)
BRST	Chirurgia della mammella	6.383	1.586 (24,8%)	16 (0,3%)	260 (4,1%)	897 (14,1%)	552 (8,6%)
CARD	Chirurgia cardiaca	993	255 (25,7%)	0 (0,0%)	118 (11,9%)	224 (22,6%)	7 (0,7%)
CBGB	Bypass coronarico con incisione di torace e sito	236	58 (24,6%)	0 (0,0%)	32 (13,6%)	42 (17,8%)	0 (0,0%)
CBGC	Bypass coronarico solo con incisione di torace	364	25 (6,9%)	0 (0,0%)	17 (4,7%)	17 (4,7%)	0 (0,0%)
CEA	Endoarterectomia carotidea	945	181 (19,2%)	1 (0,1%)	72 (7,6%)	68 (7,2%)	42 (4,4%)
CHOL	Colecistectomia	5.822	1.274 (21,9%)	11 (0,2%)	355 (6,1%)	619 (10,6%)	313 (5,4%)
COLO	Chirurgia del colon	3.450	755 (21,9%)	3 (0,1%)	183 (5,3%)	437 (12,7%)	138 (4,0%)
CRAN	Craniotomia	1.648	853 (51,8%)	2 (0,1%)	590 (35,8%)	237 (14,4%)	98 (5,9%)
CSEC	Taglio cesareo	7.091	2.109 (29,7%)	15 (0,2%)	782 (11,0%)	971 (13,7%)	366 (5,2%)
FUSN	Fusione vertebrale	947	638 (67,4%)	55 (5,8%)	441 (46,6%)	322 (34,0%)	71 (7,5%)
FX	Riduzione aperta di fratture	6.852	2.202 (32,1%)	48 (0,7%)	471 (6,9%)	1.363 (19,9%)	386 (5,6%)
GAST	Chirurgia gastrica	746	229 (30,7%)	2 (0,3%)	45 (6,0%)	133 (17,8%)	52 (7,0%)
HER	Ernioraffia	9.085	1.634 (18,0%)	17 (0,2%)	443 (4,9%)	723 (8,0%)	499 (5,5%)
HPRO	Protesi d'anca	7.192	2.814 (39,1%)	1.301 (18,1%)	387 (5,4%)	1.081 (15,0%)	1.493 (20,8%)
HTP	Trapianto di cuore	11	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
HYST	Isterectomia addominale	1.681	354 (21,1%)	4 (0,2%)	72 (4,3%)	235 (14,0%)	74 (4,4%)
KPRO	Protesi di ginocchio	2.656	999 (37,6%)	455 (17,1%)	141 (5,3%)	429 (16,2%)	512 (19,3%)
KTP	Trapianto di rene	46	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
LAM	Laminectomia	1.484	690 (46,5%)	1 (0,1%)	405 (27,3%)	322 (21,7%)	71 (4,8%)

(continua)

Categorie		N. totale	Interventi con IRI non calcolabile (%)	Dati mancanti per il calcolo dell'IRI: numero interventi (%)			
				Durata interventi	Classe contaminazione	Tecnica procedura	ASA
LTP	Trapianto di fegato	44	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
NECK	Chirurgia del collo	637	211 (33,1%)	8 (1,3%)	103 (16,2%)	95 (14,9%)	15 (2,4%)
NEPH	Nefrectomia	1.080	342 (31,7%)	9 (0,8%)	102 (9,4%)	202 (18,7%)	58 (5,4%)
OVRY	Chirurgia delle ovaie	3.241	773 (23,9%)	6 (0,2%)	178 (5,5%)	536 (16,5%)	102 (3,1%)
PACE	Chirurgia su Pacemaker	1.581	1.539 (97,3%)	80 (5,1%)	267 (16,9%)	466 (29,5%)	1.528 (96,6%)
PRST	Prostatectomia	1.141	376 (33,0%)	14 (1,2%)	61 (5,3%)	236 (20,7%)	97 (8,5%)
PVBY	Bypass vascolare periferico	481	80 (16,6%)	0 (0,0%)	24 (5,0%)	42 (8,7%)	15 (3,1%)
REC	Chirurgia rettale	912	273 (29,9%)	3 (0,3%)	67 (7,3%)	155 (17,0%)	44 (4,8%)
RFUSN	Rifusione vertebrale	5	5 (100,0%)	0 (0,0%)	5 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
SB	Chirurgia intestino tenue	1.826	427 (23,4%)	5 (0,3%)	115 (6,3%)	225 (12,3%)	91 (5,0%)
SPLE	Splenectomia	220	56 (25,5%)	0 (0,0%)	9 (4,1%)	35 (15,9%)	12 (5,5%)
THOR	Chirurgia toracica	1.674	478 (28,6%)	55 (3,3%)	89 (5,3%)	350 (20,9%)	105 (6,3%)
THYR	Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi	2.273	641 (28,2%)	14 (0,6%)	162 (7,1%)	314 (13,8%)	160 (7,0%)
VHYS	Isterectomia vaginale	723	260 (36,0%)	4 (0,6%)	96 (13,3%)	114 (15,8%)	55 (7,6%)
VSHN	Shunt ventricolare	234	156 (66,7%)	0 (0,0%)	129 (55,1%)	17 (7,3%)	15 (6,4%)
XLAP	Laparotomia	4.244	946 (22,3%)	9 (0,2%)	257 (6,1%)	559 (13,2%)	150 (3,5%)
Totale		82.503	24.706 (29,9%)	2.159 (2,6%)	6.847 (8,3%)	12.226 (14,8%)	7.532 (9,1%)

Infezioni

Nell'anno 2017 sono state riportate 916 infezioni del sito chirurgico. Il 38% delle infezioni coinvolge i tessuti profondi o gli organi/spazi interessati dall'intervento e circa il 48% risulta essere avvenuto post-dimissione (Tabella 5).

Il rischio complessivo di infezione del sito chirurgico nell'anno 2017 è pari a 1,1%. Il rischio di infezione varia nelle diverse categorie e in funzione della presenza di fattori di rischio: la Tabella 6 si riporta l'incidenza delle infezioni del sito chirurgico per le categorie di intervento sorvegliate stratificata per *infection risk index*.

Tabella 5. Caratteristiche dell'infezione

Categorie		N. totale infezioni	Tipologia di infezione N. (%)			Infezioni post-dimissione
			Superficiali	Profonde	Organi/spazi	
AMP	Amputazione di arti	43	27 (62,8%)	15 (34,9%)	1 (2,3%)	23 (53,5%)
APPY	Appendicectomia	23	15 (65,2%)	1 (4,3%)	7 (30,4%)	12 (52,2%)
AVSD	Fistola arterovenosa per dialisi	1	0 (0,0%)	1 (100,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)
BILI	Escissione vie biliari	21	10 (47,6%)	4 (19,0%)	7 (33,3%)	6 (28,6%)
BRST	Chirurgia della mammella	56	32 (57,1%)	19 (33,9%)	5 (8,9%)	55 (98,2%)
CARD	Chirurgia cardiaca	5	1 (20,0%)	3 (60,0%)	1 (20,0%)	3 (60,0%)
CBGB	Bypass coronarico con incisione di torace e sito	3	1 (33,3%)	1 (33,3%)	1 (33,3%)	1 (33,3%)
CBGC	Bypass coronarico solo con incisione di torace	4	3 (75,0%)	1 (25,0%)	0 (0,0%)	3 (75,0%)
CEA	Endoarterectomia carotidea	3	3 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (100,0%)
CHOL	Colecistectomia	45	27 (60,0%)	7 (15,6%)	11 (24,4%)	26 (57,8%)
COLO	Chirurgia del colon	138	93 (67,4%)	16 (11,6%)	29 (21,0%)	39 (28,3%)
CRAN	Craniotomia	7	4 (57,1%)	2 (28,6%)	1 (14,3%)	1 (14,3%)
CSEC	Taglio cesareo	30	28 (93,3%)	2 (6,7%)	0 (0,0%)	27 (90,0%)
FUSN	Fusione vertebrale	11	6 (54,5%)	5 (45,5%)	0 (0,0%)	8 (72,7%)
FX	Riduzione aperta di fratture	36	20 (55,6%)	10 (27,8%)	6 (16,7%)	23 (63,9%)
GAST	Chirurgia gastrica	22	12 (54,5%)	2 (9,1%)	8 (36,4%)	3 (13,6%)
HER	Ernioraffia	61	48 (78,7%)	7 (11,5%)	6 (9,8%)	46 (75,4%)
HPRO	Protesi d'anca	44	22 (50,0%)	18 (40,9%)	4 (9,1%)	26 (59,1%)
HYST	Isterectomia addominale	20	8 (40,0%)	4 (20,0%)	8 (40,0%)	11 (55,0%)
KPRO	Protesi di ginocchio	13	4 (30,8%)	7 (53,8%)	2 (15,4%)	8 (61,5%)
LAM	Laminectomia	14	9 (64,3%)	5 (35,7%)	0 (0,0%)	11 (78,6%)
NECK	Chirurgia del collo	25	18 (72,0%)	6 (24,0%)	1 (4,0%)	9 (36,0%)
NEPH	Nefrectomia	14	6 (42,9%)	5 (35,7%)	3 (21,4%)	3 (21,4%)
OVRY	Chirurgia delle ovaie	18	11 (61,1%)	6 (33,3%)	1 (5,6%)	11 (61,1%)
PACE	Chirurgia su Pacemaker	6	3 (50,0%)	3 (50,0%)	0 (0,0%)	5 (83,3%)
PRST	Prostatectomia	10	5 (50,0%)	2 (20,0%)	3 (30,0%)	1 (10,0%)
PVBY	Bypass vascolare periferico	15	6 (40,0%)	7 (46,7%)	2 (13,3%)	5 (33,3%)
REC	Chirurgia rettale	23	15 (65,2%)	2 (8,7%)	6 (26,1%)	5 (21,7%)
SB	Chirurgia intestino tenue	87	60 (69,0%)	10 (11,5%)	17 (19,5%)	22 (25,3%)
SPLE	Splenectomia	10	3 (30,0%)	1 (10,0%)	6 (60,0%)	5 (50,0%)
THOR	Chirurgia toracica	8	6 (75,0%)	1 (12,5%)	1 (12,5%)	2 (25,0%)
THYR	Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi	15	10 (66,7%)	4 (26,7%)	1 (6,7%)	11 (73,3%)
VHYS	Isterectomia vaginale	5	1 (20,0%)	3 (60,0%)	1 (20,0%)	2 (40,0%)
XLAP	Laparotomia	80	53 (66,3%)	10 (12,5%)	17 (21,3%)	20 (25,0%)
Totale		916	570 (62,2%)	190 (20,7%)	156 (17,0%)	437 (47,7%)

Tabella 6. Incidenza delle infezioni del sito chirurgico

Categorie		IRI	Infezioni (a)	Interventi (b)	Giorni <i>follow up</i> (c)	Ratio (a/b*100)	Rate (a/c)*1000
AAA	Riparazione di aneurisma aortico	0	0	17	944	0	0
		1	0	95	3.757	0	0
		2;3	0	108	3.657	0	0
		N.D.	0	43	1.101	0	0
		Totale	0	263	9.459	0	0
AMP	Amputazione di arti	0	1	84	968	1.2	1.0
		1	15	235	3.740	6.4	4.0
		2;3	13	240	3.448	5.4	3.8
		N.D.	14	326	4.218	4.3	3.3
		Totale	43	885	12.374	4.9	3.5
APPY	Appendicectomia	0	8	865	10.751	0.9	0.7
		1	1	539	7.528	0.2	0.1
		2;3	9	208	3.114	4.3	2.9
		N.D.	5	736	9.741	0.7	0.5
		Totale	23	2.348	31.134	1.0	0.7
AVSD	Fistola arterovenosa per dialisi	0	0	12	116	0	0
		1	0	90	712	0	0
		2;3	0	30	162	0	0
		N.D.	1	190	2.143	0.5	0.5
		Totale	1	322	3.133	0.3	0.3
BILI	Escissione vie biliari	0	2	165	1.468	1.2	1.4
		1	6	261	2.606	2.3	2.3
		2;3	12	119	1.750	10.1	6.9
		N.D.	1	192	977	0.5	1.0
		Totale	21	737	6.801	2.8	3.1
BRST	Chirurgia della mammella	0	29	3.831	65.630	0.8	0.4
		1	18	934	20.070	1.9	0.9
		2;3	1	32	694	3.1	1.4
		N.D.	8	1.586	18.566	0.5	0.4
		Totale	56	6.383	104.960	0.9	0.5
CARD	Chirurgia cardiaca	0	0	2	47	0	0
		1	1	604	13.444	0.2	0.1
		2;3	2	132	2.978	1.5	0.7
		N.D.	2	255	10.917	0.8	0.2
		Totale	5	993	27.386	0.5	0.2
CBGB	Bypass coronarico con incisione di torace e sito	1	1	137	1.595	0.7	0.6
		2;3	1	41	478	2.4	2.1
		N.D.	1	58	1.532	1.7	0.7
		Totale	3	236	3.605	1.3	0.8

(continua)

Categorie		IRI	Infezioni (a)	Interventi (b)	Giorni <i>follow up</i> (c)	Ratio (a/b*100)	Rate (a/c)*1000
CBGC	Bypass coronarico solo con incisione di torace	1	2	258	5.684	0.8	0.4
		2;3	1	81	1.289	1.2	0.8
		N.D.	1	25	740	4.0	1.4
		Totale	4	364	7.713	1.1	0.5
CEA	Endoarterectomia carotidea	0	0	107	2.050	0	0
		1	3	526	10.984	0.6	0.3
		2;3	0	131	2.186	0	0
		N.D.	0	181	2.251	0	0
		Totale	3	945	17.471	0.3	0.2
CHOL	Colecistectomia	0	20	3.688	56.823	0.5	0.4
		1	4	522	7.573	0.8	0.5
		2;3	12	338	5.446	3.6	2.2
		N.D.	9	1.274	13.953	0.7	0.6
		Totale	45	5.822	83.795	0.8	0.5
COLO	Chirurgia del colon	0	22	1.072	15.393	2.1	1.4
		1	55	958	14.272	5.7	3.9
		2;3	37	665	10.842	5.6	3.4
		N.D.	24	755	9.844	3.2	2.4
		Totale	138	3.450	50.351	4.0	2.7
CRAN	Craniotomia	0	2	272	6.033	0.7	0.3
		1	1	428	8.863	0.2	0.1
		2;3	1	95	2.089	1.1	0.5
		N.D.	3	853	8.805	0.4	0.3
		Totale	7	1.648	25.790	0.4	0.3
CSEC	Taglio cesareo	0	12	3.668	50.257	0.3	0.2
		1	6	1.213	16.224	0.5	0.4
		2;3	0	101	1.231	0	0
		N.D.	12	2.109	24.761	0.6	0.5
		Totale	30	7.091	92.473	0.4	0.3
FUSN	Fusione vertebrale	0	2	178	7.181	1.1	0.3
		1	4	112	3.981	3.6	1.0
		2;3	0	19	651	0	0
		N.D.	5	638	8.247	0.8	0.6
		Totale	11	947	20.060	1.2	0.5
FX	Riduzione aperta di fratture	0	10	2.398	83.779	0.4	0.1
		1	14	2.046	74.366	0.7	0.2
		2;3	3	206	6.009	1.5	0.5
		N.D.	9	2.202	59.702	0.4	0.2
		Totale	36	6.852	223.856	0.5	0.2

(continua)

Categorie		IRI	Infezioni (a)	Interventi (b)	Giorni <i>follow up</i> (c)	Ratio (a/b*100)	Rate (a/c)*1000
GAST	Chirurgia gastrica	0	0	99	674	0	0
		1	3	224	2.179	1.3	1.4
		2;3	12	194	2.488	6.2	4.8
		N.D.	7	229	2.161	3.1	3.2
		Totale	22	746	7.502	2.9	2.9
HER	Ernioraffia	0	23	5.633	121.356	0.4	0.2
		1	13	1.527	33.239	0.9	0.4
		2;3	13	291	6.433	4.5	2.0
		N.D.	12	1.634	29.999	0.7	0.4
		Totale	61	9.085	191.027	0.7	0.3
HPRO	Protesi d'anca	0	9	1.887	72.353	0.5	0.1
		1	19	2.259	79.915	0.8	0.2
		2;3	3	232	8.644	1.3	0.3
		N.D.	13	2.814	87.954	0.5	0.1
		Totale	44	7.192	248.866	0.6	0.2
HTP	Trapianto di cuore	1	0	4	83	0	0
		2;3	0	7	140	0	0
		Totale	0	11	223	0	0
HYST	Isterectomia addominale	0	7	647	8.975	1.1	0.8
		1	5	547	6.676	0.9	0.7
		2;3	4	133	2.142	3.0	1.9
		N.D.	4	354	4.019	1.1	1.0
		Totale	20	1.681	21.812	1.2	0.9
KPRO	Protesi di ginocchio	0	3	749	29.168	0.4	0.1
		1	4	710	26.543	0.6	0.2
		2;3	5	198	6.759	2.5	0.7
		N.D.	1	999	22.271	0.1	0
		Totale	13	2.656	84.741	0.5	0.2
KTP	Trapianto di rene	0	0	8	80	0	0
		1	0	18	139	0	0
		2;3	0	20	179	0	0
		Totale	0	46	398	0	0
LAM	Laminectomia	0	6	501	10.222	1.2	0.6
		1	5	255	6.198	2.0	0.8
		2;3	3	38	1.017	7.9	2.9
		N.D.	0	690	7.040	0	0
		Totale	14	1.484	24.477	0.9	0.6

(continua)

Categorie		IRI	Infezioni (a)	Interventi (b)	Giorni <i>follow up</i> (c)	Ratio (a/b*100)	Rate (a/c)*1000
LTP	Trapianto di fegato	0	0	1	12	0	0
		1	0	25	378	0	0
		2;3	0	18	327	0	0
		Totale	0	44	717	0	0
NECK	Chirurgia del collo	0	7	195	3.124	3.6	2.2
		1	9	187	3.560	4.8	2.5
		2;3	4	44	725	9.1	5.5
		N.D.	5	211	1.895	2.4	2.6
		Totale	25	637	9.304	3.9	2.7
NEPH	Nefrectomia	0	4	361	6.247	1.1	0.6
		1	4	324	5.211	1.2	0.8
		2;3	0	53	1.023	0	0
		N.D.	6	342	3.533	1.8	1.7
		Totale	14	1.080	16.014	1.3	0.9
OVRY	Chirurgia delle ovaie	0	7	1.850	25.182	0.4	0.3
		1	4	510	6.986	0.8	0.6
		2;3	3	108	1.986	2.8	1.5
		N.D.	4	773	9.019	0.5	0.4
		Totale	18	3.241	43.173	0.6	0.4
PACE	Chirurgia su Pacemaker	1	1	21	454	4.8	2.2
		2;3	0	21	267	0	0
		N.D.	5	1.539	62.947	0.3	0.1
		Totale	6	1.581	63.668	0.4	0.1
PRST	Prostatectomia	0	5	506	8.371	1.0	0.6
		1	2	240	3.578	0.8	0.6
		2;3	0	19	182	0	0
		N.D.	3	376	3.286	0.8	0.9
		Totale	10	1.141	15.417	0.9	0.6
PVBY	Bypass vascolare periferico	0	0	26	931	0	0
		1	9	224	5.209	4.0	1.7
		2;3	4	151	4.280	2.6	0.9
		N.D.	2	80	1.754	2.5	1.1
		Totale	15	481	12.174	3.1	1.2
REC	Chirurgia rettale	0	4	169	2.030	2.4	2.0
		1	7	289	4.452	2.4	1.6
		2;3	9	181	3.541	5.0	2.5
		N.D.	3	273	3.521	1.1	0.9
		Totale	23	912	13.544	2.5	1.7
RFUSN	Rifusione vertebrale	N.D.	0	5	40	0	0
		Totale	0	5	40	0	0

(continua)

Categorie		IRI	Infezioni (a)	Interventi (b)	Giorni <i>follow up</i> (c)	Ratio (a/b*100)	Rate (a/c)*1000
SB	Chirurgia intestino tenue	0	7	319	4.409	2.2	1.6
		1	27	606	8.499	4.5	3.2
		2;3	29	474	8.360	6.1	3.5
		N.D.	24	427	5.374	5.6	4.5
		Totale	87	1.826	26.642	4.8	3.3
SPLE	Splenectomia	0	0	42	549	0	0
		1	2	79	855	2.5	2.3
		2;3	8	43	491	18.6	16.3
		N.D.	0	56	482	0	0
		Totale	10	220	2.377	4.5	4.2
THOR	Chirurgia toracica	0	0	421	7.498	0	0
		1	2	549	9.668	0.4	0.2
		2;3	4	226	4.694	1.8	0.9
		N.D.	2	478	4.735	0.4	0.4
		Totale	8	1.674	26.595	0.5	0.3
THYR	Chirurgia della tiroide e/o paratiroidi	0	10	1.229	16.024	0.8	0.6
		1	4	353	4.458	1.1	0.9
		2;3	0	50	651	0	0
		N.D.	1	641	5.196	0.2	0.2
		Totale	15	2.273	26.329	0.7	0.6
VHYS	Isterectomia vaginale	0	0	315	5.867	0	0
		1	5	140	2.255	3.6	2.2
		2;3	0	8	120	0	0
		N.D.	0	260	2.655	0	0
		Totale	5	723	10.897	0.7	0.5
VSHN	Shunt ventricolare	0	0	10	222	0	0
		1	0	55	1.301	0	0
		2;3	0	13	351	0	0
		N.D.	0	156	1.660	0	0
		Totale	0	234	3.534	0	0
XLAP	Laparotomia	0	16	1.595	17.826	1.0	0.9
		1	24	1.218	17.398	2.0	1.4
		2;3	26	485	7.664	5.4	3.4
		N.D.	14	946	11.194	1.5	1.3
		Totale	80	4.244	54.082	1.9	1.5

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 l'intervallo di confidenza al 95%; la linea verde rappresenta il dato regionale. Situazioni in cui la linea dell'azienda giace 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 1. Infezioni per 1.000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2017, categoria CHOL

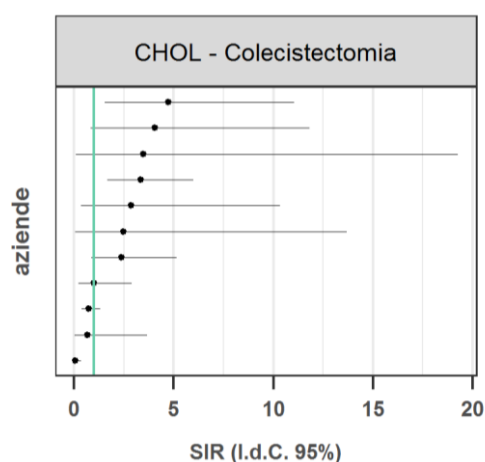
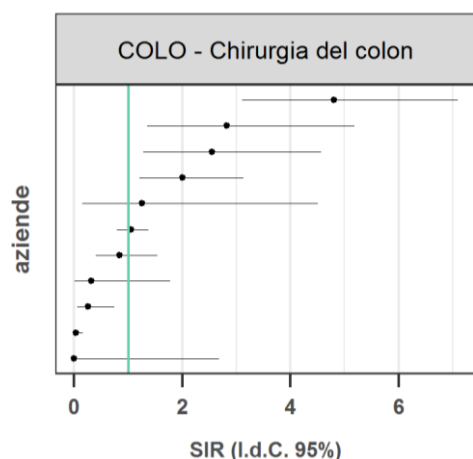
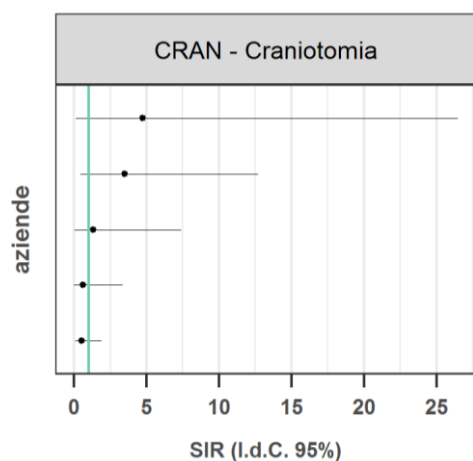


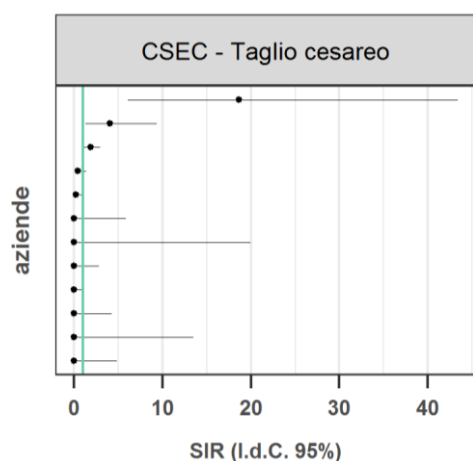
Figura 2. Infezioni per 1000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna. Anno 2017, categoria COLO



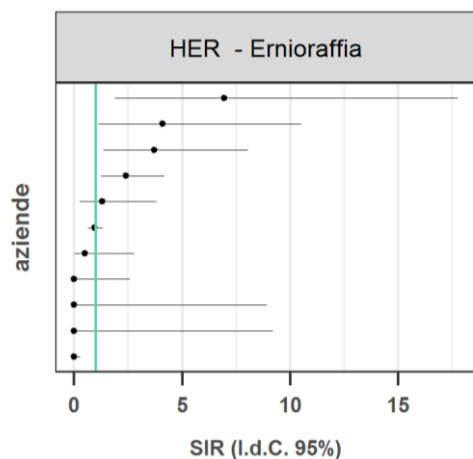
**Figura 3. Infezioni per 1000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna.
Anno 2017, categoria CRAN**



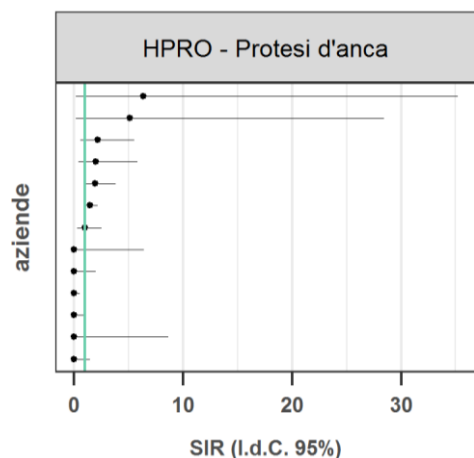
**Figura 4. Infezioni per 1000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna.
Anno 2017, categoria CSEC**



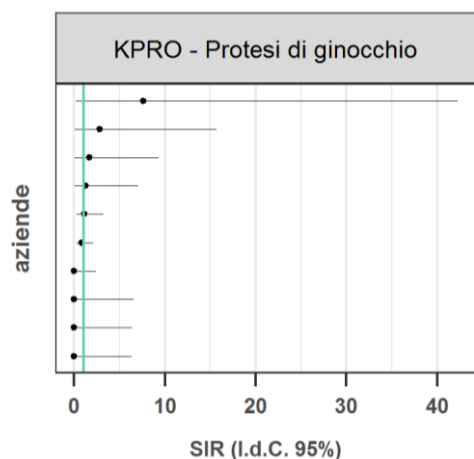
**Figura 5. Infezioni per 1000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna.
Anno 2017, categoria HER**



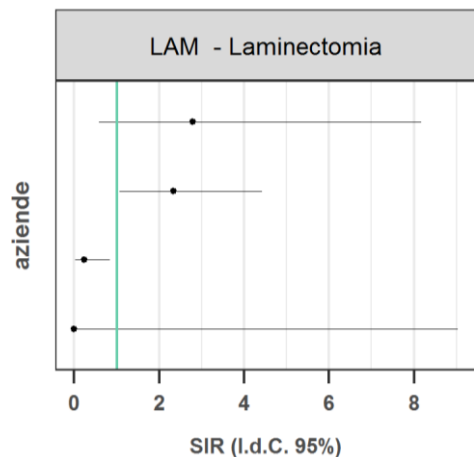
**Figura 6. Infezioni per 1000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna.
Anno 2017, categoria HPRO**



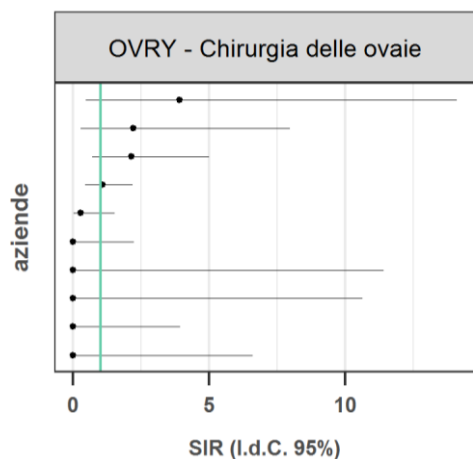
**Figura 7. Infezioni per 1000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna.
Anno 2017, categoria KPRO**



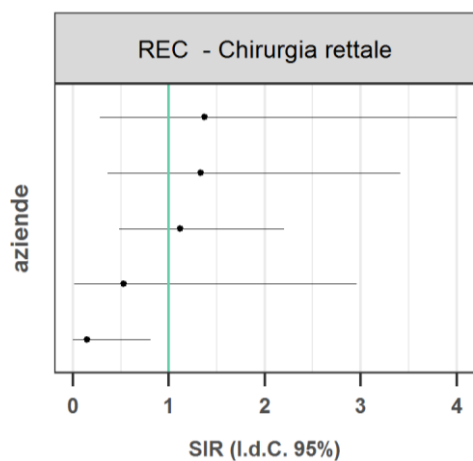
**Figura 8. Infezioni per 1000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna.
Anno 2017, categoria LAM**



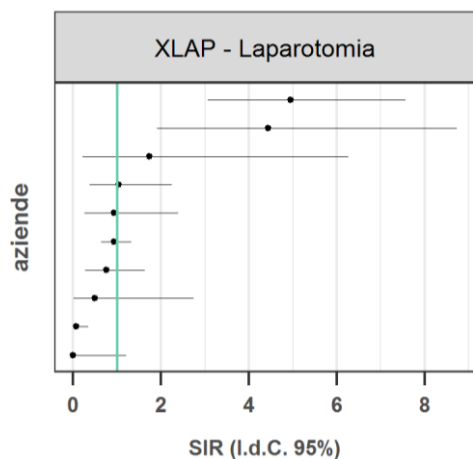
**Figura 9. Infezioni per 1000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna.
Anno 2017, categoria OVRY**



**Figura 10. Infezioni per 1000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna.
Anno 2017, categoria REC**



**Figura 11. Infezioni per 1000 giornate e confronto con dato Regione Emilia-Romagna.
Anno 2017, categoria XLAP**



Trend

Il nuovo sistema informatizzato di raccolta del dato ha permesso di ottenere maggiori risultati in termini di numerosità di interventi sorvegliati, come mostra la Figura 12 il *trend* già in crescita negli ultimi anni è decisamente incrementato nel 2017.

Più complesso è il confronto delle incidenze degli anni precedenti al 2017, in particolare le difficoltà di implementazione del nuovo sistema informatizzato da parte di alcune aziende hanno impattato fortemente sulla completezza e qualità delle informazioni: indicatore principale è la percentuale di interventi con un solo giorno di *follow up* che è passata dal 2% nel 2016 al 19% nel 2017. A fronte di un incremento importante di interventi sorvegliati, la riduzione dei giorni di sorveglianza ha probabilmente determinato una sottostima del numero di infezioni. Pertanto, come mostra la Figura 13, si conferma il decremento temporale del rischio di infezione complessivo, seppur probabilmente sovrastimato.

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 12. Interventi sorvegliati: tendenza temporale

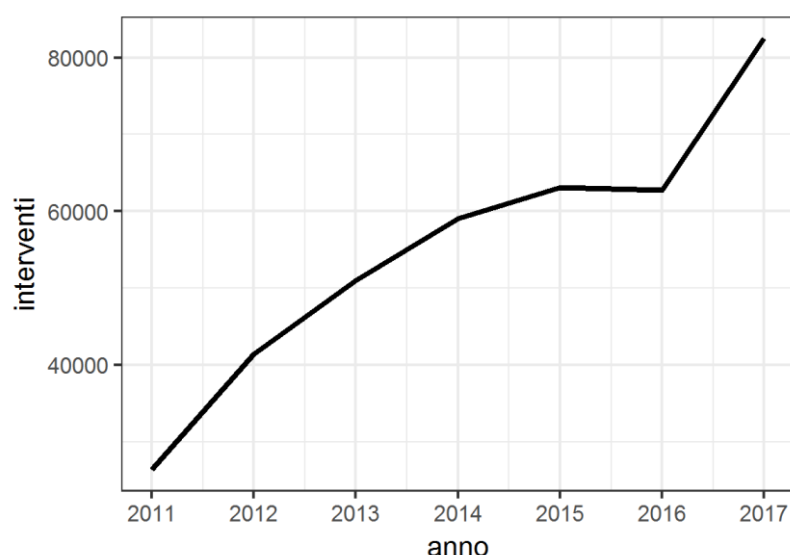


Figura 13. Infezioni per 100 interventi: tendenza temporale

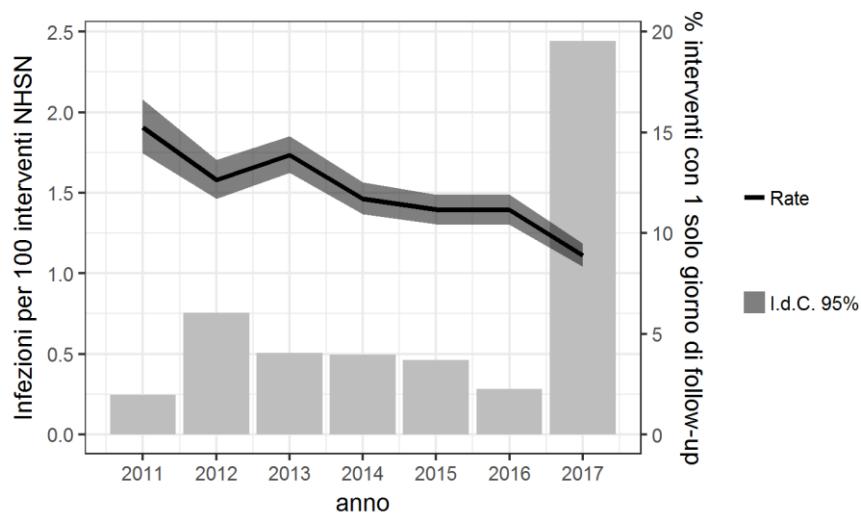
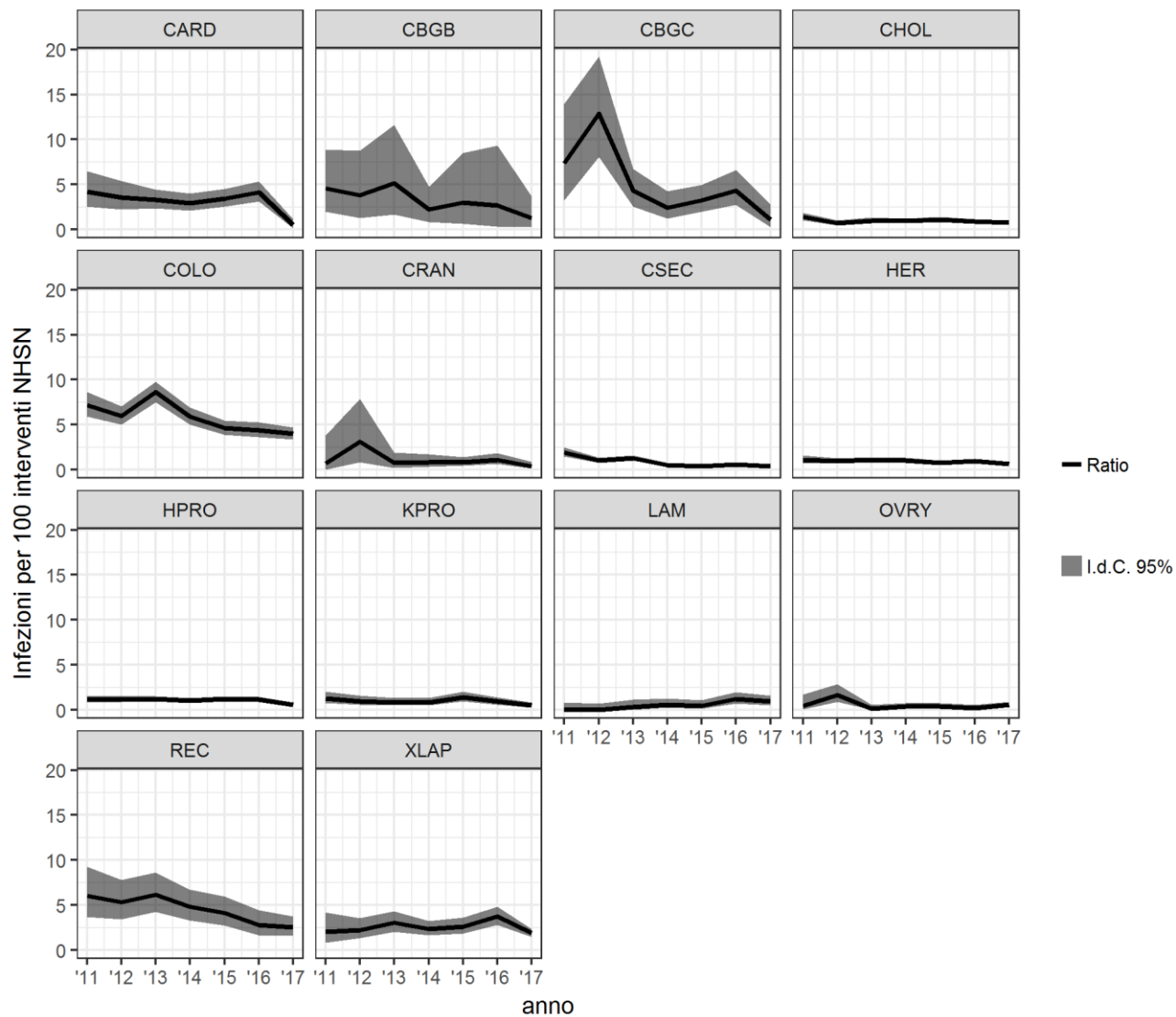


Figura 14. Infezioni 100 interventi per alcune categorie NHSN: tendenza temporale



Considerazioni conclusive

I dati presentati in questo report sono i primi raccolti con il nuovo sistema SIChER implementato a partire dal 2017. La reingegnerizzazione del flusso ha determinato un incremento notevole del numero di interventi sorvegliati e ha permesso di definire con certezza la copertura complessiva grazie al collegamento diretto con la scheda di dimissione ospedaliera.

Per contro, le difficoltà iniziali di implementazione riscontrate da alcune Aziende hanno avuto un impatto sulla completezza e qualità complessiva del dato. Appare, ad esempio, eccessiva la percentuale di interventi con un singolo giorno di sorveglianza. Inoltre, i valori medi di *follow up* risultano ancora lontani da quelli ottimali, anche perché la sorveglianza si interrompe alla dimissione in un'elevata percentuale di casi. La completezza delle informazioni per la definizione dell'IRI rappresenta un'altra importante criticità; questo indice non è infatti disponibile in quasi un intervento su 3 per la mancanza dei dati necessari per calcolarlo (in particolare la tecnica della procedura è *missing* nel 15% degli interventi).

Le differenze tra il vecchio e il nuovo SIChER rendono difficile la valutazione dei *trend* temporali; tuttavia i dati raccolti mostrano un decremento del rischio complessivo di infezione della ferita chirurgica rispetto agli anni precedenti.

I dati SIChER 2017 confermano che circa un terzo delle infezioni del sito chirurgico riguardano tessuti profondi o organi e spazi, sottolineando la criticità di tali infezioni correlate all'assistenza, mentre la percentuale di infezioni post-dimissione (48%) pone l'attenzione sull'importanza di proseguire il *follow up* per 30/90 giorni, come richiesto dal protocollo di sorveglianza.

È auspicabile che il collegamento diretto del nuovo sistema SIChER con i flussi correnti della Regione Emilia-Romagna, grazie all'implementazione di controlli crociati, porti in tempi rapidi a un miglioramento della sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in termini sia di copertura che di qualità del dato raccolto.

