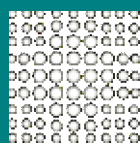




## Sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in Emilia-Romagna



Interventi ortopedici  
dal 01/01/2007 al 31/12/2008



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA

## Sorveglianza delle Infezioni del Sito Chirurgico in Emilia-Romagna

Questo documento è stato preparato da:

Massimiliano Marchi            ASSR Emilia-Romagna  
Davide Resi                      ASSR Emilia-Romagna

Per corrispondenza contattare:

[dresi@regione.emilia-romagna.it](mailto:dresi@regione.emilia-romagna.it)

Partecipano al sistema di sorveglianza:

AUSL Cesena  
AUSL Forlì  
AUSL Imola  
AUSL Bologna  
AUSL Piacenza  
AUSL Ravenna  
AUSL Reggio Emilia  
AUSL Rimini  
AOU Bologna  
AOU Ferrara  
AOU Modena  
Hesperia Hospital, Modena  
Istituto Ortopedico Rizzoli

L'area di programma Rischio Infettivo 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.

Come citare questo documento:

Agenzia Sanitaria e Sociale Regione Emilia-Romagna. Sorveglianza delle Infezioni del Sito Chirurgico in Emilia-Romagna. Interventi ortopedici anno 2008. Bologna, Agenzia Sanitaria e Sociale Regione Emilia-Romagna, Ottobre 2010.

Ottobre 2010  
Agenzia Sanitaria e Sociale Regione Emilia-Romagna

## Indice

Abbreviazioni.....	3
Surveillance of Surgical Site Infection in Emilia-Romagna, 2007-2008.....	6
Summary points.....	6
Risultati essenziali.....	7
Introduzione.....	8
Obiettivi.....	8
Metodi della sorveglianza.....	8
Misure di incidenza delle infezioni del sito chirurgico e loro stratificazione per rischio.....	10
Risultati.....	12
Incidenza delle infezioni.....	12
Momento della diagnosi.....	13
Qualità delle informazioni.....	13
Considerazioni conclusive.....	14
Bibliografia.....	14

Tempo di lettura stimato: 20 minuti



## Abbreviazioni

CDC	Center for disease control
IQR	Inter Quartile Range
IRI	Infection Risk Index
NHSN	National Healthcare Safety Network
SDO	Scheda di Dimissione Ospedaliera
SICHER	Sistema di Sorveglianza Infezioni Sito Chirurgico Emilia-Romagna
SSI	Surgical Site Infection
HPRO	Protesi d'anca
KPRO	Protesi di ginocchio

## Surveillance of Orthopedic Surgical Site Infection in Emilia-Romagna, between 01/01/2007 and 31/12/2008

### Summary points

- Data on 3,780 orthopedic operations from 6 categories of surgical procedures have been collected by 14 hospitals in Emilia-Romagna between January 2007 and December 2008.
- Data collected by SICHER represent the 6 % of total region surgical activity.
- Overall risk of surgical site infection is 1%.
- 60% of SSIs are diagnosed in the post-discharge period.
- 26% of infections in the major surgical categories affected the deeper tissues (fascial and muscle layers).
- On the basis of SICHER's data we can estimate that between 200 and 700 orthopedic surgical patients every year acquire a SSI in Emilia-Romagna.

## Risultati essenziali

- Il sistema SICHER ha raccolto, in Emilia-Romagna tra gennaio 2007 e dicembre 2008, dati su **3.780 interventi ortopedici** relativi a 62 categorie chirurgiche in 14 ospedali,
- I dati raccolti da SICHER **rappresentano**, per le categorie sorvegliate, il **6%** dell'attività chirurgica regionale.
- il **rischio di infezione** globale è pari all' **1%**.
- Il **60% delle infezioni** viene diagnosticato durante la sorveglianza **post-dimissione**.
- Il **26% delle infezioni** coinvolge i **tessuti profondi** interessati dall'intervento.
- Si può stimare che **ogni anno** nella regione Emilia-Romagna, per le categorie di interventi sorvegliate, si verifichino **da 200 a 700 infezioni** del sito chirurgico.

## 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 2008, dagli ospedali che partecipano volontariamente al sistema.

Tutti gli ospedali partecipanti adottano un metodo standard di generazione e raccolta dei dati<sup>1</sup>.

Gli ospedali, ogni trimestre, inviano 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 gli altri della regione e con i dati provenienti dal National Healthcare Safety Network (NHSN).

## 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

SICHER si focalizza su categorie di procedure chirurgiche, ognuna delle quali contiene un definito tipo di interventi simili fra loro. Tali categorie sono quelle proposte dal NHSN degli USA. 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"<sup>2</sup>.

Ogni paziente che viene sottoposto ad 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 anestesilogico, tecnica dell'intervento, grado di contaminazione del sito chirurgico.

---

<sup>1</sup> AA.VV. SICHER-ER Protocollo per la sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico. Agenzia Sanitaria e Sociale Regione Emilia-Romagna. 2006. Bologna.

<sup>2</sup> 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.



Al fine di integrare i dati raccolti dal sistema SICHER con le varie basi dati regionali è suggerita la rilevazione, per ogni procedura in sorveglianza, del relativo codice nosografico (progressivo Scheda di Dimissione Ospedaliera).

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 dal CDC nel 1992<sup>3</sup>; 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 (per un anno per gli interventi con protesi) e comunque di riportare sempre la data di ultima osservazione del paziente.

Per valutare quanta parte dell'attività chirurgica regionale sia coperta dal sistema SICHER, 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 ad 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 organizzativi (ad esempio: unità operativa di ammissione e di dimissione, trasferimenti interni, soggetto che sostiene i costi del ricovero).

---

<sup>3</sup> 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.

## 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 SSIs su 100 interventi appartenenti ad 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 e è più comunemente conosciuta come "Procedure-specific rate". Essa è calcolata nel modo seguente:

$$\frac{\text{N. di SSIs in una specifica categoria}}{\text{N. di interventi in quella categoria}} \times 100$$

### SSI *Rate* o densità di incidenza

È il numero di SSIs su 1000 giorni di sorveglianza post-operatoria dei pazienti sottoposti ad 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).

$$\frac{\text{N. di SSIs in una specifica categoria}}{\text{N. di giorni-paziente nel post-operatorio per quella categoria}} \times 1000$$

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 tener 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 ad unità operative con attività rivolta a pazienti meno gravi. Esiste un indice che permette di tener conto di queste differenze nel rischio individuale di infezione, tale indice si chiama Infection Risk Index (IRI). 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<sup>4</sup>. Ad esempio un paziente con intervento sul colon e con IRI uguale a 3 è a maggior rischio di aver un'infezione rispetto ad 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.

---

<sup>4</sup> 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.

## Risultati

In Emilia-Romagna tra gennaio 2007 e dicembre 2008, sono stati raccolti, da 14 ospedali, dati su 3.780 interventi ortopedici relativi a 6 categorie chirurgiche.

Nel 2008, la copertura di SICHER, per le categorie interessate, rispetto all'attività chirurgica regionale è pari al 6% (tabella 1).

Tabella 1. Copertura del sistema SICHER.  
Dati SDO e dati SICHER anno 2008: interventi nei presidi ospedalieri per categoria\*.

Categoria	Regione Emilia-Romagna (SDO)		Regione Emilia-Romagna (SICHER)		
	Ospedali	Interventi (a)	Ospedali	Interventi (b)	Copertura (b)/(a)
FX	35	8.495	1	164	1.9%
HPRO	56	9.692	5	1.073	11.1%
KPRO	41	5.940	4	414	7.0%
LAM	29	4.693	1	152	3.2%
Totale		28.820	11	1.803	6.3%

\* attività degli ospedali che eseguono abitualmente - almeno uno alla settimana - tali interventi (questi ospedali effettuano il 94% dell'attività chirurgica regionale).

## Incidenza delle infezioni

Nel periodo, gennaio 2007 e dicembre 2008, sono state riportate 34 infezioni del sito chirurgico. Il 26% delle infezioni coinvolge i tessuti profondi o gli organi/spazi interessati dall'intervento.

Il rischio complessivo di infezione del sito chirurgico è pari al 0,9%. 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 01/01/2007 al 31/12/2008: Interventi, giorni di sorveglianza e incidenza di infezioni per categoria e per IRI

Categoria	IRI	Infezioni	Interventi	Giorni di sorveglianza	Ratio	Rate
		(a)	(b)	©	(a/b*100)	(a/c*1000)
FUSN	0,1,2,3	0	34	991	-	-
	NA	0	17	184	-	-
	Totale	0	51	1175	-	-
FX	0,1,2,3	5	383	10397	1,3	0,5
	NA	0	1	30	-	-
	Totale	5	384	10427	1,3	0,5

continua

Tabella 2. Incidenza delle infezioni del sito chirurgico  
Interventi in regione dal 01/01/2007 al 31/12/2008: Interventi, giorni di sorveglianza e  
incidenza di infezioni per categoria e per IRI

Categoria	IRI	Infezioni	Interventi	Giorni di sorveglianza	Ratio	Rate
		(a)	(b)	©	(a/b*100)	(a/c*1000)
HPRO	0	8	1285	29935	0,6	0,3
	1	8	626	17997	1,3	0,4
	2,3	3	57	1233	5,3	2,4
	NA	1	336	9731	0,3	0,1
	Totale	20	2304	58896	0,9	0,3
KPRO	0,1,2,3	19	1968	49165	1,0	0,4
	NA	2	150	4450	1,3	0,4
	Totale	6	773	17922	0,8	0,3
LAM	0,1,2,3	0	6	165	-	-
	NA	0	152	1090	-	-
	Totale	0	158	1255	-	-
OMS	0,1,2,3	3	100	1670	3,0	1,8
	NA	0	8	76	-	-
	Totale	3	108	1746	2,8	1,7
Totale		34	3.778	91.421	0,7	0,4

### Momento della diagnosi

L'intervallo tra la diagnosi delle SSI e l'intervento ha una mediana di 15,5 giorni (IQR 7-26 giorni). Il 60% delle infezioni viene diagnosticato dopo la dimissione.

Tabella 3. Momento della diagnosi  
Degenza post-operatoria, tempistica e momento della diagnosi per categoria

Categoria	Degenza post-intervento (giorni)	Diagnosi (giorni dall'intervento)	Momento della diagnosi		
	Mediana (IQR)	Mediana (IQR)	In ospedale (n)	Post-dimissione (n)	(%)
FX	7 (4-12)	26 (15-29)	2	3	60%
HPRO	11 (8-18)	12 (5-25,5)	9	11	55%
KPRO	10 (8-18)	21 (16-27)	0	7	100%
OMS	2 (1-3)	1 (1-3)	3	0	0%

### Qualità delle informazioni

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

In peggioramento i dati relativi alle variabili di stratificazione del rischio: nel 17% dei record non è stato possibile calcolare l'IRI (IRI = NA); l'11% delle infezioni non è stato classificato in base al tipo (superficiali, profonde e di organi/spazi).

## Considerazioni conclusive

Sulla base dei dati derivanti da SICHER, è possibile stimare, nell'ambito delle categorie sorvegliate, in 200-700 il numero di infezioni del sito chirurgico in un anno. Questo dato conferma l'importanza delle infezioni del sito chirurgico nell'ambito delle infezioni correlate all'assistenza sanitaria.

La qualità delle informazioni per quel che riguarda classificazione IRI dei pazienti è scadente; è da migliorare la classificazione per tipo di tessuti coinvolti dall'infezione.

La copertura di SICHER sul totale delle attività chirurgiche della regione è del 6%.

Al fine di meglio misurare la frequenza delle SSI viene ribadita l'importanza della sorveglianza post-dimissione (il 60% delle infezioni viene diagnosticato dopo la dimissione).

È importante in questa fase di evoluzione della sorveglianza lavorare sull'ulteriore miglioramento della qualità delle informazioni e sull'aumento della copertura del sistema. Una volta raggiunti tali obiettivi si potrà meglio descrivere l'andamento temporale dei dati di incidenza delle infezioni del sito chirurgico.

## Bibliografia

1. 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.
2. 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.
3. AA.VV. SICHER Protocollo per la sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico. Agenzia Sanitaria e Sociale Regione Emilia-Romagna. 2006. Bologna.
4. 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.



Agenzia Sanitaria e Sociale  
Regione Emilia-Romagna  
Sorveglianza infezioni del sito chirurgico  
Area Rischio Infettivo  
Viale Aldo Moro 21  
40137  
Bologna, Italia

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



Ottobre 2010

Agenzia Sanitaria e Sociale Regione Emilia-Romagna