

***Sorveglianza delle infezioni
del sito chirurgico
in Italia***

Sistema nazionale di sorveglianza delle
infezioni del sito chirurgico (CCM)

gennaio – dicembre 2009

Questo documento è stato preparato da:

| | |
|---------------------|---------------------|
| Massimiliano Marchi | ASSR Emilia-Romagna |
| Angelo Pan | ASSR Emilia-Romagna |
| Mita Parenti | ASSR Emilia-Romagna |
| Maria Luisa Moro | ASSR Emilia-Romagna |

Per corrispondenza contattare:

mamarchi@regione.emilia-romagna.it
apan@regione.emilia-romagna.it

L'attività di sorveglianza è stata finanziata dal CCM - Ministero del Lavoro, Salute e Politiche Sociali, con il Progetto "Sicurezza del paziente: il rischio infettivo" (Referente: Maria Grazia Pompa, Ufficio V Malattie Infettive, Direzione generale della prevenzione e comunicazione, Ministero del Lavoro, Salute e Politiche Sociali)

Hanno partecipato al sistema di sorveglianza:

Regione Campania

referente **Bruno Sarnelli**

AO Sant'Anna e San Sebastiano Caserta
Azienda Ospedale G Rummo
Azienda Ospedaliera S G Moscati
Istituto Nazionale Tumori Di Napoli Ospedale
Amico G Fucito M S Severino
Ospedale Ariano Irpino
Ospedale Cav Raffaele Apicella
Ospedale Civile S Giovanni di Dio Ospedale S
Luca
Ospedale S M Delle Grazie

Ospedale San Giuseppe e Melorio
Presidio Ospedaliero San Francesco d'Assisi
Presidio Ospedaliero SS Maria delle Grazie
Presidio Ospedaliero S Maria della Pietà
Presidio Ospedaliero F Palasciano Capua
Presidio Ospedaliero San Rocco
Presidio Ospedaliero dell'Immacolata
Presidio Ospedaliero S G Moscati Aversa
Presidio Ospedaliero S Maria Speranza
Univ Studi Napoli Federico II Fac Medic

Regione Emilia Romagna

referenti **Maria Luisa Moro, Davide Resi, Angelo Pan, Mita Parenti, Massimiliano Marchi**

Presidio Ospedaliero di Piacenza Val D'arda
Stabilimento Ospedaliero di Fiorenzuola Val
Tidone
Presidio Ospedaliero di Castel San Giovanni
Presidio Ospedaliero Provinciale di Reggio
Emilia Ospedale Civile Guastalla
Presidio Ospedaliero Provinciale di Reggio
Emilia Ospedale Ospedale E. Franchini
Montecchio
Presidio Ospedaliero di Reggio Emilia Ospedale
Ospedale G. Magati Scandiano
Presidio Ospedaliero Provinciale di Reggio
Emilia Ospedale Ospedale S. Anna
Castelnovo Ne Monti
Presidio Ospedaliero Provinciale di Reggio
Emilia Ospedale Ospedale S. Sebastiano
Correggio
Presidio Unico Ospedaliero Azienda Di Bologna
Ospedale Bellaria

Presidio ospedaliero Imola - Castel S. Pietro
Ospedale Di Imola
Azienda USL di Ravenna - Ospedale di Faenza
Azienda USL di Ravenna - Ospedale di Lugo
Azienda USL di Ravenna - Ospedale di
Ravenna
Presidio Ospedaliero Riccione-Cattolica
Ospedale Cattolica
Presidio Ospedaliero Riccione-Cattolica
Ospedale Riccione
Presidio Ospedaliero Rimini-Santarcangelo
Ospedale Rimini
Presidio Ospedaliero Rimini-Santarcangelo
Ospedale Santarcangelo di Romagna
Presidio Ospedaliero di Cesena
Presidio Ospedaliero di Cesenatico
Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara
Azienda Ospedaliero-Universitaria di Modena

Regione Piemonte

referenti **Carla Zotti, Francesco Mana**

Az San Ospedaliera S Luigi di Orbessano
Istituto SS Trinità di Arona
Istituto SS Trinità di Borgomanero L
Nuovo Ospedale Ceva
Ospedale Civile di Saluzzo
Ospedale Civico Chivasso
Ospedale Civico di San Lazzaro di Alba
Ospedale Civile e Agnelli di Pinerolo
Ospedale Civile di Ivrea
Presidio Ospedaliero Riunito Sede di Ciriè
Presidio Ospedaliero Cardinal G Massaia di Asti
Ospedale Civile di Susa
Ospedale di Mondovì
Ospedale Evangelico Valdese Torino
Ospedale Martini Torino
Ospedale Mauriziano Umberto I Torino
Ospedale Maria Vittoria Torino

Ospedale Degli Infermi di Rivoli
Ospedale Civile Acqui Terme
Ospedale San Giacomo di Novi Ligure
Ospedale Maggiore della Carità di Novara
Ospedale Maggiore SS Annunziata di Savigliano
Ospedale degli Infermi di Biella
Ospedale S Spirito di Casale Monferrato
Ospedale SS Antonio e Margherita di Tortona
Ospedale San Biagio di Domodossola
Stabilimento Ospedaliero Castelli di Varbania
Ospedale Sant Andrea di Vercelli
Ospedale SS Pietro e Paolo di Borgosesia
Ospedale Santo Spirito Bra
Presidio Sanitario Gradenigo Torino
Torino Nord Emergenza San Giovanni Bosco
Torino

Provincia Autonoma di Trento

referenti **Luca Fabbri, Alberto Di Leo**

Presidio Ospedaliero Di Arco

Provincia Autonoma di Bolzano

referente **Peter Josef Santa**

Ospedale Generale Regionale di Bolzano

Regione Veneto

referente **Ugo Fedeli**

Azienda Ospedaliera di Padova
Casa di Cura S.M. Maddalena di Occhiobello
Ospedale Cà Foncello di Treviso
Ospedale Civile Venezia
Ospedale Classificato Sacro Cuore Don Calabria
Ospedale di Arzignano
Ospedale di Castelfranco Veneto
Ospedale di Montebelluna
Ospedale di Montebelluna
Ospedale di Valdagno

Ospedale di Vicenza
Ospedale Monselice
Ospedale per Acuti di Legnago
Ospedale S Martino Belluno
Presidio Ospedaliero di Rovigo
Presidio Ospedaliero di Trecenta
Presidio Ospedaliero di Camposampiero
Presidio Ospedaliero di Cittadella
Presidio Ospedaliero di Conegliano
Presidio Ospedaliero di Vittorio Veneto

Si ringrazia per il prezioso contributo tutto il personale che ha partecipato alla sorveglianza negli ospedali che hanno dato la loro adesione al sistema; senza di loro la redazione di questo documento non sarebbe stata possibile.

Come citare questo documento:

Sorveglianza nazionale delle Infezioni del Sito Chirurgico in Italia anno 2009.

Marzo 2011

Agenzia sanitaria e sociale Regione Emilia-Romagna

Abbreviazioni

| | |
|------|--|
| AMP | Amputazione di arti |
| APPY | Appendicectomia |
| BILI | Escissione vie biliari |
| CARD | Chirurgia cardiaca |
| CBGB | Bypass coronarico con incisione di torace e sito |
| CBGC | Bypass coronarico solo con incisione di torace |
| CHOL | Colecistectomia |
| COLO | Chirurgia del colon |
| CRAN | Craniotomia |
| CSEC | Taglio cesareo |
| FUSN | Fusione vertebrale |
| FX | Riduzione aperta di fratture |
| GAST | Chirurgia gastrica |
| HER | Ernioraffia |
| HN | Chirurgia testa e collo |
| HPRO | Protesi d'anca |
| HYST | Isterectomia addominale |
| KPRO | Protesi di ginocchio |
| LAM | Laminectomia |
| MAST | Mastectomia |
| NEPH | Nefrectomia |
| OBL | Sangue e sistema linfatico - Altri interventi |
| OCVS | Sistema cardiovascolare - Altri interventi |
| OENT | Nasofaringe - Altri interventi |
| OES | Sistema endocrino - Altri interventi |
| OEYE | Occhio - Altri interventi |
| OGIT | Apparato digerente - Altri interventi |
| OGU | Apparato genitourinario - Altri interventi |
| OMS | Sistema muscoloscheletrico - Altri interventi |
| ONS | Sistema nervoso - Altri interventi |
| OOB | Procedure ostetriche - Altri interventi |
| OPRO | Protesi articolari - Altri interventi |
| ORES | Sistema respiratorio - Altri interventi |
| OSKN | Sistema tegumentario - Altri interventi |
| PRST | Prostatectomia |
| SB | Chirurgia intestino tenue |
| SKGR | Trapianto cutaneo |
| SPLE | Splenectomia |
| THOR | Chirurgia toracica |
| TP | Trapianti d'organo |
| VHYS | Isterectomia vaginale |
| VS | Chirurgia vascolare |
| VSHN | Shunt ventricolare |
| XLAP | Laparotomia |

Abbreviazioni (*continua*)

| | |
|------|--|
| IQR | Inter Quartile Range (range interquartile) |
| IRI | Infection Risk Index |
| ISC | Infezioni del sito chirurgico |
| NHSN | National Healthcare Safety Network |
| SDO | Scheda di Dimissione Ospedaliera |
| SSI | Surgical Site Infection |

Risultati essenziali

- Nell'ambito del sistema nazionale di delle infezioni del sito chirurgico (ISC), ISC - INF-OSS, sono stati raccolti, nel periodo gennaio – dicembre 2009, dati su **17.230 interventi** relativi a 39 categorie chirurgiche in **95 ospedali**.
- Nella popolazione sorvegliata il **rischio di infezione** è pari al **2,3%**.
- Il **71% delle infezioni** viene diagnosticato durante la sorveglianza **post-dimissione**. In alcune categorie di intervento tale percentuale è superiore al 90%.
- Il **23% delle infezioni** è **profondo** e il **13%** coinvolge **organi e spazi**.

Introduzione

Questo documento è il terzo rapporto del sistema nazionale di sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico (ISC), finanziato dal Centro nazionale per il controllo e la prevenzione delle malattie - CCM a partire dal 2006.

La sorveglianza delle infezioni correlate all'assistenza rappresenta infatti uno degli strumenti utili per il loro controllo e permette di confrontarsi con altre realtà, sia a livello locale che internazionale.

Il sistema di sorveglianza delle ISC prevede l'adesione volontaria di intere Regioni o singole Aziende sanitarie.

Questo documento si riferisce ai dati raccolti nell'anno solare 2009 dagli ospedali che partecipano volontariamente al sistema. La Regione Emilia-Romagna ha un sistema di sorveglianza regionale continuativo delle ISC e pertanto contribuisce con dati sull'intero periodo. Alle altre aziende partecipanti è stato richiesto di fornire dati per almeno un trimestre all'anno.

È opportuno sottolineare che i dati presentati in questo rapporto non si riferiscono ad un campione casuale dei reparti di chirurgia italiana, ma a Regioni o Aziende che hanno volontariamente deciso di aderire al sistema: per questo motivo possono non essere rappresentativi della frequenza di infezioni del sito chirurgico in tutta Italia. Per alcuni interventi e classi di rischio, inoltre, la numerosità della popolazione sorvegliata è ancora di dimensioni limitate. Per questi motivi, i dati devono essere interpretati con le opportune cautele. Obiettivo del rapporto è stimare la frequenza di infezioni del sito chirurgico in diverse Aziende/Regioni italiane, per categorie selezionate di intervento chirurgico; confrontare i dati sulla incidenza di ISC in Italia con quanto rilevato a livello europeo dal sistema europeo TESSy e dallo statunitense NHSN, per categorie selezionate di intervento chirurgico.

Sezione 1. Metodi

Metodi della sorveglianza

Per assicurare la rilevazione di dati accurati, confrontabili e omogenei a quelli rilevati a livello europeo dalla rete di sorveglianza coordinata dall'ECDC (European Center for Disease Control) è stato concordato un protocollo di sorveglianza, (aggiornato nel corso dell'anno 2009) che definiva quali interventi sorvegliare, come e per quanto tempo effettuare la sorveglianza, le informazioni da rilevare per ciascun intervento, le definizioni da adottare per ciascuna delle variabili di interesse (diagnosi di infezione del sito chirurgico, classe e tipo di intervento, durata dell'intervento, punteggio ASA, indice di rischio, ecc.).¹

Il protocollo di sorveglianza delle ISC prevede la rilevazione di dati in modo prospettico per tutti i pazienti sottoposti ad uno degli interventi chirurgici selezionati. La rilevazione dei dati è continuativa e sistematica: sono cioè, inclusi tutti i pazienti che nel periodo di tempo di interesse (intero anno o singoli trimestri, a seconda delle risorse a disposizione) rispondono ai criteri di inclusione, senza operare alcuna selezione.

Interventi chirurgici inclusi

Per consentire l'analisi dei dati su sottogruppi di popolazione più numerosi, gli interventi chirurgici vengono aggregati in categorie di procedure chirurgiche, ognuna delle quali include interventi tra loro simili. Tali categorie sono quelle proposte dal NHSN negli Stati Uniti.

Vengono sorvegliati gli interventi e non i pazienti. Quando durante la stessa seduta operatoria viene eseguita più di una incisione si sorveglia solo l'incisione corrispondente all'intervento incluso nella lista; nel caso di incisioni multiple relative a interventi tutti oggetto di sorveglianza, viene compilata una scheda di sorveglianza per ogni incisione. Sono inclusi sia interventi effettuati in regime di ricovero ordinario che interventi in regime di *day surgery* (data di ricovero uguale a data di dimissione).

Rilevazione dei dati

Ogni paziente, sottoposto ad una delle procedure chirurgiche selezionate, viene incluso nella sorveglianza; per ogni procedura vengono raccolti dati demografici, come ad esempio data di nascita e sesso del paziente, ed informazioni relative all'intervento chirurgico, quali ad esempio durata dell'intervento, rischio anestesologico, 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 per la

¹ Protocollo "Sistema nazionale di sorveglianza delle Infezioni del Sito Chirurgico" novembre 2009

diagnosi di ISC. I criteri per la definizione di infezione del sito chirurgico sono quelli proposti dal CDC nel 1992² e fatti propri anche dal sistema di sorveglianza europeo coordinato dall' ECDC; sono infezioni che coinvolgono direttamente i tessuti interessati da una procedura chirurgica (area sopra la fascia muscolare, sotto la fascia muscolare o organi/spazi).

Per gli interventi chirurgici che non prevedono il posizionamento di protesi, i pazienti devono essere sorvegliati per un periodo di 30 giorni dopo l'intervento. Il protocollo nazionale di sorveglianza delle ISC prevede che i pazienti inclusi debbano essere attentamente monitorati fino al momento della dimissione. La sorveglianza post-dimissione è raccomandata, ma in assenza di evidenze scientifiche di buona qualità sulle modalità più valide di sorveglianza post-dimissione,³ si è deciso, di lasciare libertà alle unità partecipanti su come organizzare la sorveglianza dopo la dimissione del paziente.

Tutti i pazienti inclusi nella sorveglianza sono monitorati dal momento dell'intervento chirurgico al momento della dimissione dall'ospedale: nel caso di pazienti che rimangono a lungo in ospedale, oltre i 30 giorni attesi di sorveglianza post-intervento, la sorveglianza termina al trentesimo giorno dopo l'intervento, anche se il paziente non è ancora stato dimesso.

Quando insorge una infezione del sito chirurgico la sorveglianza termina, anche se tale evento è precedente ai 30 giorni. Se un paziente è stato sottoposto a due incisioni, la sorveglianza dovrà continuare per il sito di incisione che non è stato interessato dall'infezione.

Negli interventi di protesi, il periodo di sorveglianza deve essere prolungato fino ad 1 anno dopo l'intervento.

Aspetti organizzativi

Tutti gli ospedali o Regioni partecipanti alla sorveglianza hanno individuato un coordinatore. Le caratteristiche operative della sorveglianza in ciascun ospedale (numero e tipo di reparti coinvolti, figure coinvolte e loro formazione) sono state concordate localmente.

Tutti gli ospedali hanno adottato il protocollo "Sistema nazionale di sorveglianza delle ISC"⁴ condiviso dai referenti regionali INF-OSS e un metodo standard di raccolta dei dati.

² 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.

³ Petherick ES, Dalton JE, Moore PJ, Cullum N. Methods for identifying surgical wound infection after discharge from hospital: a systematic review. BMC Infect Dis 2006 Nov 27; 6: 170

⁴ Protocollo "Sistema nazionale di sorveglianza delle Infezioni del Sito Chirurgico" novembre 2009.

Le modalità di archiviazione dei dati sono state diverse:

- le Regioni/Aziende che già avevano avviato un sistema proprio lo hanno mantenuto;
- quelle che avevano iniziato la sorveglianza nel periodo di sperimentazione in parte hanno mantenuto il software HELICS-win, realizzato dall'omonima rete europea, tradotto e adattato per l'Italia, mentre altre hanno adottato il nuovo software "XIT" messo a disposizione dall'Agenzia sanitaria e sociale dell'Emilia-Romagna in quanto più semplice, adattabile/modificabile a livello locale, dotato di reportistica, condiviso dalla rete dei referenti regionali;
- quelle che avevano iniziato la sorveglianza ex-novo hanno per lo più adottato software "XIT" o soluzioni personalizzate.

Per costruire l'archivio nazionale è stato specificato il formato del file dati che doveva essere inviato al centro di coordinamento nazionale (vedi protocollo); al fine di evitare la transcodifica e la standardizzazione dei tracciati record provenienti dalle diverse aziende.

I dati sono stati richiesti dal centro di coordinamento nazionale agli ospedali o regioni, alla fine di ogni periodo di sorveglianza, mediante il trasferimento elettronico dei file di dati.

Misure di incidenza delle infezioni del sito chirurgico

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*.

ISC *Ratio* o incidenza cumulativa

È il numero di ISC su 100 interventi appartenenti ad una determinata categoria. Tiene in considerazione il fatto che ogni paziente può sviluppare più di una infezione per singolo intervento. La *ratio* è la misura usata più frequentemente per misurare l'incidenza di ISC ed è più comunemente conosciuta come "*Procedure-specific rate*". Viene calcolata nel modo seguente:

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

ISC *Rate* o densità di incidenza

È il numero di ISC per 1000 giorni di sorveglianza post-operatoria dei pazienti sottoposti ad una specifica 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).

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

Le diverse categorie di intervento comportano un diverso rischio di infezione e il confronto fra unità operative, che hanno attività completamente differenti per categoria di intervento, non sarebbe 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 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 tenere conto di queste differenze nel rischio individuale, l'*Infection Risk Index* (IRI). Esso assume valori di rischio crescente da 0 a 3 e si calcola come somma dei fattori indicati di seguito⁵:

⁵ Haley RW, Hooton TM, Culver DH, Stanley RC, Emori TG, Hardison CD et al. Nosocomial infections in U.S. hospitals, 1975-1976: estimated frequency by selected characteristics of patients. Am J Med 1981; 70: 947-959.

| Fattori considerati | Somma di: |
|---|------------------|
| ▪ classe di intervento: intervento contaminato o sporco | 1 punto |
| ▪ punteggio ASA: se superiore a 2 | 1 punto |
| ▪ durata dell'intervento: se maggiore del 75° percentile della distribuzione [§] | 1 punto |

Per la chirurgia del colon e le colecistectomie eseguite in laparoscopia, viene sottratto un punto al punteggio IRI calcolato come indicato sopra (se il risultato della somma è -1, la categoria assegnata è "M")

[§] 75° percentile della distribuzione delle durata di intervento in quella specifica categoria, secondo i valori del NHSN ai quali fa riferimento anche il protocollo HELICS

Ad esempio, un paziente con intervento sul colon e con IRI uguale a 3 è a maggior rischio di sviluppare una infezione rispetto ad un paziente sottoposto allo 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.

Sezione 2. Partecipazione alla sorveglianza

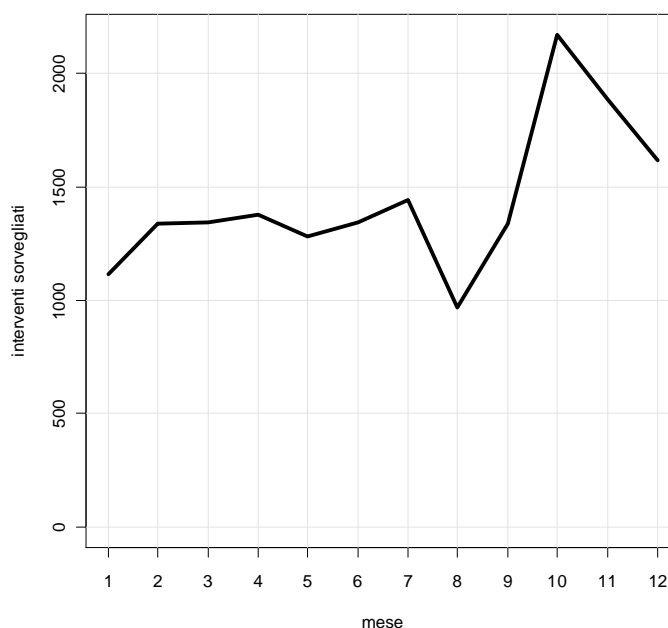
Nel corso del 2009 sono stati raccolti, da 95 ospedali, dati relativi a 17.230 interventi chirurgici (Tabella 1).

Tabella 1. Partecipazione alla sorveglianza. Interventi sorvegliati, numero di Ospedali e periodo di sorveglianza per regione

| Regione | N. ospedali | % | N. interventi | % |
|----------------------|-------------|----|---------------|-----|
| CAMPANIA | 20 | 21 | 2653 | 15 |
| EMILIA ROMAGNA | 21 | 22 | 9856 | 57 |
| PIEMONTE | 32 | 34 | 2327 | 14 |
| PROV. AUTON. BOLZANO | 1 | 1 | 44 | 0,3 |
| PROV. AUTON. TRENTO | 1 | 1 | 117 | 1 |
| VENETO | 20 | 21 | 2233 | 13 |
| TOTALE | 95 | | 17230 | |

Rispetto al precedente periodo (gennaio-dicembre 2008) si è osservato un calo del 29% degli interventi sottoposti a sorveglianza e del 30% degli ospedali che vi hanno aderito. Gli ospedali che hanno partecipato alla sorveglianza appartengono a 5 regioni italiane: Campania, Emilia-Romagna, Piemonte, Trentino-Alto Adige e Veneto. La Tabella 2 mostra la distribuzione degli interventi sorvegliati suddivisa per mese. Sebbene la distribuzione sia abbastanza uniforme (tranne per un prevedibile calo nel mese di agosto e un numero maggiore di interventi sorvegliati nell'ultimo trimestre), la maggior parte degli stabilimenti ospedalieri non ha effettuato la sorveglianza per tutto l'anno, ma si è limitata ad uno o due trimestri.

Figura 1. Partecipazione alla sorveglianza: interventi suddivisi per mese di osservazione



Sono state sorvegliate 39 categorie di procedure chirurgiche (categorie NHSN). Le prime 10 in ordine di frequenza rappresentano l'89% del totale degli interventi sorvegliati (15.246 interventi) (Tabella 3).

Tabella 2. Interventi sorvegliati per categoria

| CATEGORIA NHSN[§] | N ° Ospedali | Totale interventi |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Non indicato | 8 | 156 |
| AMP | 2 | 2 |
| APPY | 7 | 372 |
| BILI | 9 | 41 |
| CBGB | 4 | 171 |
| CBGC | 3 | 33 |
| CHOL | 39 | 2421 |
| COLO | 44 | 1684 |
| CSEC | 36 | 3961 |
| FUSN | 4 | 37 |
| FX | 7 | 280 |
| GAST | 6 | 45 |
| HER | 21 | 1275 |
| HPRO | 39 | 1819 |
| HYST | 5 | 133 |
| KPRO | 25 | 500 |
| LAM | 4 | 291 |
| MAST | 23 | 2610 |
| NEPH | 1 | 3 |
| OBL | 5 | 18 |
| OCVS | 4 | 59 |
| OENT | 1 | 1 |
| OES | 2 | 15 |
| OEYE | 3 | 3 |
| OGIT | 10 | 40 |
| OGU | 10 | 313 |
| OMS | 8 | 132 |
| ONS | 2 | 22 |
| OOB | 1 | 1 |
| OPRO | 3 | 3 |
| ORES | 1 | 8 |
| OSKN | 8 | 27 |
| PRST | 2 | 129 |
| SB | 18 | 121 |
| SKGR | 3 | 6 |
| SPLE | 5 | 7 |
| THOR | 4 | 290 |
| VHYS | 4 | 85 |
| VS | 2 | 70 |
| XLAP | 6 | 46 |
| Totale | 95 | 17230 |

Sezione 3. Qualità delle informazioni

È stata valutata la qualità dei dati raccolti: i dati anagrafici, la data di ricovero e quella di intervento, la durata ed il codice dell'intervento sono presenti in tutte le schede analizzate. Il tipo di intervento non è indicato nell'1% dei casi, mentre la data e la modalità di contatto mancano rispettivamente nello 0,7% e 0,1% dei casi. La classe di contaminazione dell'intervento, la tecnica utilizzata ed il punteggio ASA non sono segnalati rispettivamente nel 5%, 6% e 9% delle schede. Tre variabili non sono riportate tra il 10 e il 25% dei casi (punteggio IRI – *infection risk index*: 11%, impianto di materiale protesico: 16%, data di dimissione: 21%), mentre mancano informazione in oltre la metà delle schede per le variabili *profilassi antibiotica perioperatoria* (58%) e *stato in vita alla dimissione* (60%); si tratta tuttavia di informazioni che il Protocollo nazionale non indica come obbligatorie. La distribuzione delle informazioni mancanti varia significativamente fra le diverse regioni secondo il tipo di parametro.

Tabella 3. Qualità e completezza delle informazioni. Percentuali di record con dati mancanti sul totale dei record inviati per regione (valori in parentesi)

| Regione (n° interventi) | CAMPANIA (2653) | EMILIA- ROMAGNA (9856) | PIEMONTE (2327) | PROV. AUTONOMA BZ (44) | PROV. AUTONOMA TN (117) | VENETO (2233) | Totale (17320) |
|--|--------------------|------------------------------|--------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------|-------------------|
| Sesso | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| data di nascita | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| data di ricovero | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| data intervento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| codice intervento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| classe intervento | 7 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| tecnica intervento | 20 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| impianto protesico | 84 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| tipo intervento | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| durata intervento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| punteggio ASA | 24 | 5 | 12 | 0 | 0 | 6 | 9 |
| data dimissione* | 2 | 36 | 1 | 0 | 1 | 0 | 21 |
| stato in vita alla dimissione* | 4 | 100 | 5 | 21 | 100 | 6 | 60 |
| data contatto | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| modalità contatto | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| profilassi antibiotica perioperatoria* | 1 | 100 | 1 | 5 | 0 | 1 | 58 |
| presenza di infezione | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| punteggio IRI | 26 | 8 | 13 | 0 | 6 | 6 | 11 |

* informazione non obbligatoria secondo il Protocollo nazionale

Rispetto al 2008 si è osservato un miglioramento della qualità dei dati sorveglianza: in particolare la data e la modalità di contatto nel periodo post-dimissione sono stati riportati nella quasi totalità dei casi, indicando un perfezionamento della raccolta dati attribuibile in buona parte al software XIT appositamente realizzato per la rilevazione.

Sezione 4. Risultati

Caratteristiche delle infezioni del sito chirurgico

Durante il periodo considerato sono state riportate 401 infezioni del sito chirurgico, con un tasso globale del 2,3%. Ben il 71% delle infezioni viene diagnosticato dopo la data di dimissione; tale frazione varia nelle diverse categorie di intervento in funzione della degenza media post-operatoria (tabella 4).

Tabella 4. Mediana e IQR dei giorni di degenza postoperatoria e dei giorni di latenza per categoria di intervento nei pazienti con infezione; relazione con la percentuale di infezioni post-dimissione

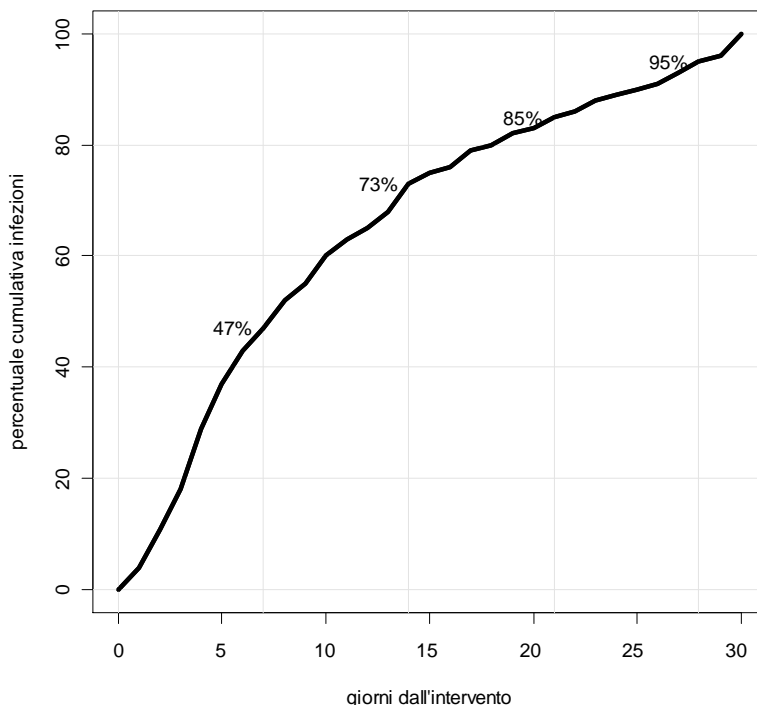
| CATEGORIA NHSN* | Mediana degenza post-operatoria Giorni (IQR) | Infezioni del sito chirurgico | | |
|-----------------|--|---------------------------------|--------------|----------------------------|
| | | Mediana di latenza Giorni (IQR) | N° infezioni | % Diagnosi Post dimissione |
| CBGB | 8 (7 - 9.75) | 16 (11 - 21.5) | 12 | 73 |
| CHOL | 3 (2 - 5) | 11 (7.75 - 15) | 39 | 89 |
| COLO | 11 (8 - 16) | 11 (8 - 16) | 134 | 48 |
| CSEC | 5 (4 - 8) | 10 (7.75 - 14.25) | 58 | 91 |
| HER | 2 (2 - 8) | 11 (10 - 14.25) | 11 | 100 |
| HPRO | 10 (8 - 14) | 24 (18 - 63.25) | 42 | 57 |
| MAST | 2 (2 - 4) | 9.5 (6 - 15) | 52 | 90 |
| SB | 12.5 (8 - 19.5) | 10 (8 - 17) | 13 | 61 |
| Totale* | 2 (4 - 8) | 12 (8-18) | 401 | 71 |

* Riportate solo le categorie con almeno 10 infezioni rilevate; il totale comprende invece i dati relativi a tutti le categorie sorvegliate.

Anche l'Infection Risk Index (IRI) risulta associato con la degenza post-operatoria; al netto della categoria di intervento, i pazienti con IRI pari a 1 rimangono in ospedale due giorni in più rispetto a quelli con IRI pari a 0 e due giorni in meno rispetto a quelli con IRI pari a 2 o 3.

Il grafico seguente mostra la percentuale cumulativa di infezioni rilevate nei 30 giorni successivi alla data di intervento, limitatamente agli interventi senza impianto di materiale protesico.

Figura 2. Percentuale cumulativa di infezioni osservate per giorni dall'intervento (solo interventi senza impianto di protesi)



Entro una settimana dall'intervento sono rilevate meno della metà delle infezioni; circa tre quarti sono rilevate entro due settimane, mentre entro la terza e la quarta settimana sono rilevate, rispettivamente, l'85% e il 95% delle infezioni.

Gli ospedali che hanno partecipato alla sorveglianza nel 2009 hanno in genere condotto un periodo di follow-up in linea con le indicazioni: per gli interventi senza impianto di materiale protesico, per cui è prevista una sorveglianza di 30 giorni, il valore mediano è stato di 29 giorni (range interquartile: 12-30); per gli interventi con protesi, per i quali la sorveglianza indicata è di 365 giorni, essa è stata effettuata per 364 giorni (valore mediano; range interquartile: 357-365). I valori indicati sono relativi agli interventi che non hanno avuto come esito un'infezione, in quanto per gli altri il follow-up viene per definizione interrotto al momento dell'insorgenza dell'evento avverso.

Le infezioni gravi costituiscono oltre un terzo del totale: il 23% delle infezioni coinvolge i tessuti profondi e il 13% interessa organi e spazi.

Tabella 6. Distribuzione delle infezioni per SEDE. Analisi per categoria NHSN di intervento

| Categoria NHSN* | sede dell'infezione | | | N° infezioni |
|-----------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|
| | superficiale (%) | profonda (%) | d'organo (%) | |
| CBGB | 67 | 25 | 8 | 12 |
| CHOL | 66 | 21 | 13 | 39 |
| COLO | 57 | 19 | 25 | 134 |
| CSEC | 88 | 10 | 2 | 58 |
| HER | 91 | 9 | 0 | 11 |
| HPRO | 48 | 40 | 12 | 42 |
| MAST | 60 | 40 | 0 | 52 |
| SB | 77 | 8 | 15 | 13 |
| Totale* | 64 | 23 | 13 | 401 |

* Riportate solo le categorie con almeno 10 infezioni rilevate; il totale comprende invece i dati relativi a tutte le categorie sorvegliate.

Incidenza di infezione

Il rischio complessivo di infezione del sito chirurgico è pari al 2,3%. Il rischio di infezione varia nelle diverse categorie e in funzione della presenza di fattori di rischio: una paziente sottoposto a parto cesareo ha un rischio globale del 2%; un paziente sottoposto a chirurgia del colon presenta un rischio del 3% quando l'IRI è M, mentre in caso di presenza di tutti i fattori di rischio (IRI = 3) il tasso di infezione è quadruplicato (13%).

Il numero di procedure, il periodo di sorveglianza e l'incidenza di infezioni per categoria di intervento e per IRI è mostrato in Tabella 7. Le categorie IRI non sono state accorpate (anche se alcuni strati hanno una numerosità molto bassa) per presentare la distribuzione originale degli interventi. I rischi e i tassi sono stati calcolati solo per le categorie NHSN superiore a 50 interventi e a 500 giorni-paziente.

Tabella 7. Incidenza infezioni del sito chirurgico per categoria e per IRI.

| Categoria NNIS | Infection Risk Index | N. Infezioni [a] | N. procedure [b] | Giorni di sorveglianza [c] | Ratio (95% IC) [a]/[b]*100 | Rate (95% IC) [a]/[c]*1000 | |
|----------------|----------------------|------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------|
| APPY | M | 0 | 14 | 407 | 0 | 0 | |
| | | 0 | 101 | 1.132 | 0 | 0 | |
| | | 1 | 3 | 143 | 1.658 | 2,1 | 1,8 |
| | | 2 | 3 | 92 | 1.209 | 3,3 | 2,5 |
| | | 3 | 0 | 2 | 37 | 0 | 0 |
| | N.D. | 0 | 20 | 618 | 0 | 0 | |
| | Totale | 6 | 372 | 5.061 | 1,6 | 1,2 | |
| CBGB | | 0 | 1 | NA | 0 | NA | |
| | | 1 | 114 | 2.547 | 6,1 | 2,7 | |
| | | 2 | 52 | 1.304 | 9,6 | 3,8 | |
| | N.D. | 0 | 4 | NA | 0 | NA | |
| | | Totale | 12 | 171 | 3.851 | 7 | 3,1 |
| CHOL | M | 12 | 1.266 | 36.597 | 0,9 | 0,3 | |
| | | 0 | 677 | 12.369 | 1,8 | 1 | |
| | | 1 | 7 | 234 | 4.479 | 3 | 1,6 |
| | | 2 | 5 | 78 | 1.788 | 6,4 | 2,8 |
| | | 3 | 0 | 6 | 57 | 0 | 0 |
| | N.D. | 3 | 160 | 4.500 | 1,9 | 0,7 | |
| | Totale | 39 | 2.421 | 59.790 | 1,6 | 0,7 | |
| COLO | M | 2 | 58 | 1.372 | 3,4 | 1,5 | |
| | | 0 | 448 | 9.264 | 7,6 | 3,7 | |
| | | 1 | 586 | 11.860 | 6,3 | 3,1 | |
| | | 2 | 372 | 8.314 | 9,9 | 4,5 | |
| | | 3 | 14 | 109 | 3.553 | 12,8 | 3,9 |
| | N.D. | 10 | 111 | 2.860 | 9 | 3,5 | |
| | Totale | 134 | 1.684 | 37.223 | 8 | 3,6 | |
| CSEC | | 0 | 2.787 | 77.296 | 1,5 | 0,5 | |
| | | 1 | 807 | 14.544 | 1,1 | 0,6 | |
| | | 2 | 25 | 652 | 0 | 0 | |
| | | 3 | 2 | 59 | 0 | 0 | |
| | N.D. | 7 | 340 | 10.275 | 2,1 | 0,7 | |
| | | Totale | 58 | 3.961 | 102.826 | 1,5 | 0,6 |
| FX | | 0 | 70 | 2.180 | 1,4 | 0,5 | |
| | | 1 | 179 | 5.527 | 0,6 | 0,2 | |
| | | 2 | 16 | 510 | 0 | 0 | |
| | N.D. | 0 | 15 | 427 | 0 | 0 | |
| | | Totale | 2 | 280 | 8.644 | 0,7 | 0,2 |
| HER | | 0 | 808 | 18.057 | 0,7 | 0,3 | |
| | | 1 | 178 | 4.129 | 1,7 | 0,7 | |
| | | 2 | 45 | 1.251 | 4,4 | 1,6 | |
| | | 3 | 1 | 30 | 0 | 0 | |
| | N.D. | 0 | 243 | 2.632 | 0 | 0 | |
| | Totale | 11 | 1.275 | 26.099 | 0,9 | 0,4 | |
| HPRO | | 0 | 988 | 326.682 | 2,4 | 0,1 | |
| | | 1 | 570 | 176.525 | 2,6 | 0,1 | |
| | | 2 | 31 | 7.924 | 3,2 | 0,1 | |
| | N.D. | 2 | 230 | 54.117 | 0,9 | 0 | |
| | | Totale | 42 | 1.819 | 565.248 | 2,3 | 0,1 |
| HYST | | 0 | 68 | 1.938 | 1,5 | 0,5 | |
| | | 1 | 40 | 1.167 | 2,5 | 0,9 | |
| | | 2 | 5 | 148 | 0 | 0 | |
| | | 3 | 2 | 60 | 0 | 0 | |
| | N.D. | 0 | 18 | 540 | 0 | 0 | |
| | | Totale | 2 | 133 | 3.853 | 1,5 | 0,5 |
| KPRO | | 0 | 311 | 108.945 | 0,6 | 0 | |
| | | 1 | 115 | 39.678 | 0 | 0 | |
| | | 2 | 9 | 2.281 | 0 | 0 | |
| | N.D. | 0 | 65 | 10.951 | 0 | 0 | |
| | | Totale | 2 | 500 | 161.855 | 0,4 | 0 |

| Categoria NNIS | Infection Risk Index | N. Infezioni [a] | N. procedure [b] | Giorni di sorveglianza [c] | Ratio (95% IC) [a]/[b]*100 | Rate (95% IC) [a]/[c]*1000 |
|----------------|----------------------|------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| LAM | 0 | 0 | 71 | 1.030 | 0 | 0 |
| | 1 | 2 | 45 | 643 | 4,4 | 3,1 |
| | 2 | 0 | 9 | 121 | 0 | 0 |
| | N.D. | 0 | 166 | 1.227 | 0 | 0 |
| | Totale | 2 | 291 | 3.021 | 0,7 | 0,7 |
| MAST | 0 | 44 | 2.081 | 41.166 | 2,1 | 1,1 |
| | 1 | 7 | 353 | 8.124 | 2 | 0,9 |
| | 2 | 0 | 3 | 86 | 0 | 0 |
| | N.D. | 1 | 173 | 4.609 | 0,6 | 0,2 |
| | Totale | 52 | 2.610 | 53.985 | 2 | 1 |
| OCVS | 0 | 0 | 40 | 1.136 | 0 | 0 |
| | 1 | 0 | 2 | 42 | 0 | 0 |
| | 2 | 0 | 1 | 30 | 0 | 0 |
| | N.D. | 0 | 16 | 448 | 0 | 0 |
| | Totale | 0 | 59 | 1.656 | 0 | 0 |
| OGU | 0 | 0 | 219 | 6.470 | 0 | 0 |
| | 1 | 1 | 40 | 1.151 | 2,5 | 0,9 |
| | 2 | 1 | 6 | 152 | 16,7 | 6,6 |
| | N.D. | 0 | 48 | 1.437 | 0 | 0 |
| | Totale | 2 | 313 | 9.210 | 0,6 | 0,2 |
| OMS | 0 | 1 | 100 | 3.139 | 1 | 0,3 |
| | 1 | 0 | 21 | 944 | 0 | 0 |
| | N.D. | 0 | 11 | 382 | 0 | 0 |
| | Totale | 1 | 132 | 4.465 | 0,8 | 0,2 |
| PRST | 0 | 3 | 92 | 2.521 | 3,3 | 1,2 |
| | 1 | 3 | 32 | 858 | 9,4 | 3,5 |
| | 2 | 1 | 3 | 63 | 33,3 | 15,9 |
| | 3 | 0 | 1 | 30 | 0 | 0 |
| | N.D. | 0 | 1 | 29 | 0 | 0 |
| | Totale | 7 | 129 | 3.501 | 5,4 | 2 |
| SB | 0 | 1 | 11 | 228 | 9,1 | 4,4 |
| | 1 | 3 | 39 | 732 | 7,7 | 4,1 |
| | 2 | 7 | 49 | 933 | 14,3 | 7,5 |
| | 3 | 0 | 14 | 282 | 0 | 0 |
| | N.D. | 2 | 8 | 201 | 25 | 10 |
| | Totale | 13 | 121 | 2.376 | 10,7 | 5,5 |
| THOR | 0 | 3 | 193 | 2.632 | 1,6 | 1,1 |
| | 1 | 0 | 72 | 1.168 | 0 | 0 |
| | 2 | 1 | 18 | 321 | 5,6 | 3,1 |
| | 3 | 0 | 2 | 42 | 0 | 0 |
| | N.D. | 0 | 5 | 70 | 0 | 0 |
| | Totale | 4 | 290 | 4.233 | 1,4 | 0,9 |
| VHYS | 0 | 0 | 62 | 1.876 | 0 | 0 |
| | 1 | 0 | 9 | 276 | 0 | 0 |
| | N.D. | 0 | 14 | 394 | 0 | 0 |
| | Totale | 0 | 85 | 2.546 | 0 | 0 |
| VS | 0 | 1 | 13 | 269 | 7,7 | 3,7 |
| | 1 | 0 | 33 | 664 | 0 | 0 |
| | 2 | 0 | 12 | 222 | 0 | 0 |
| | N.D. | 0 | 12 | 284 | 0 | 0 |
| | Totale | 1 | 70 | 1.439 | 1,4 | 0,7 |

Antibiotico profilassi

Il Protocollo nazionale prevede la registrazione facoltativa di informazioni sull'antibiotico profilassi.

Per il 2009 sono disponibili informazioni su 6.702 interventi (39% del totale); nel 90% di essi è stata eseguita profilassi antibiotica.

La tabella seguente riporta le molecole principalmente utilizzate.

Tabella 8. Molecole utilizzate per la profilassi antibiotica

| Principio attivo | frequenza |
|--------------------------------------|------------------|
| Cefazolina | 1.563 |
| Amoxicillina ed inibitori enzimatici | 287 |
| Ampicillina Ed Inibitori Enzimatici | 274 |
| Vancomicina | 268 |
| Teicoplanina | 245 |
| Cefoxitina | 149 |
| Metronidazolo | 146 |
| Ceftizoxima | 142 |
| Gentamicina | 116 |
| Ceftriaxone | 108 |
| Cefamandolo | 91 |
| Clindamicina | 84 |
| Ampicillina | 66 |
| Piperacillina | 51 |

Considerazioni conclusive

I dati presentati in questo rapporto dimostrano come la sperimentazione iniziata nel 2007 si stia trasformando in un sistema consolidato di sorveglianza. Nel corso del 2009 alcune regioni non hanno partecipato alla sorveglianza, il che si è associato ad un calo degli interventi sorvegliati di oltre il 25%. Si deve però osservare che il sistema di sorveglianza si è consolidato nelle regioni "pilota" che hanno partecipato a tutti e tre i periodi di sorveglianza (Campania, Emilia-Romagna, Trentino-Alto Adige e Veneto). In queste regioni il numero degli interventi monitorati è cresciuto da 10.462 interventi nel 2007 a 13.613 nel 2008 e a 14.903 nel 2009, con un incremento del 42%. L'attività di sorveglianza si è consolidata anche in Piemonte, Regione che ha partecipato sia nel 2008 che nel 2009, in entrambi gli anni con oltre 2000 interventi sorvegliati.

Anche se i dati relativi al 2009 mettono in evidenza alcune difficoltà nel diffondere il sistema di sorveglianza, il consolidamento osservato in quattro Regioni riteniamo che indichi che sia possibile mantenere nel tempo un sistema nazionale di sorveglianza delle ISC. Il protocollo di sorveglianza concordato è stato, infatti, sperimentato con successo in un centinaio di ospedali, nell'ambito di contesti tra loro anche molto diversi, per disponibilità di risorse e caratteristiche organizzative.

Tale osservazione appare ancora più rilevante alla luce dei recenti sviluppi in Europa: le reti di sorveglianza delle infezioni correlate all'assistenza in chirurgia e in terapia intensiva sono infatti oggi coordinate direttamente dal Centro europeo per il controllo delle malattie (European Center for Disease Control - ECDC) e l'attivazione di sistemi nazionali di sorveglianza di queste infezioni viene considerato ormai uno standard di riferimento in tutti i paesi europei.

La sperimentazione dimostra anche come le infezioni del sito chirurgico siano in effetti una complicanza molto frequente: mediamente il 2,3% degli interventi ha esito in una infezione, ma l'incidenza varia molto in ragione del tipo di intervento: da 0,9 casi per 100 interventi nelle oltre 1.200 colecistectomie (CHOL) con IRI pari a M, eseguite cioè per via laparoscopica e senza alcun fattore di rischio, al 10% ed oltre nei pazienti con IRI ≥ 2 sia negli interventi sull'intestino tenue (SB) che in quelli sul colon (COLO). Il tasso globale di incidenza del 2,3% risulta lievemente inferiore rispetto al 2,6 osservato nel 2008.

Le infezioni vengono diagnosticate in oltre i due terzi dei casi dopo la dimissione del paziente: il 71% di tutte le infezioni globalmente considerate insorgono dopo che il paziente ha lasciato l'ospedale, con differenze significative per categoria di intervento (dal 57% negli interventi di protesi dell'anca a 91% in seguito a taglio cesareo). Questo dato indica una buona affidabilità del monitoraggio post-operatorio e rappresenta un aspetto caratteristico del nostro sistema di sorveglianza, che lo differenzia da altri programmi che non prevedono questo tipo di sorveglianza post-operatoria. Questo attento monitoraggio è anche un limite del sistema, in quanto richiede notevoli risorse gestionali ed organizzative per poter identificare tutte le infezioni comparse dopo la dimissione del paziente.

Tra tutte le ISC rilevate, nel 63% dei casi si tratta di infezioni superficiali, nel 23% di infezioni profonde e nel 13% di infezioni di organo e spazi: tale distribuzione testimonia della qualità delle informazioni rilevate, in quanto non sono state diagnosticate solo le infezioni più gravi, ma anche quelle che, come atteso, rappresentano la maggioranza delle ISC e che potrebbero essere non rilevate da sistemi di sorveglianza non accurati. Rispetto ai dati del 2008 si osserva un aumento relativo delle infezioni gravi, profonde ed occupanti organi e spazi, passate dal 23% al 36%. In termini assoluti l'incidenza è passata dallo 0,7% nel 2008 allo 0,8% nel 2009.

L'incidenza di infezioni osservata varia nelle diverse regioni, anche se parte di questa differenza è attribuibile a problemi di qualità delle informazioni rilevate (percentuale di dati mancanti nelle variabili necessarie a calcolare il denominatore dei tassi).

Anche se questa prima fase di sperimentazione ha dimostrato la fattibilità del sistema, è necessario lavorare gradualmente per migliorare da un lato la qualità dei dati e dall'altro per ampliare il numero degli interventi sottoposti a sorveglianza. I seguenti aspetti, in particolare, meritano interventi specifici per migliorare la qualità delle informazioni rilevate:

- globalmente in 1 record su 9 non è stato possibile classificare il paziente secondo il punteggio IRI: questa informazione è, invece, essenziale per tutte le analisi. Tra le variabili necessarie a calcolare l'IRI quelle più frequentemente mancanti sono risultate l'ASA (9% di dati mancanti) e la classe di contaminazione della ferita (5%)
- un solo record non conteneva informazioni sul tipo di infezione del sito chirurgico;
- la tipologia di contatto è mancante nel 13% dei record, anche se in parte ciò è dovuto alla impossibilità di rilevare questa informazione per chi ha utilizzato il software HELICS-win.

Data l'elevata frequenza di infezioni insorte dopo la dimissione, appare inoltre necessario concordare alcune modalità di minima per la sorveglianza dei pazienti dopo che hanno lasciato l'ospedale, almeno per gli interventi nei quali l'insorgenza post-dimissione è più frequente.

Sarà inoltre importante favorire la partecipazione al sistema nazionale di un maggior numero di ospedali, con particolare riguardo a quei reparti di chirurgia che eseguono interventi ad elevato rischio di complicanze infettive.

Bibliografia

1. Resi D, Marchi M, Parenti M. Protocollo "Sistema nazionale di sorveglianza delle Infezioni del Sito Chirurgico" novembre 2009
2. 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.
3. Petherick ES, Dalton JE, Moore PJ, Cullum N. Methods for identifying surgical wound infection after discharge from hospital: a systematic review. *BMC Infect Dis.* 2006 Nov 27;6:170
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.
5. Commissione delle Comunità europee. Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo ed al Consiglio sulla sicurezza dei pazienti, comprese la prevenzione e la lotta contro le infezioni nosocomiali. COM(2008) 836 definitivo

