



Regione Emilia-Romagna

Agenzia sanitaria regionale

Centro di documentazione per la salute

INFEZIONI OSPEDALIERE IN AMBITO CHIRURGICO

STUDIO MULTICENTRICO
NELLE STRUTTURE SANITARIE
DELL'EMILIA-ROMAGNA

rischio infettivo

ISSN 1591-223X

DOSSIER 63 – 2002



Regione Emilia-Romagna

Agenzia sanitaria regionale

Centro di documentazione per la salute

INFEZIONI OSPEDALIERE IN AMBITO CHIRURGICO

STUDIO MULTICENTRICO
NELLE STRUTTURE SANITARIE
DELL'EMILIA-ROMAGNA

rischio infettivo

ISSN 1591-223X

DOSSIER 63 – 2002

La redazione del volume è stata curata da:

Maria Luisa Moro *Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna,
Area di programma Rischio infettivo*

Filomena Morsillo *Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna,
Area di programma Rischio infettivo*

Pietro Ragni *Regione Emilia-Romagna, Assessorato alla sanità*

Marilena Tangenti *Azienda USL Città di Bologna*

e dal Gruppo regionale degli Infermieri addetti al controllo delle infezioni ospedaliere (ICI)

Redazione e impaginazione a cura di: *Federica Sarti*

Centro di documentazione per la salute, Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna

Stampa: *Regione Emilia-Romagna, Bologna, marzo 2002*

Copia del volume può essere richiesta a:

*Federica Sarti, CDS Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna
via Gramsci 12, 40121 Bologna
e-mail fsarti@asr.regione.emilia-romagna.it*

*Maria Luisa Moro, Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna
via Gramsci 12, 40121 Bologna
e-mail mlmoro@asr.regione.emilia-romagna.it*

oppure può essere scaricata dal sito Internet

<http://www.regione.emilia-romagna.it/agenziasan/collidoss/index.htm>

INDICE

| | |
|--|-----------|
| Sommario | 5 |
| Introduzione | 9 |
| Materiali e metodi | 13 |
| Popolazione in studio | 13 |
| I reparti sede di indagine | 13 |
| Criteri di inclusione degli interventi chirurgici | 14 |
| Durata dello studio | 15 |
| Modalità di rilevazione dei dati | 15 |
| Elaborazione e analisi dei dati | 19 |
| Risultati | 23 |
| Rappresentatività della popolazione studiata | 23 |
| Descrizione della popolazione in studio | 25 |
| Infezioni ospedaliere | 29 |
| Infezioni del sito chirurgico | 32 |
| Altri siti di infezione | 41 |
| Profilassi antibiotica | 43 |
| Le procedure invasive | 45 |
| Discussione | 47 |
| Cautele nella lettura e interpretazione dei risultati | 47 |
| Infezioni del sito chirurgico | 48 |
| Infezioni in siti diversi da quello chirurgico | 52 |
| Chemioprofilassi chirurgica | 52 |
| Bibliografia | 55 |
| Allegati | 59 |
| Allegato 1. Tabelle e figure | 61 |
| Allegato 2. Codici ICD 9-CM degli interventi chirurgici inclusi nelle categorie NNIS | 117 |

SOMMARIO

Il Piano sanitario nazionale 1998-2000 indicava la prevenzione e controllo delle infezioni ospedaliere come uno degli obiettivi prioritari di salute da raggiungere nel triennio, realizzando la riduzione del 25% delle infezioni associate a procedure invasive; tra le infezioni maggiormente prevenibili in ospedale vi sono quelle post-operatorie. Poiché non erano disponibili dati epidemiologici specifici, la Regione Emilia-Romagna e il Gruppo regionale degli Infermieri addetti al controllo delle infezioni (ICI) hanno condotto nel 2000 uno studio multicentrico mirato a quantificare la frequenza di infezioni ospedaliere in area chirurgica a livello regionale.

Materiali e metodi

Lo studio è consistito in un'indagine prospettica della durata di almeno un mese (in alcune Aziende la durata dello studio è stata superiore).

Sono stati inclusi tutti i pazienti sottoposti a intervento chirurgico nei reparti partecipanti e rispondenti a specifici criteri di inclusione (singolo accesso in sala operatoria, incisione di almeno cute o mucose, chiusura in prima istanza della ferita, ricovero in regime ordinario o *day surgery*). Per la definizione dei criteri di inclusione si è fatto riferimento al protocollo del *National Nosocomial Infection Surveillance System* (NNIS) statunitense, in modo da poter operare confronti.

Gli esiti di interesse sono stati rappresentati dalle infezioni ospedaliere localizzate alla ferita chirurgica, le sepsi, le polmoniti e le infezioni delle vie urinarie.

I pazienti sono stati seguiti durante il ricovero e dopo la dimissione per almeno 1 mese, e per 1 anno nel caso di interventi con inserzione di protesi.

La rilevazione dei dati è stata effettuata da figure mediche e infermieristiche, appositamente addestrate, designate dai responsabili delle diverse UO. È stata utilizzata una scheda di rilevazione che conteneva informazioni sulle caratteristiche anagrafiche e cliniche del paziente, caratteristiche dell'intervento chirurgico, profilassi antibiotica, procedure invasive eseguite, eventuale insorgenza di infezioni, *follow-up* del paziente dopo la dimissione. Quest'ultimo è stato realizzato con una scheda consegnata al paziente alla dimissione, che questi doveva portare con sé e far compilare dal medico curante in occasione di ciascuna visita ambulatoriale e rispedire tramite busta pre-affrancata, e con telefonata a domicilio a 30 giorni dall'intervento.

Per poter effettuare confronti dei tassi di infezione che tenessero conto dell'effetto di confondimento dovuto alla diversa complessità e rischio di contaminazione endogena dell'intervento chirurgico e alla gravità clinica dei pazienti, si è utilizzato l'*Infection Risk Index* proposto dal NNIS. Per valutare la rappresentatività dei dati rispetto all'attività chirurgica regionale, è stato effettuato un confronto con gli interventi eseguiti in tutte le Aziende durante il periodo dello studio tramite la banca dati SDO. Per l'analisi dei dati sono stati utilizzati i pacchetti statistici Epi-Info e SPSS 9.0.

Risultati

Sono stati studiati in totale 6.167 interventi chirurgici, che rappresentano globalmente il 37% degli interventi chirurgici inclusi nel protocollo di indagine, eseguiti dalle Aziende sanitarie della regione Emilia-Romagna durante il periodo di studio. L'indagine è stata condotta nelle diverse Aziende nel periodo compreso fra il mese di marzo 2000 e il mese di febbraio 2001; più del 70% degli interventi è stato reclutato nei mesi di aprile e maggio 2000. La proporzione mediana di Unità operative chirurgiche incluse per ogni singola Azienda rispetto a quelle presenti è pari a 86%, con una variazione da 28,6% a 100%. Il *follow-up* post-dimissione è stato correttamente completato nel 94,5% degli interventi studiati, con una variazione da 77% a 100% nelle diverse Aziende.

In totale sono stati studiati 6.158 pazienti (9 pazienti sono stati sottoposti a due interventi nella stesso episodio di ricovero): 5.482 pazienti (89%) sono stati ricoverati in regime ordinario e 676 (11%) in regime di *day hospital*. L'età mediana dei pazienti studiati è 57 anni (variazione 1-97 anni); la durata mediana di degenza è di 4 giorni (variazione 0-363 giorni); la durata mediana della degenza pre-operatoria è di 1 giorno (variazione 0-274 giorni).

In totale sono state riscontrate e incluse nell'analisi 290 infezioni, per una frequenza di infezione pari a 4,7/100 interventi sorvegliati. Le infezioni del sito chirurgico sono state 206 (71%), di cui 97 (47,1%) rilevate durante il ricovero e 109 (52,9%) dopo la dimissione; l'incidenza di infezioni del sito chirurgico è risultata essere pari a 3,4/100 interventi. Le 40 infezioni delle vie urinarie rilevate rappresentano il 14% di tutte le infezioni ospedaliere; l'incidenza di infezioni delle vie urinarie per 100 interventi è risultata pari a 0,65 e a 0,29 per 100 giornate di cateterismo urinario. Sono state inoltre rilevate 22 polmoniti e 22 sepsi, che rappresentano ciascuna il 7,7% delle infezioni riscontrate: l'incidenza di polmoniti e di sepsi per 100 interventi chirurgici è pari a 0,36. L'incidenza di sepsi è stata pari a 0,11 per 100 giornate di esposizione a catetere vascolare periferico e a 0,41/100 giornate di esposizione a cateterismo venoso centrale.

L'incidenza di infezione del sito chirurgico aumenta proporzionalmente all'aumentare dell'*Infection Risk Index*, da 1,9% nella classe di rischio 0 a 21,3% nella classe di rischio 3. Analogamente, l'incidenza varia in ragione del tipo di intervento, da 0% nelle nefrectomie e nelle riduzioni di ferite aperte a 14,1% nella chirurgia del colon. Il confronto tra i dati rilevati nell'ambito dello studio regionale e quanto riportato dal NNIS, standardizzando per *Infection Risk Index*, mostra una frequenza di infezioni significativamente più elevata nello studio regionale rispetto a quanto riportato dal NNIS (NNIS, 2000) per diverse categorie di intervento, tra le quali chirurgia del colon, riparazione d'ernia, appendicectomia, colecistectomia, chirurgia gastrica, chirurgia vascolare, isterectomia addominale, prostatectomia, interventi sui tegumenti.

L'analisi dei fattori di rischio in un modello di regressione logistica ha evidenziato come fattori associati in modo indipendente a un maggiore rischio di infezioni della ferita chirurgica: l'*Infection Risk Index*; la classe di intervento; l'essere ricoverati in un reparto di chirurgia plastica, chirurgia generale o chirurgia vascolare; l'esposizione a drenaggio chirurgico aperto per più di 5 giorni; l'essere ricoverati in un'Azienda diversa dalle tre che presentavano il rischio di infezione più basso. Né l'età del paziente, né la degenza pre-operatoria sono risultati fattori associati in modo indipendente a un aumento del rischio di infezione della ferita chirurgica.

Su 6.167 interventi studiati, in 4.946 casi è stata somministrata profilassi antibiotica per l'intervento chirurgico. La frequenza mediana di profilassi chirurgica antibiotica è pari all'81% con una variabilità da 67% a 97% nelle diverse Aziende. Considerando come *standard* la somministrazione dell'antibiotico al momento dell'induzione dell'anestesia, in 2.120 casi (42,9%) il momento di inizio non è conforme a quanto raccomandato (in 264 casi la somministrazione viene addirittura iniziata dopo l'intervento, ponendo il paziente a rischio di infezione).

Nel 42,6% dei casi la somministrazione non è conforme alla *short term prophylaxis*, in quanto viene continuata per più di 24 ore: in questi 2.108 casi, la mediana della durata è 4 giorni con un *range* che va da 1 a 90 giorni. La proporzione di interventi trattati è elevata anche nella classe di interventi puliti (74%) con un *range* che va da 61% a 96% nelle diverse Aziende.

Discussione

Per la maggior parte degli interventi studiati, la frequenza di infezioni del sito chirurgico è risultata essere significativamente più elevata rispetto a quanto riportato dal sistema di sorveglianza statunitense. L'ipotesi che le differenze osservate in termini di infezioni siano reali è sostenuta dal fatto che l'eccesso di rischio si rileva anche quando si selezionano i pazienti in buone condizioni cliniche e che vengono sottoposti a interventi a basso rischio (pazienti con IRI uguale a 0 o addirittura uguale a -1). Il rischio di contrarre un'infezione della ferita chirurgica sembra essere più elevato rispetto ai dati statunitensi sia a livello regionale sia a livello delle singole Aziende.

Il confronto con i dati della regione Friuli Venezia Giulia mostra invece una sostanziale sovrapposibilità della frequenza di infezione della ferita chirurgica, anche se il confronto è stato operato sui soli tassi grezzi di infezione, e non è quindi possibile escludere differenze nel *case-mix* delle due popolazioni a confronto.

La frequenza di altre infezioni ospedaliere, e in particolare di polmoniti e infezioni urinarie, è risultata essere più bassa di quella attesa sulla base dei dati riportati in letteratura. La frequenza più bassa di infezioni osservata per queste due localizzazioni può essere attribuita a un effettivo minor rischio o a una sottostima/sottodiagnosi delle infezioni: per verificare quale di queste due ipotesi sia reale si dovrebbero condurre indagini specifiche.

Lo studio ha rilevato una scarsa aderenza agli *standard* per quanto concerne le indicazioni alla chemioprolifassi, il momento di inizio, la durata e in parte anche il tipo di antibiotico somministrato. Tutto ciò configura un eccessivo ricorso alla antibiotico profilassi, sia perché l'antibiotico viene somministrato a pazienti che non necessitano di profilassi, sia perché la somministrazione viene iniziata prima del momento in cui la copertura sarebbe necessaria ed efficace, sia perché viene proseguita quando non è più utile. Oltre che sulla spesa, tutto ciò ha un impatto soprattutto sull'ecologia batterica in ospedale e sul rischio di eventi avversi. Anche in questo ambito appare quindi necessario e urgente avviare interventi mirati a ridurre la somministrazione di antibiotici in pazienti chirurgici, quando il rapporto costo-beneficio di tale pratica non sia stato dimostrato essere favorevole.

Allo scopo di promuovere la diffusione e l'adozione di procedure di buona pratica professionale, clinica e assistenziale, la Regione Emilia-Romagna avvierà con la collaborazione di alcune Aziende programmi pilota di intervento in area chirurgica, con l'obiettivo di razionalizzare l'uso della chemioprolifassi chirurgica e di ridurre il rischio di infezioni post-operatorie attribuibili a comportamenti professionali non corrispondenti agli *standard*.

INTRODUZIONE

Le infezioni acquisite nelle strutture sanitarie continuano a rappresentare un problema rilevante per la sanità pubblica; esse hanno infatti un impatto notevole sia in termini sanitari, data la morbosità e mortalità associate, sia in termini economici per le giornate aggiuntive di degenza e gli interventi assistenziali necessari per la diagnosi e il trattamento delle infezioni. Esse rappresentano inoltre un importante e sensibile indicatore della qualità dell'assistenza prestata, in quanto ai tradizionali rischi legati a problemi di igiene ambientale si associano quelli derivanti da comportamenti, pratiche professionali e assetti organizzativi inadeguati.

Il Piano sanitario nazionale 1998-2000 individuava le infezioni ospedaliere come un'area prioritaria di intervento nell'ambito delle malattie infettive, indicando come obiettivo una riduzione in tre anni del 25% dell'incidenza di infezioni ospedaliere prevenibili (infezioni urinarie in pazienti cateterizzati, infezioni chirurgiche nei pazienti operati, infezioni delle basse vie respiratorie nei pazienti in ventilazione assistita, sepsi nei pazienti con catetere vascolare). Una recente indagine ha tuttavia evidenziato come la diffusione dei programmi di sorveglianza e controllo di questa patologia sia tuttora carente in Italia: un numero ancora insufficiente di presidi ospedalieri ha infatti attivato programmi di sorveglianza e controllo delle infezioni ospedaliere (Moro, 2001).

La chirurgia rappresenta una delle aree a maggior rischio di infezioni ospedaliere prevenibili: in uno studio su un campione rappresentativo a livello nazionale degli ospedali statunitensi, Haley ha evidenziato come i pazienti chirurgici, pur rappresentando il 42% dei pazienti studiati, avessero sperimentato il 71% di tutte le infezioni ospedaliere rilevate (Haley, 1981). In Italia, uno studio prospettico condotto in tre regioni alla fine degli anni '80 e che ha sorvegliato 7.641 interventi chirurgici, di cui 4.670 puliti, ha rilevato un'incidenza di infezioni della ferita chirurgica pari a 3,2%, più elevata rispetto a quanto riportato in analoghi studi in altri paesi (Greco, 1981).

Data la rilevanza delle complicanze infettive post-operatorie, per pianificare interventi preventivi è indispensabile disporre di dati epidemiologici confrontabili tra Aziende diverse e ottenuti, quindi, sulla base di un protocollo standardizzato di indagine.

La Regione Emilia-Romagna e il Gruppo regionale degli Infermieri addetti al controllo delle infezioni (ICI) hanno condotto uno studio multicentrico mirato a quantificare la frequenza di infezioni ospedaliere in area chirurgica; tale progetto rientra negli obiettivi del Piano sanitario regionale 1999-2001 ed è inserito anche in una iniziativa

nazionale che prevede la collaborazione con l'Istituto superiore di sanità. Il presente studio ha consentito di sperimentare a livello regionale l'adozione di strumenti e metodi comuni per l'avvio di sistemi di sorveglianza in grado di fornire continuamente dati da diverse strutture sanitarie, relativi alle infezioni del sito di incisione e a tutte le altre infezioni che possono insorgere nel paziente operato.

L'obiettivo ultimo dello studio era avviare un progetto conoscitivo e di intervento nella regione Emilia-Romagna che realizzasse il raggiungimento in chirurgia degli obiettivi del Piano sanitario nazionale, cioè la riduzione del 25% dell'incidenza di infezioni ospedaliere nei pazienti sottoposti a intervento chirurgico, attraverso l'adozione di sistemi di sorveglianza attiva in questo ambito e programmi di intervento specifici. Tali obiettivi sono stati ripresi e ulteriormente sottolineati dall'ultimo Piano sanitario regionale che, oltre a prevedere la

“diffusione e adozione di procedure di buona pratica professionale, clinica e assistenziale, per la riduzione del 25% della incidenza di infezioni ospedaliere delle vie urinarie, della ferita chirurgica, associate a cateteri intravascolari e delle polmoniti post-operatorie o associate a ventilazione assistita”,

sottolineava anche la necessità della

“attivazione e adeguamento di sistemi di sorveglianza sulla effettiva adozione di comportamenti professionali, sulla diffusione dei rischi per il personale e per i pazienti e sulla frequenza delle infezioni, che prevedano obbligatoriamente la partecipazione del laboratorio”.

Gli obiettivi specifici dello studio erano:

- conoscere l'entità del fenomeno nella regione e fornire un termine di confronto alle realtà locali;
- identificare e correggere i comportamenti a rischio nelle strutture sanitarie dell'Emilia-Romagna, compreso l'impiego di antibiotici, attraverso l'adozione di programmi di intervento efficaci;
- verificare/valutare il raggiungimento dell'obiettivo dell'avvenuta riduzione del 25% delle infezioni ospedaliere in un triennio;
- dimostrare la fattibilità dei sistemi di sorveglianza, confrontare le diverse modalità e identificare sistemi di sorveglianza efficaci al costo più basso possibile.

Il presente rapporto riporta i risultati dello studio, con l'obiettivo specifico di valutare in particolare:

- l'accuratezza, affidabilità ed esaustività della raccolta dei dati e l'accuratezza del questionario;
- la possibilità di utilizzare nel contesto regionale i metodi di standardizzazione proposti dal sistema di sorveglianza americano NNIS (*National Nosocomial Infections Surveillance*);
- la frequenza e le caratteristiche delle infezioni ospedaliere in ambito chirurgico a livello regionale.

La scelta di utilizzare come termine di confronto il sistema di sorveglianza statunitense è stata motivata dal fatto che ormai da molti anni il programma NNIS produce dati analitici anche per categorie cliniche omogenee di rischio, rilevati non da singoli ospedali ma da una rete estesa di presidi ospedalieri. Parallelamente, le poche evidenze disponibili in Italia sottolineano come il NNIS rappresenti uno *standard* ottimale, ma sicuramente un termine di confronto in parte ancora distante da quanto rilevato da altri studi a livello nazionale (Greco, 1981; Moro, 1993; Agenzia regionale della sanità, Regione Friuli Venezia Giulia, 2001). Di ciò bisognerà tenere conto nell'interpretazione dei dati.

MATERIALI E METODI

Popolazione in studio

Lo studio è consistito in un'indagine prospettica della durata di un mese (con la possibilità per le Aziende di prolungarne la durata ove ritenuto opportuno). La popolazione oggetto d'indagine è stata costituita dai pazienti sottoposti a intervento chirurgico nella regione e rispondenti ai criteri di inclusione descritti nel protocollo d'indagine. Gli esiti di interesse sono stati rappresentati dalle infezioni ospedaliere localizzate alla ferita chirurgica, le sepsi, le polmoniti e le infezioni delle vie urinarie. I pazienti sono stati seguiti durante il ricovero e dopo la dimissione per almeno 1 mese e per 1 anno nel caso di interventi con inserzione di protesi.

I reparti sede di indagine

Sono state incluse nello studio le seguenti Unità operative chirurgiche:

- chirurgia generale,
- ortopedia,
- traumatologia,
- ostetricia,
- ginecologia,
- urologia,
- chirurgia pediatrica,
- chirurgia toracica,
- chirurgia vascolare,
- cardiocirurgia,
- otorinolaringoiatria (ORL),
- oculistica,
- neurochirurgia,
- chirurgia maxillo-facciale
- chirurgia plastica.

Per ciascuna specialità sono stati studiati anche i pazienti trattati in *day surgery*, cioè pazienti ammessi e dimessi in giornata, non in regime ambulatoriale. Sono stati reclutati nello studio:

- i pazienti ricoverati direttamente nei reparti sopra indicati;
- i pazienti che dal Pronto soccorso sono passati direttamente in sala operatoria e successivamente in uno dei reparti sopra indicati;
- i pazienti trasferiti da un qualunque reparto ospedaliero a uno dei reparti in esame;
- i pazienti che dai reparti in esame sono stati trasferiti in rianimazione e successivamente riammessi in reparto.

Criteri di inclusione degli interventi chirurgici

Gli interventi inclusi nello studio (interventi per i quali è stata compilata una scheda di sorveglianza) sono stati selezionati secondo i seguenti criteri:

- interventi effettuati durante un singolo accesso alla sala operatoria (o sala parto per i tagli cesarei);
- interventi che comportavano almeno una incisione cutanea o delle mucose (le procedure endoscopiche che non comportavano l'incisione della cute o mucosa sono state escluse); sono stati inclusi solo gli interventi previsti dal protocollo del *National Nosocomial Infection Study* (Horan, 1997), allo scopo di poter operare confronti: i dati pubblicati in letteratura sulle infezioni della ferita chirurgica nella maggior parte dei casi, infatti, adottano il protocollo del NNIS. Negli Stati Uniti i dati NNIS vengono rilevati in modo sistematico dal 1988 e negli ultimi anni tale modello è stato adottato anche da molti paesi europei (Belgio, Francia, Danimarca, ecc.);
- interventi con chiusura in prima istanza della ferita (erano escluse le ferite che intenzionalmente venivano lasciate aperte);
- interventi effettuati in regime di ricovero ordinario o di *day surgery*, a patto che venisse garantito e documentato il periodo di *follow-up* successivo.

Gli interventi multipli o i reinterventi su uno stesso paziente sono stati codificati nel seguente modo:

- nel caso di interventi multipli effettuati durante la stessa seduta operatoria, sono stati registrati tutti i relativi codici ICD 9-CM;
- nel caso di interventi effettuati a stadi e date successive (es. chirurgia plastica, ecc.) e in sedi anatomiche diverse, è stato considerato ciascun intervento a sé e quindi è stata compilata una nuova scheda di sorveglianza per ciascun intervento;
- nel caso di reinterventi effettuati entro il 30° giorno dal primo intervento per complicanze, non è stata compilata una nuova scheda, ma il reintervento è stato segnalato sulla scheda del primo intervento, nel riquadro relativo alle caratteristiche dell'intervento chirurgico.

Durata dello studio

Il protocollo prevedeva che i pazienti venissero seguiti per tutto il periodo di ricovero ospedaliero e successivamente con le seguenti modalità:

- nel caso di trasferimento in altro reparto ospedaliero, il paziente veniva seguito per almeno quattro giorni, per rilevare l'eventuale insorgenza di polmoniti, sepsi e infezioni delle vie urinarie;
- tutti i pazienti dovevano essere seguiti per i 30 giorni successivi all'intervento per rilevare eventuali infezioni del sito chirurgico;
- tutti i pazienti sottoposti a interventi con impianti protesici dovevano essere sorvegliati per 1 anno dopo l'intervento. Sono stati inclusi nella sorveglianza post-dimissione a 1 anno gli interventi che hanno comportato l'inserzione di protesi articolari, cardiache, neurochirurgiche (*shunt* ventricolari), genitourinarie (sfinteri vescicali, protesi del pene).

In ciascuna Azienda, i pazienti sono stati reclutati a partire da quelli in lista operatoria il giorno di inizio dello studio, esclusi i reinterventi per complicanze infettive.

La durata dello studio è stata di un mese, con possibilità per le Aziende di prolungare il periodo di indagine utilizzando il medesimo protocollo.

Modalità di rilevazione dei dati

Rilevatori

Tutto il personale dei reparti inclusi nello studio è stato informato e coinvolto, ma la rilevazione dei dati è stata affidata a figure mediche e infermieristiche designate dai Responsabili dell'UO (è stato necessario designare più referenti per tenere conto di eventuali assenze per ferie, malattia, rotazione dei turni, ecc.).

Per quanto concerne l'addestramento dei rilevatori, il protocollo prevedeva quanto segue:

- la Direzione sanitaria doveva inviare una comunicazione ai Responsabili delle UO per illustrare il progetto e richiedere la nomina e la disponibilità dei referenti;
- i medici e gli infermieri designati come referenti sono stati convocati in riunioni, per lo più a piccoli gruppi, nel corso delle quali è stato presentato e discusso il protocollo di studio;
- doveva essere prevista una simulazione di rilevazione dei dati durante i corsi di addestramento o successivamente, secondo le possibilità delle diverse Aziende;

- i Responsabili delle UO dovevano organizzare incontri con il personale di reparto, con il supporto della Direzione sanitaria, che era responsabile anche del coinvolgimento dei medici di medicina generale, degli infermieri, dei medici dei Distretti territoriali o delle altre Unità operative in cui venivano effettuate le visite post-operatorie dopo la dimissione.

Rilevazione dei dati

La scheda di rilevazione era organizzata in 5 sezioni oltre alla parte anagrafica.

Parte anagrafica - Unità operativa (codice utilizzato dal Ministero della salute per la rilevazione dei dati sull'attività ospedaliera), identificativo del paziente, sesso, data di nascita, data di ricovero in ospedale e in reparto, data di dimissione, esito del ricovero.

Caratteristiche dell'intervento chirurgico - tipo di intervento, codici ICD 9-CM, data e durata dell'intervento, intervento in urgenza, classe di intervento (pulito, pulito-contaminato, contaminato, sporco), punteggio di gravità (codice ASA), approccio endoscopico, anestesia generale, impianto protesico (protesi articolari, cardiache, *shunt* ventricolari, sfinteri vescicali, protesi del pene), reintervento entro 30 giorni (tipo di intervento e codice ICD 9-CM).

Profilassi antibiotica - momento di inizio rispetto all'intervento, durata della somministrazione, tipo di antibiotico.

Procedure invasive - drenaggio chirurgico, catetere venoso centrale, catetere venoso periferico, catetere ombelicale, catetere arterioso, Nutrizione Parenterale Totale, catetere vescicale, sondino nasogastrico, intubazione (per ciascuna procedura: giorno di inizio e durata complessiva in giorni).

Infezioni insorte durante il ricovero - infezione del sito chirurgico (data di insorgenza; infezione superficiale, profonda, d'organo; tipo di esame colturale ed esito; estensione dell'infezione); sepsi (data di insorgenza; sepsi secondaria a infezione in altro sito; infezione clinica/confermata microbiologicamente; segni di risposta infiammatoria sistemica secondo il SIRS; tipo di esame colturale ed esito; gravità della sepsi); polmonite (data di insorgenza; tipo di esame colturale ed esito); infezione delle vie urinarie (data di insorgenza; infezione sintomatica/asintomatica; esame colturale ed esito). Per la definizione dei diversi siti di infezione sono stati utilizzati i criteri dei Centers for Disease Control di Atlanta (Garner, 1988; Horan, 1992).

Follow-up del paziente dopo la dimissione - data della telefonata, infezione insorta dopo la dimissione, fonte informativa in base alla quale era stata identificata l'infezione (telefonata al domicilio del paziente, visita di controllo presso l'ambulatorio dell'ospedale, scheda compilata e inviata per posta dal medico di famiglia, infezione diagnosticata durante il ricovero nei casi di trasferimento ad altra Unità operativa o ospedale).

Per la registrazione dei dati sulla scheda sono state utilizzate le seguenti fonti informative:

- scheda o cartella infermieristica,
- cartella clinica,
- scheda di dimissione ospedaliera (SDO),
- registro operatorio,
- visita diretta del paziente,
- intervista ai referenti delle Unità operative.

La diagnosi di infezione è stata formulata secondo criteri *standard* e concordata tra il medico referente di ciascuna Unità operativa e l'infermiera addetta al controllo delle infezioni ospedaliere (ICI).

La compilazione della scheda aveva inizio in reparto al momento in cui un paziente veniva sottoposto a uno degli interventi chirurgici inclusi nella lista decisa a livello di singola Azienda; veniva compilata successivamente durante la degenza e conclusa alla dimissione del paziente.

Infection Risk Index (IRI)

Per poter effettuare confronti dei tassi di infezione che tenessero conto dell'effetto di confondimento dovuto alla diversa complessità e rischio di contaminazione endogena dell'intervento chirurgico e alla gravità clinica dei pazienti, si è utilizzato l'*Infection Risk Index* proposto dal NNIS (Haley, 1981; Horan, 1997). Tale indice si calcola assegnando un punto a ciascuno dei seguenti fattori:

- intervento contaminato o sporco (National Academy of Science, 1964);
- intervento con durata superiore al 75° percentile della distribuzione delle durate di intervento nella medesima categoria di intervento;
- paziente con un punteggio ASA uguale o superiore a 3 (Vacanti, 1970; Marks, 1973).

Recentemente, con l'introduzione degli interventi con approccio endoscopico, è stato proposto di sottrarre un punto all'indice di rischio IRI quando l'intervento viene eseguito per via endoscopica (Gaynes, 2001).

Follow-up post-dimissione

Al momento della dimissione, veniva consegnata al paziente la busta per la spedizione e la scheda per il controllo ambulatoriale contenente le informazioni relative al progetto e gli spazi predisposti per la registrazione dei dati del *follow-up*.

Il paziente veniva istruito a portare con sé la scheda tutte le volte che si presentava a visite ambulatoriali di controllo (nell'ambulatorio divisionale, nei poliambulatori o presso il medico curante), presentandola al personale perché venisse compilata. I dati dovevano essere registrati sulla scheda:

- al momento dei controlli in ambito ospedaliero dall'infermiere o dal medico che effettuava la visita;
- per le prestazioni extraospedaliere, dal medico curante che verificava le condizioni della ferita.

Dopo l'ultimo controllo eseguito in ambito ospedaliero o extraospedaliero, la scheda doveva essere inviata presso il punto di raccolta concordato (Ufficio Igiene ospedaliera, Ufficio Controllo infezioni, ecc.) come indicato dall'indirizzo posto sulla busta. La spedizione della scheda poteva essere effettuata dall'utente stesso o eventualmente dal medico curante.

Al 30° giorno dopo l'intervento, l'infermiere addetto al controllo delle infezioni contattava telefonicamente il paziente che non aveva sviluppato infezione durante il ricovero, per avere la conferma di assenza di infezione. Per tutti i pazienti contattati telefonicamente, la scheda veniva chiusa dall'ICI con il medico referente di reparto al 30° giorno dall'intervento. In caso di chirurgia protesica, la telefonata e la chiusura della scheda venivano effettuate a un anno di distanza dall'intervento principale.

Elaborazione e analisi dei dati

Elaborazione della scheda

Il processo di gestione dei dati si è articolato in più fasi:

- i referenti nei diversi reparti compilavano le schede durante il mese della rilevazione;
- gli infermieri addetti al controllo delle infezioni effettuavano le telefonate di *follow-up* e contestualmente controllavano la completezza dei dati contenuti nella scheda (durata: un mese);
- i dati venivano processati su *personal computer* (tempi compatibili con l'arrivo presso l'Agenzia sanitaria regionale delle SDO corrispondenti al periodo di rilevazione di ciascuna Azienda).

A livello locale è stato individuato un ufficio/struttura che ha ricoperto il ruolo di riferimento e di centrale operativa delle fasi di gestione dei dati. L'inserimento dei dati è stato effettuato usando un programma appositamente compilato con il *software* Epi-Info versione 6 italiana, che prevedeva una serie di verifiche di coerenza dei valori all'atto della loro registrazione.

Controllo della completezza e della qualità dei dati

La verifica della completezza e della congruenza logica dei dati registrati è stata effettuata evidenziando l'esistenza dell'informazione per ogni variabile obbligatoria, di valori incompatibili in due o più variabili, di codici non accettabili o invalidi.

Sono stati identificati i dati mancanti per ciascuna variabile per ogni singola Azienda ed è stato attivato un processo mirato a recuperarli. La percentuale complessiva di dati mancanti è stata pari a 0,7%; le variabili più interessate sono state, in ordine decrescente:

- presenza di esame colturale,
- utilizzo di antibiotico per il trattamento dell'infezione del sito chirurgico dopo la dimissione,
- gravità dell'infezione post-dimissione,
- tipo e durata della procedura invasiva,
- codice ASA,
- classe di intervento.

Non sempre è stato possibile recuperare questi dati perché mancanti dalle cartelle cliniche o dalle schede ambulatoriali.

Non sono stati considerati dati mancanti i casi di omissione del dato per variabili dicotomiche (sì/no) in cui il contesto lasciava intendere che la risposta fosse comunque negativa, previa conferma esplicita da parte dei rilevatori.

La verifica delle incongruenze è stata effettuata attraverso programmi scritti in EPED che controllavano principalmente:

- le sequenze di date,
- la relazione logica tra le variabili collegate,
- il tipo di intervento in relazione alla classe,
- il momento di inizio della profilassi e la durata.

Si è riscontrata la presenza di errori logici di tipo sistematico in alcune parti del questionario, da attribuire a una ambigua interpretazione del questionario e a insufficienti meccanismi di controllo nel programma di inserimento dei dati. Questi hanno riguardato principalmente:

- le fonti di informazione per la diagnosi di infezione post-dimissione;
- il momento di inizio e la durata della profilassi;
- incerta e non omogenea indicazione del tipo di procedura invasiva utilizzata per alcuni tipi di dispositivi (es. tipo di intubazione utilizzata).

Gli errori logici di tipo sistematico hanno rappresentato la quota più rilevante e hanno impegnato risorse notevoli di tempo per la fase di recupero presso le Aziende sanitarie interessate.

Alcuni degli errori riscontrati hanno riguardato infine la registrazione o imputazione delle informazioni, e hanno interessato maggiormente alcuni campi quali:

- le date,
- il numero di scheda nosologica,
- il codice dell'intervento chirurgico (immissione senza punto in alcuni casi ma tutti relativi a due o tre Aziende),
- la durata della profilassi,
- il codice del microrganismo e dell'antibiotico somministrato (ma in piccola parte).

Al fine di minimizzare l'entità di questi errori, sono stati prodotti dei *report* con i dati mancanti e le incongruenze per ogni Azienda, e sono stati organizzati incontri con gli addetti al controllo delle infezioni ospedaliere, durante i quali sono stati esposti i problemi riscontrati durante la rilevazione.

Prima di iniziare l'analisi comunque si è provveduto a:

- cancellare i *record* con i dati mancanti per le seguenti variabili: data dell'intervento, data dell'infezione e codice dell'intervento;
- verificare i valori aberranti o possibili errori (es. età > 100 anni, durata dell'intervento < 5 minuti o > 400, degenze negative o > 180 giorni).

Esaustività della rilevazione e rappresentatività della popolazione osservata

L'Agenzia sanitaria regionale ha fornito i dati relativi agli interventi effettuati nel periodo di studio da tutte le Aziende partecipanti allo studio (banca dati SDO). In particolare sono stati forniti in formato Access i seguenti file:

- gli interventi chirurgici (ICD 9-CM) effettuati dalle singole Aziende nel periodo di studio (è stato considerato l'intervento principale, escludendo procedure diverse dall'intervento chirurgico);
- i reparti di ammissione dei pazienti ricoverati dalle Aziende, considerando i rispettivi intervalli di ricovero per singola Azienda.

Si è proceduto quindi nel modo seguente:

- sono state selezionate tutte le schede nosologiche (univoche perché veniva selezionato solo l'intervento principale e solo l'intervento che produce DRG chirurgico) delle Aziende coinvolte, considerando per ognuna solo il periodo di studio definito sulla base delle date del primo e ultimo intervento studiato per ciascuna Azienda e i relativi codici ICD 9-CM;
- è stato effettuato un *link* con il *file* contenente dati relativi ai reparti di ammissione e sono stati estrapolati solo i reparti interessati all'indagine per singola Azienda; si è ottenuto il numero di interventi totali (dopo aver eliminato gli eventuali trasferimenti da un reparto all'altro) ma, al fine di considerare solo quelli oggetto di studio (protocollo NNIS), è stato necessario riclassificarli secondo la classificazione NNIS. Infine, sono stati esclusi tutti gli interventi che non rientravano nella classificazione, ottenendo una stima di quelli effettuati nel periodo di studio da tutte le Aziende partecipanti allo studio.

Strumenti utilizzati per l'analisi dei dati

L'analisi univariata e bivariata dei dati è stata condotta con i *software* Epi-Info e Microsoft Excel. I *test* statistici utilizzati sono principalmente il *test* del χ^2 , il *test* di Kruskal Wallis e il coefficiente di correlazione di Goodman e Kruskal per valutare la relazione tra due variabili ordinali. La regressione logistica è stata affrontata con

SPSS 9.0 per Windows. Per operare confronti tra la frequenza di infezioni della ferita chirurgica rilevata nello studio e quanto riportato dal NNIS, e per confrontare tassi di infezione rilevati nelle singole Aziende con la media regionale e con il NNIS, è stata effettuata una standardizzazione indiretta e le differenze sono state valutate secondo la distribuzione di Poisson.

RISULTATI

Rappresentatività della popolazione studiata

Sono stati sorvegliati in totale 6.167 interventi chirurgici, che rappresentano il 37% degli interventi chirurgici inclusi nel protocollo di indagine, eseguiti dalle Aziende sanitarie della regione Emilia-Romagna durante il periodo di studio (fonte SDO).

La proporzione di interventi inclusi su quelli effettuati nel periodo dell'indagine a livello regionale varia dal 12% degli interventi oculari al 59% delle laminectomie (non considerando la categoria "altri interventi ostetrici", ove sono stati inclusi tutti e sei gli interventi eseguiti nel periodo); la mediana della distribuzione è 39,2% (*Tabella 1*).

L'indagine è stata condotta nelle diverse Aziende nel periodo compreso fra il mese di marzo 2000 e il mese di febbraio 2001; più del 70% degli interventi è stato reclutato nei mesi di aprile e maggio 2000. Il periodo di rilevazione è variato da Azienda ad Azienda sia per quanto concerne il momento di conduzione dello studio nel corso dell'anno, sia per la durata in giorni del periodo di rilevazione. La durata in giorni del periodo di rilevazione per Azienda va da 30 a 53 giorni (mediana e moda pari a 32 giorni) (*Tabella 1A dell'Allegato 1*).

La proporzione mediana di Unità operative chirurgiche campionate per ogni singola Azienda (lettere dell'alfabeto) rispetto a quelle presenti è pari a 86%, con una variazione da 28,6% a 100% (*Figura 1A dell'Allegato 1*).

Nelle diverse Aziende la mediana della distribuzione della proporzione di interventi inclusi nello studio rispetto a quelli eseguiti in ciascuna Azienda durante il periodo di studio nelle Unità operative incluse è pari a 55% (variazione 18%-86% - fonte dati SDO) (la durata del periodo di osservazione varia da Azienda a Azienda): le Aziende partecipanti allo studio hanno incluso nello studio in media 363 interventi ciascuna, con una variazione da 160 a 734 (*Figura 2A dell'Allegato 1*).

Tabella 1. Interventi chirurgici sorvegliati. Confronto con i dati della scheda di dimissione ospedaliera

| Categoria NNIS | Interventi regionali nel periodo (fonte SDO) | | Interventi studiati | | Interventi studiati/effettuati |
|---|--|---------------|---------------------|----------------|--------------------------------|
| | N° | % sul totale | N° | % sul totale | % |
| Altri interventi sistema muscoloscheletrico | 2.353 | 14,0% | 653 | 10,59% | 27,75 |
| Riparazione di ernia | 1.311 | 7,8% | 578 | 9,37% | 44,09 |
| Taglio cesareo | 1.004 | 6,0% | 457 | 7,41% | 45,52 |
| Colecistectomia | 784 | 4,7% | 414 | 6,71% | 52,81 |
| Altri interventi sistema genitourinario | 1.300 | 7,7% | 396 | 6,42% | 30,46 |
| Mastectomia | 969 | 5,8% | 314 | 5,09% | 32,40 |
| Altri interventi chirurgia cardiovascolare | 749 | 4,5% | 313 | 5,08% | 41,79 |
| Chirurgia vascolare | 516 | 3,1% | 274 | 4,44% | 53,10 |
| Chirurgia del colon | 598 | 3,6% | 248 | 4,02% | 41,47 |
| Appendicectomia | 529 | 3,1% | 231 | 3,75% | 43,67 |
| Protesi d'anca | 599 | 3,6% | 224 | 3,63% | 37,40 |
| Laminectomia | 355 | 2,1% | 211 | 3,42% | 59,44 |
| Altri interventi sistema nervoso | 746 | 4,4% | 205 | 3,32% | 27,48 |
| Riduzione aperta di frattura | 620 | 3,7% | 181 | 2,93% | 29,19 |
| Isterectomia addominale | 332 | 2,0% | 167 | 2,71% | 50,30 |
| Altri interventi sui tegumenti | 774 | 4,6% | 146 | 2,37% | 18,86 |
| Altri interventi sistema endocrino | 321 | 1,9% | 136 | 2,21% | 42,37 |
| Prostatectomia | 230 | 1,4% | 103 | 1,67% | 44,78 |
| Craniotomia | 177 | 1,1% | 101 | 1,64% | 57,06 |
| Chirurgia gastrica | 248 | 1,5% | 91 | 1,48% | 36,69 |
| Chirurgia toracica | 151 | 0,9% | 84 | 1,36% | 55,63 |
| Laparotomia | 184 | 1,1% | 83 | 1,35% | 45,11 |
| Isterectomia vaginale | 215 | 1,3% | 76 | 1,23% | 35,35 |
| Altri interventi chirurgia sistema digestivo | 182 | 1,1% | 60 | 0,97% | 32,97 |
| Nefrectomia | 124 | 0,7% | 57 | 0,92% | 45,97 |
| Altri interventi sistemi ematici e linfatici | 136 | 0,8% | 56 | 0,91% | 41,18 |
| Protesi di ginocchio | 104 | 0,6% | 46 | 0,75% | 44,23 |
| Altri interventi sull'apparato respiratorio | 176 | 1,0% | 39 | 0,63% | 22,16 |
| Chirurgia dei dotti biliari, fegato e pancreas | 118 | 0,7% | 37 | 0,60% | 31,36 |
| Amputazione d'arti | 94 | 0,6% | 34 | 0,55% | 36,17 |
| Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe | 198 | 1,2% | 27 | 0,44% | 13,64 |
| Chirurgia del piccolo intestino | 77 | 0,5% | 25 | 0,41% | 32,47 |
| Altre protesi | 102 | 0,6% | 22 | 0,36% | 21,57 |
| Artrodesi | 38 | 0,2% | 16 | 0,26% | 42,11 |
| Trapianto di cute | 50 | 0,3% | 15 | 0,24% | 30,00 |
| Altri interventi sull'occhio | 113 | 0,7% | 14 | 0,23% | 12,39 |
| Shunt ventricolare | 22 | 0,1% | 10 | 0,16% | 45,45 |
| Splenectomia | 24 | 0,1% | 8 | 0,13% | 33,33 |
| Chirurgia di testa e collo | 54 | 0,3% | 8 | 0,13% | 14,81 |
| Altri interventi ostetrici | 6 | 0,0% | 6 | 0,10% | 100,00 |
| Totale | 16.683 | 100,0% | 6167 | 100,00% | 36,97 |

Adesione al protocollo di studio riguardo alla sorveglianza post-dimissione

Il numero atteso di interventi da sorvegliare con *follow-up* è stato stimato sottraendo dal totale dei casi osservati sia il numero di casi di infezione riscontrati durante il ricovero, sia il numero di decessi. La proporzione di interventi sorvegliati dopo la dimissione è del 94,5%; la mediana tra le Aziende è pari a 96,9% con una variazione da 77% a 100% (*Figura 3A dell'Allegato 1*).

La proporzione di adesione alla sorveglianza post-dimissione è stata elevata in tutte le Unità operative ad esclusione della chirurgia maxillo-facciale, ove sono stati seguiti dopo la dimissione solo il 30% degli interventi, e della neurochirurgia, ove sono stati seguiti il 79% di interventi (*Figura 4A dell'Allegato 1*).

In totale non sono stati sorvegliati 330 interventi (5,5% di quelli che dovevano essere sorvegliati dopo la dimissione) e la mediana della distribuzione per Azienda è stata 3,1% (0%-23%). L'elevata frequenza di interventi non sorvegliati in chirurgia maxillo-facciale (70%) è significativamente diversa rispetto alle altre Unità operative ($p = 0,000001$). Non si osservano differenze nella proporzione di interventi sorvegliati dopo la dimissione in relazione al tipo di intervento, mentre la proporzione di interventi "persi" aumenta in relazione all'aumentare del numero di fattori di rischio del paziente (da 4,2% nei pazienti con nessun fattore di rischio a 11% nei pazienti con 2-3 fattori di rischio - *Tabella 2A dell'Allegato 1*).

Descrizione della popolazione in studio

Caratteristiche dei pazienti in studio

In totale sono stati sorvegliati 6.158 pazienti (9 pazienti sono stati sottoposti a intervento chirurgico entro trenta giorni su un sito diverso dal primo ma durante lo stesso ricovero, per un totale di 6.167 interventi registrati). Il 50% degli interventi studiati proviene da cinque Aziende, mentre cinque Aziende contribuiscono globalmente per il 15% degli interventi e ciascuna solo per il 3% (*Tabella 3A Allegato 1*).

La maggior parte degli interventi è stata reclutata nelle chirurgie generali delle Aziende; la distribuzione risulta (*Figura 5A dell'Allegato 1*):

- chirurgie generali (41%),
- ortopedia (21%),
- ginecologia e ostetricia (14,6%),
- neurochirurgia (6%),
- chirurgia vascolare (5%),
- urologia (5%),
- chirurgia toracica (3%),
- ORL (2%),
- chirurgia pediatrica (1,1%),
- chirurgia maxillo-facciale (0,8%),
- chirurgia plastica (0,3%),
- oculistica (0,2%).

Tra i pazienti studiati, 5.482 (89%) sono stati ricoverati in regime ordinario e 676 (11%) in regime di *day hospital*. La proporzione dei ricoveri in *day hospital* varia in ragione dell'Unità operativa da 0% in chirurgia plastica a 100% in oculistica; le Unità operative con una proporzione più elevata di pazienti in regime di *day hospital* sono state (Figura 6A dell'Allegato 1):

- oculistica (11 pazienti, tutti in *day hospital*),
- chirurgia toracica (22,1%),
- ortopedia (20,3%),
- chirurgia pediatrica (14,5%),
- neurochirurgia (14,2%),
- chirurgia generale (9,8%) (la distribuzione di tale proporzione tra le Unità è significativamente diversa)

In totale sono stati sorvegliati 6.158 pazienti di età media pari a 53 anni (mediana 57 anni con una variazione da meno di 1 anno a 97 anni). Il sesso femminile rappresenta il 55% dei casi; tra i due sessi non vi è una differenza di età significativa. La durata mediana di degenza è risultata pari a 4 giorni (*range* 0 - 363 giorni, differenza interquartile di 7 giorni). Il 96% dei casi è stato dimesso dall'ospedale, lo 0,5% è deceduto, il 3,5% è stato trasferito ad altro reparto o ospedale (Tabella 2).

Tabella 2. Caratteristiche generali dei 6.158 pazienti studiati

| | | | |
|------------------------------|--------------------------|--------------|---------------|
| Età in anni | media (DS) | 53 | (20) |
| | mediana (<i>range</i>) | 57 | (<1 - 97) |
| Classi di età in anni | N° (%) | | |
| < 14 | | 179 | (2,9) |
| 15-64 | | 3.733 | (60,6) |
| 65-75 | | 1.360 | (22,1) |
| oltre 75 | | 886 | (14,4) |
| Sesso femminile | N° (%) | 3.414 | (55,4) |
| Degenza totale | media (DS) | 7,3 | (10,7) |
| | mediana (<i>range</i>) | 4 | (0 - 363) |
| Esito del ricovero | N° (%) | | |
| dimesso | | 5.906 | (95,9) |
| altra UO | | 125 | (2,0) |
| altro ospedale | | 95 | (1,5) |
| deceduto | | 32 | (0,5) |

La mediana della degenza totale dei 6.158 pazienti sorvegliati è stata pari a 4 giorni (variazione 0-363 giorni; media 7,3; DS 10,7). La degenza media aumenta significativamente in ragione dell'aumentare della classe di età (da 3 giorni a 9 giorni), è più elevata nei pazienti trasferiti dalla chirurgia ad altra Unità operativa o ad altro ospedale (23 e 15 giorni rispettivamente) e nei pazienti ricoverati nelle chirurgie specialistiche rispetto alla chirurgia generale (*Tabella 4A dell'Allegato 1*). La degenza pre-operatoria dei pazienti inclusi è in media pari a 2,2 giorni (mediana 1 giorno, moda 1) e varia da 0 a 274 giorni; è più elevata nei pazienti deceduti (mediana 4 giorni) e in chirurgia pediatrica o maxillo-facciale (mediana 2 giorni) (*Tabella 5A dell'Allegato 1*).

Caratteristiche degli interventi

La Tabella 3 riporta le caratteristiche generali degli interventi chirurgici inclusi nello studio per quanto concerne la classe di intervento e le caratteristiche di questo, e il punteggio di gravità ASA del paziente. Per ciascuna variabile viene riportata sia la frequenza sul totale della popolazione studiata, sia la variabilità nelle diverse Aziende sanitarie.

Il 54% degli interventi appartiene alla categoria di interventi puliti, il 37% sono interventi puliti-contaminati e solo il 9% è rappresentato da interventi contaminati o sporchi, anche se si osservano differenze tra le Aziende (la proporzione di interventi contaminati varia dal 2% in alcune Aziende al 15% in altre; in alcune Aziende non è stato rilevato alcun intervento sporco, mentre in altre questi interventi rappresentano il 7% di quelli studiati).

La maggior parte degli interventi studiati è stata eseguita in pazienti in buone o discrete condizioni di salute, come testimoniato dal punteggio ASA (80% degli interventi con ASA uguale a 1 o 2); anche in questo caso si osserva una variabilità consistente tra le diverse Aziende. Il 14% degli interventi è stato eseguito in urgenza, l'11% ha avuto un approccio endoscopico (dal 4% al 22% nelle diverse Aziende), il 61% in anestesia generale, il 7% si è associato a impianto di protesi (secondo il protocollo di studio erano da sorvegliare solo le protesi inserite nelle Unità operative di neurochirurgia, ortopedia e ginecologia: in totale sono stati quindi inclusi 297 interventi da sorvegliare con *follow-up* a un anno, il 65,5% delle protesi inserite; allo stato attuale sono stati restituiti i dati di *follow-up* relativi al 62% degli interventi protesici, che secondo il protocollo di studio dovevano essere sorvegliati a 1 anno: in nessun caso sono state identificate infezioni e il contatto è sempre avvenuto solo tramite telefonata a domicilio del paziente).

Tabella 3. *Interventi chirurgici sorvegliati. Caratteristiche principali*

| Tipologia di interventi sorvegliati | N° | % | Mediana (range) della proporzione di interventi tra le Aziende | |
|--------------------------------------|-------|-------|--|-----------------|
| interventi puliti | 3.314 | 53,7% | 50,3% | (26,9% - 79,6%) |
| interventi puliti-contaminati | 2.290 | 37,1% | 38,7% | (15,0% - 56,6%) |
| interventi contaminati | 423 | 6,9% | 7,2% | (2,3% - 15,4%) |
| interventi sporchi | 135 | 2,2% | 1,5% | (0% - 6,6%) |
| interventi su pazienti con ASA 1 | 2.556 | 41,4% | 42,3% | (23,1% - 68,0%) |
| interventi su pazienti con ASA 2 | 2.380 | 38,6% | 42,2% | (23,9% - 49,0%) |
| interventi su pazienti con ASA 3 | 1.029 | 16,7% | 17,3% | (7,0% - 29,4%) |
| interventi su pazienti con ASA 4 | 127 | 2,1% | 2,0% | (0% - 5,4%) |
| interventi in urgenza | 888 | 14,4% | 14,6% | (3,0% - 28,4%) |
| interventi con approccio endoscopico | 671 | 10,9% | 9,8% | (4,3% - 21,1%) |
| interventi con anestesia generale | 3.745 | 60,7% | 64,4% | (27,1% - 89,1%) |
| interventi con impianto di protesi | 453 | 7,3% | 7,1% | (0% - 24,4%) |
| reinterventi | 99 | 1,6% | 1,5% | (0% - 3,4%) |

Novantanove pazienti hanno subito un secondo intervento sulla stessa sede anatomica per complicanze durante lo stesso ricovero (non era da compilare una nuova scheda).

La durata mediana dell'intervento varia in modo statisticamente significativo in ragione della classe di intervento, essendo più elevata negli interventi contaminati (mediana di 120 minuti rispetto a 60 negli interventi puliti e puliti-contaminati) e in relazione al punteggio ASA del paziente (90 minuti nei pazienti con ASA 3 e 4 contro 50 minuti nei pazienti con ASA 0); l'approccio endoscopico non riduce la durata dell'intervento (mediana pari a 60 minuti sia negli interventi con approccio endoscopico sia non endoscopico; *Tabella 6A dell'Allegato 1*).

Su 6.167 interventi studiati, quelli più frequenti sono a carico di:

- apparato gastroenterico (29%) (in particolare ernioplastica, colecistectomia, interventi sul colon e appendicectomia),
 - apparato muscoloscheletrico (19%),
 - apparato urogenitale (13%),
 - sistema cardiovascolare (11%),
 - sistema nervoso (8%),
 - tegumenti (8%),
- e gli interventi ostetrici (7%).

Per i 20 interventi più frequenti inclusi nello studio a livello regionale, è stato calcolato il numero di Aziende che non hanno incluso nello studio neanche un intervento in quella categoria, e il numero di Aziende che hanno invece incluso una quota di interventi, in quella categoria, significativamente più elevata rispetto alla media regionale. Ai due estremi vi sono da una parte la chirurgia del colon che è stata studiata da tutte le Aziende (in solo due di esse il numero di interventi inclusi è più elevato rispetto alle altre), e dall'altra la craniotomia studiata in sole quattro Aziende (Tabella 7A dell'Allegato 1).

La distribuzione degli interventi studiati per categoria NNIS di intervento e per classe di intervento (pulito, pulito-contaminato, ecc.) è riportata in Allegato 1, Tabella 8A; quella per categoria NNIS e punteggio di gravità ASA in Allegato 1, Tabella 9A.

Infezioni ospedaliere

In totale sono state riscontrate 397 infezioni localizzate a uno dei quattro siti di interesse dello studio (sito chirurgico, vie urinarie, polmoniti o sepsi).

Tra queste, 313 erano localizzate al sito chirurgico: 97 sono state diagnosticate durante il ricovero e 216 dopo la dimissione. L'analisi delle infezioni diagnosticate dopo la dimissione ha tuttavia identificato un sottogruppo di 107 infezioni che presentavano le seguenti caratteristiche:

- la diagnosi di infezione si basava sul solo colloquio telefonico con il paziente (in assenza di una visita ambulatoriale o ospedaliera o conferma del medico curante);
- la frequenza di infezioni diagnosticate sulla base di questa unica fonte informativa variava in maniera considerevole da Azienda ad Azienda (mediana 23,5% sul totale di infezioni della ferita chirurgica rilevate, con una variazione da 0% in 5 Aziende a 85,7% in una);
- la qualità dei dati rilevati per descrivere l'infezione era scarsa (in 64 casi su 107 non era stato rilevato il tipo di infezione né l'eventuale assunzione di terapia antibiotica).

Per tutti questi motivi, si è ritenuto opportuno includere nella successiva analisi della frequenza di infezioni ospedaliere in pazienti chirurgici solo le infezioni della ferita chirurgica diagnosticate durante il ricovero o dopo la dimissione dall'ospedale, ma che non presentavano le caratteristiche sopra descritte. Sono state quindi incluse 206 infezioni del sito chirurgico, di cui 97 (47,1%) rilevate durante il ricovero e 109 (52,9%) dopo la dimissione. Le 109 infezioni diagnosticate dopo la dimissione erano state rilevate da una sola fonte informativa (visita ambulatoriale, visita del medico

di famiglia, successivo ricovero) in 17 casi (15,6%) e da più di una fonte informativa in 92 casi (84,4%). La Tabella 10A dell'Allegato 1 riporta le fonti informative utilizzate per la diagnosi di infezione post-dimissione e la distribuzione per Azienda delle 107 infezioni escluse.

La Tabella 4 riporta la frequenza di infezioni rilevate in ragione della localizzazione e l'incidenza di infezione dei quattro siti, utilizzando come denominatori il numero di interventi sorvegliati o denominatori più specifici per ciascun sito.

In totale sono state incluse nell'analisi 290 infezioni, per una frequenza di infezione pari a 4,7/100 interventi sorvegliati. Nel 71% dei casi si trattava di infezioni localizzate al sito chirurgico (l'incidenza di infezioni è risultata essere pari a 3,4/100 interventi, avendo escluso dal denominatore i 107 interventi per i quali l'effettiva presenza di una infezione della ferita chirurgica post-dimissione era dubbia). Le 40 infezioni delle vie urinarie rilevate rappresentano il 14% di tutte le infezioni ospedaliere; l'incidenza di infezioni delle vie urinarie per 100 interventi è pari a 0,65 e per 100 giornate di cateterismo urinario è risultata pari a 0,29/100 (avendo incluso i soli 33 casi insorti dopo l'inserimento del catetere). Sono state inoltre rilevate 22 polmoniti e 22 sepsi, che rappresentano ciascuna il 7,7% delle infezioni rilevate: l'incidenza di polmoniti e di sepsi per 100 interventi chirurgici è pari a 0,36. L'incidenza di sepsi rilevata è stata pari a 0,11 per 100 giornate di esposizione a catetere vascolare periferico, associato o meno a un cateterismo venoso centrale. L'incidenza di infezioni associate al solo cateterismo venoso centrale (gli 11 pazienti con catetere venoso centrale erano anche portatori di catetere venoso periferico) è risultata pari a 0,41/100 giornate di esposizione (Tabella 4).

La Tabella 5 riporta la distribuzione delle infezioni ospedaliere per tipo di specialità chirurgica: in alcune specialità sono state rilevate solo infezioni del sito chirurgico (ad esempio chirurgia plastica e chirurgia pediatrica); in altre le infezioni del sito chirurgico rappresentano comunque una proporzione elevata di tutte le infezioni rilevate (ortopedia 86%, chirurgia vascolare 82%, chirurgia generale 76%, ORL 75%); nelle altre invece è stata rilevata una frequenza significativa anche di infezioni diverse dal sito chirurgico (ad esempio chirurgia toracica ove le sepsi rappresentano 2 infezioni su 5 rilevate, oppure neurochirurgia ove le infezioni delle vie urinarie si collocano al primo posto).

Tabella 4. Incidenza di infezioni ospedaliere, globale e per sito di infezione

| | N° | (%) | incidenza | |
|----------------------------------|-----|--------|--------------------------------|---|
| | | | per 100 interventi (LC 95%) | per altre procedure invasive |
| infezioni totali | 290 | (100%) | 4,70 | |
| infezioni del sito chirurgico | 206 | (71%) | 3,39 (2,9-3,9)* | |
| infezioni delle vie urinarie | 40 | (14%) | 0,65 (0,47-0,89) | 0,29/100 gg di catetere vescicale |
| infezioni delle vie respiratorie | 22 | (7,7%) | 0,36 (0,23-0,55) | |
| sepsi | 22 | (7,7%) | 0,36 (0,23-0,55) | 0,11/100 gg di catetere vascolare periferico 0,41/100 gg di catetere venoso centrale |

Legenda

* su 6.060 interventi (esclusi 107 interventi con infezione diagnosticata post-dimissione con sola telefonata)

Nota

Nel calcolo dell'incidenza rispetto ai dispositivi invasivi sono state considerate solo le infezioni insorte dopo l'inserimento del dispositivo.

Tabella 5. Distribuzione delle infezioni per specialità chirurgica

| Specialità chirurgica | Sito chirurgico | | Vie urinarie | | Sepsi | | Vie respiratorie | | Totale N° |
|--------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-------------|---------------------|-------------|--------------|
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | |
| chirurgia generale | 123 | 75,9% | 14 | 8,6% | 14 | 8,6% | 11 | 6,8% | 162 |
| ortopedia | 24 | 85,7% | 3 | 10,7% | 0 | 0,0% | 1 | 3,6% | 28 |
| ginecologia | 17 | 63,0% | 6 | 22,2% | 2 | 7,4% | 2 | 7,4% | 27 |
| neurochirurgia | 5 | 25,0% | 10 | 50,0% | 3 | 15,0% | 2 | 10,0% | 20 |
| urologia | 8 | 44,4% | 6 | 33,3% | 1 | 5,6% | 3 | 16,7% | 18 |
| chirurgia vascolare | 14 | 82,4% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 3 | 17,6% | 17 |
| chirurgia plastica | 6 | 100,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 6 |
| chirurgia toracica | 3 | 60,0% | 0 | 0,0% | 2 | 40,0% | 0 | 0,0% | 5 |
| ORL | 3 | 75,0% | 1 | 25,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 4 |
| chirurgia pediatrica | 3 | 100,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 3 |
| Totale | 206 | 71,0% | 40 | 13,8% | 22 | 7,6% | 22 | 7,6% | 290 |

Nelle diverse categorie NNIS di intervento cambia la proporzione di infezioni ospedaliere a carico dei diversi siti: in alcune categorie di intervento, nel 100% dei casi sono state rilevate solo infezioni del sito chirurgico (altri interventi muscoloscheletrici, altri interventi cardiovascolari, altri interventi sul sistema nervoso, altri interventi sui tegumenti e sul sistema endocrino, chirurgia toracica, laparotomia, ecc.), mentre in altre categorie di intervento sono state rilevate frequentemente anche infezioni delle vie urinarie (taglio cesareo, prostatectomia, craniotomia, isterectomia vaginale), sepsi (taglio cesareo, appendicectomia, craniotomia, ecc.) e infezioni delle vie respiratorie (chirurgia vascolare, craniotomia, interventi sull'apparato digerente) (Tabella 11A dell'Allegato 1).

La distribuzione delle infezioni per localizzazione varia anche in ragione della gravità del paziente (punteggio di *Infection Risk Index*): nei pazienti con IRI uguale a 3, il 33% di tutte le infezioni rilevate sono rappresentate da sepsi, contro il 3% nei pazienti con IRI uguale a 0 (Tabella 6).

Tabella 6. Distribuzione delle infezioni secondo i fattori di rischio (Infection Risk Index)

| <i>Risk Index</i> | Sito chirurgico | | Vie urinarie | | Sepsi | | Vie respiratorie | | Totale |
|-------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-------------|------------------|-------------|------------|
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° |
| 0 | 80 | 81,6% | 11 | 11,2% | 3 | 3,1% | 4 | 4,1% | 98 |
| 1 | 77 | 69,4% | 17 | 15,3% | 6 | 5,4% | 11 | 9,9% | 111 |
| 2 | 39 | 61,9% | 11 | 17,5% | 7 | 11,1% | 6 | 9,5% | 63 |
| 3 | 10 | 55,6% | 1 | 5,6% | 6 | 33,3% | 1 | 5,6% | 18 |
| Totale | 206 | 71,0% | 40 | 13,8% | 22 | 7,6% | 22 | 7,6% | 290 |

Infezioni del sito chirurgico

L'incidenza di infezioni del sito chirurgico per 100 pazienti è pari a 3,4 (LC 95% 2,9-3,9) sul totale della popolazione studiata e varia da 0,4/100 a 10/100 nelle diverse Aziende, con una mediana pari a 2,8/100 pazienti. Novantasette infezioni (47%) sono insorte durante il ricovero e 109 (53%) dopo la dimissione; la mediana della proporzione di infezioni identificate dopo la dimissione nelle diverse Aziende è pari al 50% (range 0-92%). Il 66% delle infezioni sono state classificate come infezioni superficiali, il 26% come infezioni profonde, il 6% come infezioni d'organo (le 12 infezioni d'organo erano così localizzate: 9 intraaddominali, 1 del tratto respiratorio inferiore, 1 mediastinite, 1 osteomielite). Su 60 infezioni rilevate in interventi chirurgici puliti, 76,7% erano

infezioni superficiali, in confronto a 65,4% infezioni superficiali su 81 infezioni in interventi puliti-contaminati infetti, 42,8% su 42 infezioni in interventi contaminati e 78,3% su 23 infezioni in interventi sporchi.

Su 54 infezioni superficiali l'estensione dell'infezione è stata rilevata in 51 casi: nel 35% dei casi l'infezione interessava un'area maggiore del 40% dell'incisione chirurgica.

Su 206 infezioni sono stati eseguiti 44 esami colturali (21,3%) (in 36 casi un esame colturale della ferita, in 8 casi un esame colturale del drenaggio chirurgico) e sono stati isolati in totale 38 microrganismi. Su 126 infezioni superficiali sono stati eseguiti 16 esami colturali (12,7%); su 48 infezioni profonde, 16 esami colturali (33,3%); su 12 infezioni d'organo, 7 esami colturali (58,3%).

Novantanove pazienti (56% calcolato sui 177 casi in cui il dato era stato registrato) sono stati trattati con antibiotico per l'insorgenza dell'infezione. Il 55% dei pazienti trattati con terapia antibiotica per l'infezione presentava un'infezione superficiale, il 35% un'infezione profonda e il 10% un'infezione d'organo (*Tabella 12A dell'Allegato 1*).

Follow-up dopo la dimissione

Nel 67% dei 5.711 interventi che sono stati sorvegliati con *follow-up* vi è stato un solo contatto tra il paziente e la struttura sanitaria dopo la dimissione, mentre nel 33% dei casi vi è stato più di un contatto. La maggior parte dei pazienti con un solo contatto è stata raggiunta tramite telefonata a domicilio (96,5%) e tale proporzione varia considerevolmente da Azienda ad Azienda (dal 40% al 100%); tra i pazienti con più di un contatto, la maggior parte è stata visitata ambulatoriamente e contattata telefonicamente; anche in tale caso si osserva una notevole variabilità per Azienda (*Tabella 13A dell'Allegato 1*).

Quando si prendono in considerazione i casi di infezione, la distribuzione appare invertita (16% con un solo contatto in rapporto a 84% con più contatti), ma ciò è anche ascrivibile al fatto che sono stati eliminati dall'analisi 107 pazienti con infezioni identificate dopo la dimissione esclusivamente dal contatto telefonico, per i quali non si è ritenuta sufficientemente sostanziata la diagnosi di infezione (mancanza di dati sul tipo di infezione e sull'eventuale trattamento).

Incidenza di infezioni della ferita chirurgica per categorie NNIS

Durata dell'intervento

Per valutare se l'utilizzo della durata dell'intervento statunitense era appropriato o meno rispetto alla realtà regionale è stato confrontato il 75% percentile della distribuzione della durata di intervento per ciascuna categoria NNIS osservata nel presente studio, con il 75% percentile della distribuzione utilizzata dal NNIS. Sono state incluse solo le categorie di intervento con un numero di interventi superiore a 50. Da tale confronto si è evidenziato quanto segue (*Tabella 14A dell'Allegato 1*):

- nella maggior parte degli interventi, il 75% percentile della distribuzione regionale è inferiore a quanto riportato dal NNIS;
- per alcuni interventi (chirurgia vascolare, chirurgia del colon, appendicectomia, altri interventi sui tegumenti, chirurgia toracica, laparotomia, isterectomia vaginale), i valori rilevati in regione e riportati dal NNIS coincidono perfettamente;
- per alcuni interventi (isterectomia addominale, craniotomia, chirurgia gastrica), il 75% percentile della distribuzione regionale è maggiore rispetto al NNIS.

Per capire i possibili determinanti di durate di intervento generalmente inferiori allo studio NNIS, sono stati identificati per ciascuna categoria NNIS gli specifici interventi più frequenti nello studio regionale. Per alcune categorie NNIS, l'intervento più frequente è spesso un intervento a bassa complessità rispetto ad altri interventi inclusi in quella classe (ad esempio, gli altri interventi sull'apparato muscoloscheletrico sono rappresentati nel 76% dei casi da liberazione del tunnel carpale; gli interventi di erniorrafia sono nel 70% dei casi riparazioni monolaterali di ernia; gli interventi di chirurgia cardiovascolare sono rappresentati nell'83% dei casi da legatura *stripping* di vene varicose dell'arto inferiore). Nell'Allegato 2 sono riportati i singoli interventi (con relativo codice ICD 9-CM) inclusi nell'ambito di ciascuna categoria NNIS.

Per poter operare un confronto tra i dati regionali e quanto pubblicato nella letteratura scientifica (che utilizza come parametro di stratificazione l'*Infection Risk Index*, costruito anche sulla base della durata dell'intervento), si è ritenuto opportuno fare riferimento al *cutpoint* di durata utilizzato dal NNIS.

La distribuzione per durata di intervento di ciascuna categoria NNIS inclusa nello studio è riportata nell'Allegato 1, Figura 7A. Si nota come per alcuni interventi la distribuzione sia molto dispersa (ad esempio le craniotomie) e come il 75% percentile della distribuzione NNIS sia molto spesso superiore al valore regionale.

Incidenza di infezioni per categoria di rischio IRI

Quando si analizza l'incidenza di infezioni della ferita chirurgica per gli interventi con numerosità maggiore di 50, stratificando per categoria di rischio IRI, si nota come l'incidenza aumenta proporzionalmente all'aumentare della classe di rischio: globalmente (tutti gli interventi) l'incidenza passa da 1,9% nella classe di rischio 0 a 21,3% nella classe di rischio 3. Analogamente, l'incidenza varia in ragione del tipo di intervento, da 0% nelle nefrectomie e nelle riduzioni di ferite aperte a 14,1% nella chirurgia del colon. Nella classe di rischio 0, l'incidenza di infezioni della ferita chirurgica varia da 0 a 10,3 (chirurgia gastrica) per 100 interventi; nella classe di rischio 1 varia da 0 a 17,1 (altri interventi sui tegumenti); nella classe IRI uguale a 2, gli unici interventi sufficientemente numerosi sono quelli sul colon, con una incidenza di infezioni pari a 13,3% (tale incidenza sale a 25% nella classe IRI 3; *Tabella 15A dell'Allegato 1*).

Secondo il NNIS, l'approccio endoscopico si associa a una significativa riduzione del rischio di infezione, per cui nel calcolo dell'IRI - in presenza di approccio endoscopico - viene sottratto 1 punto. Nel presente studio, solo la colecistectomia è stata eseguita frequentemente con approccio endoscopico: il tasso di infezioni nella categoria M (meno 1) è però uguale a quello rilevato con approccio tradizionale (IRI = 0; *Tabella 16A dell'Allegato 1*).

Confronto tra incidenza rilevata nello studio e incidenza riportata dal NNIS

Il confronto tra i dati rilevati nell'ambito dello studio regionale e quanto riportato dal NNIS, standardizzando per *Infection Risk Index*, mostra una frequenza di infezioni significativamente più elevata nello studio regionale rispetto a quanto riportato dal NNIS (NNIS, 2000) per diverse categorie di intervento.

La Tabella 7 mostra il rapporto fra infezioni osservate (nello studio) e infezioni attese (considerando che a parità di casistica i tassi di infezione fossero quelli del NNIS), per categoria di intervento. Viene anche riportata la significatività statistica dei rapporti. Per molte categorie di intervento la frequenza osservata di infezioni è maggiore di quella attesa, con rapporti che vanno da 6 volte in più a 1,8 volte in più; le categorie di intervento per le quali le differenze sono significative sono 14 (vedi anche *Allegato 1, Figura 8A*):

- altri interventi sui tegumenti,
- altri interventi sul sistema endocrino,
- altri interventi sul sistema genitourinario,
- chirurgia vascolare,
- isterectomia addominale,
- chirurgia gastrica,

- appendicectomia,
- colecistectomia,
- altri interventi di chirurgia vascolare,
- prostatectomia,
- riparazione d'ernia,
- altri interventi sull'apparato muscoloscheletrico,
- altri interventi sul sistema nervoso,
- chirurgia del colon.

Tabella 7. Rapporto infezioni osservate/attese (secondo il NNIS) per categoria di intervento, avendo tenuto conto dell'IRI

| Categorie di intervento | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore della p |
|--|-------------------------------------|-------------------|
| Altri interventi sui tegumenti | 6,42 | < 0,001 |
| Altri interventi sistema endocrino | 5,11 | < 0,01 |
| Altri interventi sistema genitourinario | 3,85 | < 0,001 |
| Appendicectomie | 3,29 | < 0,001 |
| Colecistectomie | 3,16 | < 0,001 |
| Altri interventi chirurgia vascolare | 2,92 | < 0,01 |
| Prostatectomia | 2,82 | 0,01 |
| Riparazione d'ernia | 2,48 | < 0,001 |
| Chirurgia vascolare | 2,45 | < 0,01 |
| Isterectomia addominale | 2,38 | < 0,01 |
| Chirurgia gastrica | 2,32 | < 0,01 |
| Altri interventi apparato muscoloscheletrico | 2,30 | < 0,01 |
| Isterectomia vaginale | 2,07 | non significativa |
| Laminectomia | 1,84 | non significativa |
| Altri interventi sistema nervoso | 1,84 | 0,05 |
| Protesi d'anca | 1,83 | non significativa |
| Altri interventi sistemi ematico e linfatico | 1,83 | non significativa |
| Chirurgia del colon | 1,77 | < 0,001 |
| Altri interventi apparato digerente | 1,56 | non significativa |
| Laparatomia | 1,38 | non significativa |
| Chirurgia toracica | 1,17 | non significativa |
| Mastectomia | 0,97 | non significativa |
| Craniotomia | 0,89 | non significativa |
| Taglio cesareo | 0,31 | non significativa |

L'analisi è quindi stata mirata ai soli pazienti con un numero limitato di fattori di rischio, nei quali le infezioni sono prevedibilmente più di origine esogena che endogena: anche in questo caso si rilevano differenze statisticamente significative con i dati statunitensi (Tabella 8).

Si osserva una differenza statisticamente significativa:

- nelle riparazioni d'ernia, ove nella categoria di rischio 1, l'incidenza è 3 volte più elevata rispetto al NNIS;
- nelle colecistectomie, nelle classi di rischio sia 0 che M (meno 1, approccio endoscopico);
- negli interventi sull'apparato genitourinario, negli interventi di chirurgia cardiovascolare e vascolare e negli interventi sui tegumenti nella classe di rischio 0;
- nell'appendicectomia, sia nella classe di rischio 0 che 1;
- nel taglio cesareo, ove si rileva un rischio più basso nella classe di rischio 0 e uno più elevato nella classe di rischio 1, il che sembra più ascrivibile a problemi di classificazione che non a differenze reali.

I dati rilevati in ciascuna Azienda sono stati quindi confrontati sia con il NNIS sia con i dati rilevati complessivamente a livello regionale. Sono stati incluse solo le categorie di interventi che erano state studiate da tutte le Aziende, anche se in proporzioni diverse (erniorrafia, colecistectomia, chirurgia del colon, appendicectomia, mastectomia, altri interventi genitourinari). Quando il confronto viene fatto rispetto allo *standard* NNIS (quadrato nero), per molti interventi si osserva un eccesso di rischio nelle singole Aziende e il rapporto infezioni osservate/attese è superiore all'unità (riga in grassetto, che indica quindi un numero di infezioni osservate maggiore di quelle attese sulla base della distribuzione degli interventi per classi di rischio). Tali differenze sono però statisticamente significative solo in pochissimi casi (indicati con la freccia nera). Meno evidenti sono le differenze rispetto alla media regionale (rombo bianco) (*Tabelle 17A-22A e Figure 9A-14A dell'Allegato 1*).

L'analisi dei tassi di incidenza di infezione della ferita chirurgica in relazione alla classificazione tradizionalmente utilizzata per definire il rischio di infezione (interventi puliti, puliti-contaminati, contaminati e sporchi) mostra un'ampia variabilità nell'ambito della stessa classe quando si stratifica per IRI: negli interventi puliti, ad esempio, l'incidenza di infezioni passa da 1,6/100 nei pazienti con nessun fattore di rischio (IRI = 0) a 3,1 nei pazienti con 2 fattori di rischio (*Tabella 23A dell'Allegato 1*).

Quando si analizza l'incidenza di infezione nelle diverse categorie di IRI in rapporto alla gravità dell'infezione stessa, negli interventi con nessun fattore di rischio l'incidenza di infezioni clinicamente gravi (infezioni profonde della ferita e infezioni d'organo) è molto bassa (0,4%) mentre il rischio di infezioni gravi aumenta proporzionalmente all'aumentare del numero di fattori di rischio (negli interventi con 3 fattori di rischio l'incidenza di infezioni profonde della ferita e di infezioni d'organo arriva a 15,4%; *Tabella 24A dell'Allegato 1*).

Tabella 8. Tassi di incidenza cumulativa secondo l'Infection Risk Index. Confronto con i dati del NNIS

| Categorie di intervento secondo la classificazione NNIS | Risk Index | | | | | | | | | | | |
|---|------------|------|------|---------|-------|------|------|---------|-------|------|------|---------|
| | M | | | | | | 1,00 | | | | | |
| | RER | NNIS | RR | p-value | RER | NNIS | RR | p-value | RER | NNIS | RR | p-value |
| Riparazione d'ernia | | | | | 1,49 | 0,73 | 2,04 | 0,4956 | 6,12 | 1,90 | 3,22 | 0,0100 |
| Taglio cesareo | | | | | 0,48 | 3,30 | 0,15 | 0,0012 | 7,14 | 5,10 | 1,40 | 0,4736 |
| Altri interventi cardiovascolari * | | | | | 1,90 | 0,60 | 3,17 | 0,0120 | | | | |
| Appendicectomie | 0,00 | 0,89 | 0,00 | 0,9393 | 5,60 | 1,40 | 4,00 | 0,0020 | 10,14 | 2,95 | 3,44 | 0,0042 |
| Altri interventi genitourinari | | | | | 1,30 | 0,40 | 3,26 | 0,0280 | 8,06 | 1,10 | 7,33 | 0,0000 |
| Chirurgia vascolare | | | | | 3,15 | 0,80 | 3,94 | 0,0256 | 4,55 | 1,70 | 2,67 | 0,0450 |
| Colecistectomie | 2,53 | 0,46 | 5,50 | 0,0024 | 2,14 | 0,68 | 3,15 | 0,0717 | 4,17 | 1,80 | 2,32 | 0,2157 |
| Altri interventi sui tegumenti ** | | | | | 8,20 | 1,30 | 6,31 | 0,0000 | | | | |
| Chirurgia del colon | | | | | 25,00 | 4,13 | 6,05 | 0,1552 | 11,58 | 5,83 | 1,99 | 0,0259 |
| Chirurgia gastrica | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 0,9921 | 13,79 | 2,66 | 5,18 | 0,0082 | 10,87 | 4,98 | 2,18 | 0,0776 |

Legenda

* combinate le categorie di rischio 0, 1, come da pubblicazione del NNIS

** combinate le categorie di rischio 0, 1, 2, 3 come da pubblicazione del NNIS

Variabili associate con un aumento del rischio di infezione

Per quanto riguarda le caratteristiche dei pazienti, il rischio di infezione della ferita chirurgica è risultato essere significativamente più elevato nelle classi d'età sopra i 64 anni (rischio relativo 1,6; LC 95% 1,2-2,3), nei casi con degenza pre-operatoria superiore a 1 giorno (RR 1,7; LC 95% 1,2-2,4), nei pazienti con punteggio ASA più elevato (il rischio aumenta gradualmente a partire dalla classe 2) e con un numero maggiore di fattori di rischio (il rischio aumenta proporzionalmente a partire da IRI = 1), nei pazienti con altre infezioni (RR 7,8; LC 95% 5,2-11,2). Per quanto concerne le caratteristiche dell'intervento, il rischio di infezione è più elevato nei pazienti sottoposti a un intervento a maggiore probabilità di contaminazione endogena (RR 9,41; LC 95% 6,01-14,74 negli interventi sporchi; RR 5,48; LC 95% 3,75-8,03 negli interventi contaminati, rispetto a quelli puliti), negli interventi in urgenza (RR 1,8; LC 95% 1,3-2,4) negli interventi di durata superiore a 1 ora (il rischio aumenta proporzionalmente all'aumentare della durata) e quando viene utilizzato drenaggio chirurgico (RR 2,2; LC 95% 1,6-2,9), soprattutto se aperto. Non sembra significativa la differenza nei casi di approccio endoscopico né con impianto di protesi (*Tabella 25A dell'Allegato 1*).

L'analisi dei fattori di rischio in un modello di regressione logistica (*Tabella 9*) ha evidenziato come fattori, associati in modo indipendente a un maggiore rischio di infezioni della ferita chirurgica:

- *l'Infection Risk Index,*
- *la classe di intervento,*
- *l'essere ricoverati in un reparto di chirurgia plastica, chirurgia generale o chirurgia vascolare,*
- *l'esposizione a drenaggio chirurgico aperto per più di 5 giorni,*
- *l'essere ricoverati in un'Azienda diversa dalle tre che presentavano il rischio di infezione più basso (questa categoria è stata costruita identificando l'Azienda con il tasso di infezioni della ferita chirurgica più basso e le Aziende che avevano tassi non statisticamente diversi da essa nell'analisi univariata).*

Tabella 9. Fattori associati in modo indipendente a un aumento del rischio di infezione del sito chirurgico

| Esposizione | OR | CI 95% |
|---------------------------------------|------|------------|
| Unità operativa | | |
| chirurgia plastica | 11,3 | 3,4 - 37,5 |
| chirurgia generale | 1,8 | 1,2 - 2,7 |
| chirurgia vascolare | 2,8 | 1,4 - 5,7 |
| chirurgia pediatrica | 2,4 | 0,7 - 8,4 |
| reparti con una incidenza pari a 2-3% | 1,2 | 0,6 - 2,5 |
| reparti con incidenza \leq 1% | 1,0 | |
| IRI | | |
| 3 | 3,4 | 1,4 - 8,5 |
| 2 | 2,3 | 1,3 - 4,0 |
| 1 | 2,1 | 1,4 - 3,0 |
| 0 | 1,0 | |
| Classe di intervento | | |
| sporco | 4,9 | 2,6 - 9,4 |
| contaminato | 1,9 | 1,1 - 3,4 |
| pulito-contaminato | 1,8 | 1,2 - 2,6 |
| pulito | 1,0 | |
| Drenaggio chirurgico | | |
| aperto per > 5 giorni | 2,8 | 1,7 - 4,5 |
| aperto \leq 5 giorni | 1,3 | 0,8 - 2,0 |
| chiuso | 1,2 | 0,8 - 1,8 |
| nessun drenaggio | 1,0 | |
| Azienda ospedaliera o USL | | |
| B | 3,9 | 1,3 - 11,5 |
| C | 6,4 | 2,8 - 14,4 |
| H | 6,7 | 2,7 - 16,8 |
| A | 11,0 | 4,5 - 26,6 |
| G | 6,3 | 2,3 - 17,2 |
| E | 6,4 | 2,6 - 15,8 |
| R | 5,2 | 2,3 - 11,6 |
| I | 4,2 | 1,7 - 10,0 |
| N | 3,0 | 1,2 - 7,6 |
| M | 2,1 | 0,9 - 5,2 |
| P | 2,3 | 0,9 - 6,1 |
| O | 6,0 | 2,3 - 15,2 |
| Q | 4,0 | 1,5 - 10,6 |
| S | 3,4 | 1,1 - 10,7 |
| (F, D, L) | 1,0 | |

Note

Test di Hosmer-Lemeshow goodness of fit 14,2807 (p = 0,0747)

Statistica C = 0,7805

Né l'età del paziente, né la degenza pre-operatoria sono risultati fattori associati in modo indipendente a un aumento del rischio di infezione della ferita chirurgica. La presenza di altre infezioni non è stata invece inclusa nel modello perché può rappresentare una conseguenza e non una causa dell'infezione della ferita (ad esempio, sepsi conseguente all'infezione della ferita chirurgica).

Per verificare se le differenze osservate tra le Aziende potessero essere in realtà dovute a una diversa distribuzione nel tipo di interventi studiati (differenza di cui la sola variabile "classe di intervento" non era in grado di tenere conto), è stato costruito un altro modello di regressione logistica limitatamente ai 2.181 interventi appartenenti alle 6 categorie di intervento rappresentate in tutte le Aziende (riparazione d'ernia, colecistectomia, interventi sul colon, appendicectomia, mastectomia, altri interventi sull'apparato genitourinario): il quadro non si modifica sostanzialmente, in quanto si continuano a osservare differenze statisticamente significative tra Aziende, come anche per IRI e classe di intervento; il drenaggio chirurgico presenta un andamento degli *Odds Ratio* simile a quello rilevato sui 6.167 interventi (anche se le differenze non risultano significative, verosimilmente per problemi di potenza). Non sono invece più statisticamente significative le differenze tra reparti di ricovero (anche perché l'attività di alcuni reparti non è rappresentata dalle 6 classi di intervento selezionate).

Altri siti di infezione

Sono state registrate in totale 40 infezioni delle vie urinarie, nel 70% dei casi sintomatiche. L'urinocoltura è stata effettuata nel 67% dei casi diagnosticati (18 con infezioni sintomatiche); tra i 33 microrganismi isolati, nel 25% dei casi si trattava di *Escherichia coli* (Tabella 26A dell'Allegato 1).

Nei pazienti che hanno sviluppato infezione delle vie urinarie, la durata dell'esposizione al catetere vescicale è maggiore rispetto a coloro che non si sono infettati: si passa infatti da una mediana di 3 giorni per i casi in cui non si è presentata infezione (*range* 1-30) a 7 giorni nei casi di infezione (*range* 1-275). L'analisi dell'incidenza di infezioni urinarie per durata dell'esposizione mostra un aumento progressivo del rischio a partire da 5 giorni di esposizione al dispositivo.

Le infezioni delle vie respiratorie e le sepsi rappresentano ciascuna il 7,6% delle infezioni totali. Solo in 8 polmoniti su 22 (36,4%) è stato effettuato l'esame colturale con l'isolamento in totale di 12 microrganismi. Il materiale era costituito da 4 colture espettorato, 1 tracheoaspirato, 2 campioni distali protetti, 1 emocoltura;

i microrganismi isolati sono stati: 2 *Staphylococcus aureus* meticillino sensibile, 2 *Candida albicans*, 1 *Staphylococcus aureus*, 1 *Streptococcus pyogenes*, 1 *Candida* spp., 1 *Escherichia coli*.

L'incidenza di polmoniti post-operatorie varia a seconda della sede dell'intervento (Tabella 10): l'unica categoria di interventi per i quali è stata rilevata una differenza significativa rispetto alla frequenza media osservata nella globalità degli interventi, sono gli interventi sul colon [incidenza 1,6/100, significativamente diversa dalla media rilevata nel complesso degli interventi (valore della p 0,017)].

Tabella 10. Incidenza di polmonite per tipo di intervento

| Tipo di intervento | N° di polmoniti | N° di interventi | Incidenza/100 |
|--|-----------------|------------------|---------------|
| Chirurgia piccolo intestino | 1 | 25 | 4,0 |
| Craniotomia | 2 | 101 | 2,0 |
| Altro intervento sull'apparato digerente | 1 | 60 | 1,7 |
| Colon | 4 | 248 | 1,6 |
| Laparotomia | 1 | 83 | 1,2 |
| Gastrectomia | 1 | 91 | 1,1 |
| Prostatectomia | 1 | 103 | 1,0 |
| Altri GU | 3 | 396 | 0,8 |
| Cardiovascolare | 2 | 274 | 0,7 |
| Colecistectomia | 2 | 414 | 0,5 |
| Protesi d'anca | 1 | 224 | 0,4 |
| Ernia | 2 | 578 | 0,3 |
| Altri interventi cardiovascolari | 1 | 313 | 0,3 |

Le sepsi sono state diagnosticate nel 73% dei casi su base clinica; nel 60% dei casi si trattava di sepsi secondarie a infezione in altro sito. L'esame colturale (emocoltura) è stato effettuato nel 50% dei casi; degli 8 microrganismi isolati, 2 sono *Candida albicans* e 2 *Staphylococcus epidermidis* (Tabella 27A dell'Allegato 1).

Per l'analisi delle procedure invasive correlate all'insorgenza della sepsi, sono state considerate le sole infezioni insorte dopo l'esposizione al dispositivo (n = 18) e le procedure a cui la maggior parte dei casi di infezione risultava esposta. Tutti i casi di infezione sono stati trattati con catetere vascolare periferico; la durata media risulta superiore rispetto ai casi di non infezione passando da 2 (range 1-510) a 5 giorni

(range 0-120) di esposizione per i due gruppi. Il rischio di sepsi aumenta significativamente all'aumentare dei giorni di esposizione: i pazienti esposti per più di 3 giorni hanno un rischio di sepsi 11 volte superiore rispetto a quelli esposti per 1-2 giorni.

Undici casi di pazienti con infezione sono stati esposti anche al catetere venoso centrale oltre che a quello periferico: in questi la durata media di esposizione risulta di 18 giorni (range 5-60) rispetto alla durata media dei non infetti pari a 7 giorni (range 1-173). Anche in questo caso, il rischio aumenta significativamente all'aumentare del tempo di esposizione: nei pazienti esposti per più di un giorno il rischio di sepsi aumenta di 12 volte (Tabella 27A dell'Allegato 1).

Profilassi antibiotica

Su 6.167 interventi studiati, in 5.011 casi è stata somministrata profilassi antibiotica, motivata dall'intervento chirurgico in 4.946 interventi. La frequenza mediana di profilassi chirurgica antibiotica è pari all'81% con una variabilità da 67% a 97% nelle diverse Aziende (Tabella 11).

Considerando come *standard* la somministrazione dell'antibiotico al momento dell'induzione dell'anestesia, in 2.120 casi (42,9%) il momento di inizio non è conforme a quanto raccomandato (in 264 casi la somministrazione viene addirittura iniziata dopo l'intervento, ponendo il paziente a rischio di infezione).

Nel 42,6% dei casi la somministrazione non è conforme alla *short-term prophylaxis*, in quanto viene continuata per più di 24 ore: in questi 2.108 casi, la mediana della durata è 4 giorni con un *range* che va da 1 a 90 giorni.

La proporzione di interventi trattati è elevata anche nella classe di interventi puliti (74%) con un *range* che va da 61% a 96% nelle diverse Aziende.

Nella maggior parte dei casi (85%) viene somministrato un solo antibiotico; in media, 1,16 antibiotici per intervento (totale antibiotici = 5.744).

La Tabella 12 riporta la frequenza di somministrazione di profilassi antibiotica chirurgica in interventi selezionati, che secondo revisioni sistematiche della letteratura devono essere considerati interventi per i quali il rapporto costo-beneficio è assolutamente a sfavore della somministrazione di antibiotico (SIGN, 2000). Si può notare come sia elevata la proporzione di interventi per i quali la profilassi non è raccomandata, e che sono invece ancora trattati.

Tabella 11. Utilizzo della profilassi antibiotica nei 6.167 interventi sorvegliati

| | | | | |
|---|--------------|---------------|---|-----------------|
| Profilassi per intervento chirurgico, N° (%) | 4.946 | (80,0) | | |
| mediana frequenza di utilizzo nelle Aziende | 81 | (67% - 97%) | | |
| Momento di inizio della profilassi, N° (%) | | | | |
| prima dell'intervento | 1.856 | (37,4) | | |
| - chirurgia del colon (% sugli interventi sul colon) | 86 | (36,6) | | |
| - altri interventi (% sugli altri interventi) | 1.770 | (37,6) | | |
| all'induzione | 2.815 | (56,8) | | |
| dopo l'intervento | 264 | (5,3) | | |
| dato mancante | 11 | | | |
| Durata della profilassi, N° (%) | | | | |
| un solo giorno e una sola dose | 1.939 | (39,2) | | |
| un solo giorno ma più dosi | 888 | (18,0) | | |
| più di 24 ore | 2.108 | (42,6) | | |
| dato mancante | 11 | (0,2) | | |
| Giorni di somministrazione nei 2.108 interventi | | | | |
| mediana (<i>range</i>) | 4 | (1 - 90) | | |
| moda (differenza interquartile) | 3 | (3) | | |
| Pazienti trattati per classe di intervento, N° (%) | | | proporzione interventi puliti trattati per Azienda | |
| pulito | 2.451 | (74,0) | 72,8% | (61,1% - 95,9%) |
| pulito-contaminato | 2.004 | (87,5) | 90,9% | (73,2% - 100%) |
| contaminato | 384 | (90,8) | 93,3% | (76,0% - 100%) |
| sporco | 105 | (77,8) | 96,1% | (18,7% - 100%) |
| dato mancante | 2 | | | |
| Numero di antibiotici somministrati, N° (%) | | | | |
| 1 antibiotico | 4.231 | (85,5) | | |
| 2 antibiotici | 614 | (12,4) | | |
| 3 antibiotici | 95 | (1,9) | | |
| dato mancante | 6 | (0,1) | | |

Tabella 12. Interventi chirurgici per i quali la chemioprolassi non è raccomandata

| Tipo di intervento | N° di interventi | N° di interventi trattati con profilassi | % di interventi trattati con profilassi |
|------------------------------------|------------------|--|---|
| Chirurgia orecchio - pulita | 0 | | |
| Chirurgia testa e collo - pulita | 0 | | |
| Intervento su naso e seno nasale | 9 | 4 | 44,4 |
| Ernia senza protesi | 85 | 40 | 47,0 |
| Colecistectomia laparoscopica | 289 | 253 | 87,5 |
| Chirurgia ortopedica senza protesi | 563 | 390 | 69,3 |
| Tiroidectomia | 91 | 38 | 41,7 |

In totale sono stati somministrati 5.744 antibiotici per profilassi chirurgica. Nel 61% dei casi vengono utilizzate cefalosporine: nel 48% dei casi si tratta di cefazolina, farmaco effettivamente raccomandato per la profilassi di molti interventi chirurgici; in 1.347 casi (23,4%) è stata invece somministrata una cefalosporina di terza o quarta generazione. Le successive classi di antibiotici, in ordine di frequenza, sono rappresentate dalle penicilline ad ampio spettro (10,4%), dalle associazioni di penicilline (8,4%), e dagli aminoglicosidi (7,4%). I glicopeptidi vengono somministrati nel 2,3% dei casi (Tabella 28A dell'Allegato 1).

Globalmente, la chemioprolassi viene iniziata dopo l'intervento nel 5% dei casi, ma tale proporzione arriva a 50% negli interventi sull'occhio, a 29% nelle splenectomie, a 26% negli altri interventi sul sistema nervoso, a 20% negli interventi di fusione spinale. Le durate di somministrazione più elevate si osservano nelle splenectomie (8 giorni), nefrectomie (7), prostatectomie (7), chirurgia del colon (6), *shunt* ventricolare (6) (Tabella 29A dell'Allegato 1).

Le procedure invasive

Le principali procedure invasive rilevate durante il periodo di studio nei pazienti inclusi sono riportate in Allegato 1, Tabella 30A.

Nel 92% degli interventi, il paziente è stato sottoposto a cateterismo vascolare periferico. Il catetere è stato inserito all'inizio dell'intervento chirurgico nel 94% dei casi; la durata supera le 24 ore nell'81% con una durata media di 2 giorni (variazione della durata da 1 a 510 giorni, ma la differenza interquartile non è elevata, risultando pari a 3 giorni).

Il 59% dei pazienti è stato intubato, nella maggior parte dei casi (93%) per ventilazione meccanica. Il momento di inizio dell'intubazione è sempre l'inizio dell'intervento chirurgico e la durata è nel 95% dei casi < 24 ore.

Nel 40% dei casi è stato inserito un catetere vescicale, con drenaggio chiuso nel 63% dei casi. Anche per quanto concerne questa procedura l'inizio dell'esposizione coincide con l'inizio dell'intervento nella maggior parte dei casi (97%); la durata supera le 24 ore nel 95% dei casi con una durata media di 3 giorni; l'intervallo fra i 2 valori estremi è più ampio rispetto al catetere vascolare periferico (da 1 a 279 giorni), ma la variabilità è identica (3 giorni).

Il drenaggio chirurgico, aperto per il 56% dei casi, è stato utilizzato nel 44% degli interventi totali. Nel 99% dei casi il drenaggio viene inserito in sala operatoria al momento dell'intervento. La durata del dispositivo supera le 24 ore nel 97% dei casi con una durata media di 3 giorni e un *range* che va da 1 giorno a 120 giorni; la variabilità di tale distribuzione è pari a 3.

Il catetere venoso centrale e quello arterioso sono stati utilizzati rispettivamente nel 5% e 4% dei casi (quello arterioso risulta non centrale per il 97% dei casi). Il momento più frequente di inizio dell'esposizione è l'inizio dell'intervento, la durata supera le 24 ore nella maggior parte dei casi; tuttavia, per il catetere arterioso si nota una proporzione di casi con durata > 24 ore inferiore (56% contro 95%). La durata media del catetere venoso centrale risulta di 7 giorni con una variazione da 1 a 173 giorni, anche se la variabilità della distribuzione è maggiore (7 giorni) rispetto alle altre; la moda è comunque pari a 5 giorni risultando quindi il dispositivo con durata maggiore.

DISCUSSIONE

I risultati dello studio verranno discussi con particolare riguardo all'incidenza di infezioni della ferita chirurgica, all'incidenza di altre infezioni e alle modalità di esecuzione della chemioprophilassi chirurgica. Prima di fare ciò è però utile commentare alcuni aspetti del disegno dello studio che bisognerà tenere presenti per una corretta interpretazione dei risultati.

Cautele nella lettura e interpretazione dei risultati

La popolazione inclusa nello studio non è stata selezionata in modo casuale: ciascuna Azienda ha aderito all'iniziativa indagando il numero e il tipo di reparti che riteneva opportuni, soddisfacendo gli unici vincoli di non selezionare interventi non previsti dal protocollo di studio e di proseguire la rilevazione dei dati per almeno un mese. La mancanza di un campione selezionato in modo casuale non consente di escludere che la popolazione studiata fosse diversa rispetto alla globalità dei pazienti operati in regione nello stesso periodo di tempo. Il confronto con gli interventi effettuati a livello regionale nel periodo dello studio ha effettivamente evidenziato come la "copertura" dell'attività chirurgica sia stata di entità molto diversa da Azienda ad Azienda e da intervento chirurgico a intervento chirurgico. È difficile stimare l'impatto di questa distorsione sulle stime di infezione, ma poiché le analisi sono sempre state fatte stratificando per categoria di rischio del paziente e per intervento, e non si sono mai operati confronti globali, l'influenza dovrebbe essere contenuta. È tuttavia da sottolineare che, per alcuni interventi chirurgici, alcune Aziende sono più rappresentate di altre e la stima regionale può quindi essere in parte influenzata da quanto avviene in quelle specifiche Aziende.

La durata dello studio (1 mese) non ha consentito di rilevare dati sufficienti per effettuare analisi dettagliate per tutti gli interventi chirurgici: vi sono alcune categorie di intervento per le quali sono stati rilevati meno di 30 interventi globalmente a livello regionale (interventi sull'occhio, interventi otorinolaringoiatrici, *shunt* ventricolari, cardiocirurgia, splenectomia, chirurgia del piccolo intestino, interventi ostetrici diversi dal taglio cesareo, fusione spinale, trapianto di cute, protesi diverse da quella di anca o ginocchio, chirurgia di testa e collo). Per tutte queste categorie non è possibile valutare l'effettiva diffusione del fenomeno delle infezioni ospedaliere.

In accordo con la letteratura, lo studio ha previsto il proseguimento della sorveglianza dopo la dimissione. Gli studi effettuati negli ultimi cinque anni indicano tutti, infatti, come la quota delle infezioni post-chirurgiche che insorgono dopo la dimissione sia ormai intorno al 50% (Stockley, 2001; Delgado, 2001). L'analisi dei dati ha però evidenziato una proporzione elevata di infezioni insorte dopo la dimissione e identificate solo attraverso il contatto telefonico con il paziente (non verificate, quindi, dalla visita in ospedale, ambulatorio o dal medico di famiglia). Inoltre, in più del 60% di queste infezioni non sono stati registrati i dati utili a descrivere/confermare l'infezione (sede, terapia antibiotica). Dato che si trattava della prima esperienza di sorveglianza post-dimissione a livello multicentrico, si è preferito mantenere un atteggiamento conservativo e includere nell'analisi solo le infezioni post-dimissione suffragate da almeno due fonti informative o, comunque, da una visita medica. Ciò ha portato a escludere il 34% delle infezioni della ferita chirurgica; nonostante ciò, la frequenza di infezioni osservata è risultata significativamente più elevata rispetto a quanto riportato dal sistema di sorveglianza statunitense. La non inclusione delle infezioni identificate solo attraverso la telefonata ha portato a escludere una proporzione di infezioni variabile da Azienda ad Azienda e di ciò bisognerà tenere conto nell'interpretazione dei dati di ciascuna realtà locale.

Infezioni del sito chirurgico

Confronto con il sistema di sorveglianza statunitense NNIS

Per la maggior parte degli interventi studiati, la frequenza di infezioni del sito chirurgico è risultata essere significativamente più elevata rispetto a quanto riportato dal sistema di sorveglianza statunitense. Ciò può essere teoricamente spiegato da differenze nelle due popolazioni studiate, non adeguatamente pesate dal punteggio di gravità clinica utilizzato. Per operare confronti clinicamente significativi, i tassi sono stati infatti aggiustati per tipo di intervento, durata dell'intervento e condizioni cliniche del paziente. L'*Infection Risk Index* non tiene però conto di altre possibili differenze nel *case-mix* dei pazienti, quali ad esempio età più avanzata o gravità clinica non descritta compiutamente dall'ASA. Sembra però improbabile che tali variabili abbiano potuto giocare un ruolo tale da spiegare le differenze osservate per tutte le categorie di intervento. Inoltre, alcuni di questi fattori (quale ad esempio l'età) risultano avere un ruolo di secondo piano nella determinazione del rischio di infezione della ferita, quando si è tenuto conto del tipo di intervento e della gravità clinica (Haley, 1985).

Tale osservazione è confermata dai risultati del presente studio: l'età è apparsa significativamente associata al rischio di infezione nell'analisi univariata, ma quando si è tenuto conto del tipo di intervento e delle condizioni di gravità clinica (punteggio IRI), tale variabile non è più risultata predittiva del rischio di infezione.

L'ipotesi che le differenze osservate in termini di infezioni siano reali è sostenuta dal fatto che l'eccesso di rischio si rileva anche quando si selezionano i pazienti in buone condizioni cliniche e che vengono sottoposti a interventi a basso rischio (pazienti con IRI uguale a 0 o addirittura uguale a -1). Il rischio di contrarre un'infezione della ferita chirurgica sembra essere più elevato rispetto ai dati statunitensi sia a livello regionale sia a livello delle singole Aziende. Nelle singole Aziende si osserva infatti mediamente un numero di infezioni più elevato rispetto all'atteso secondo il NNIS, anche se ciò non si verifica per tutte le Aziende e, probabilmente per problemi di potenza statistica, molte differenze non sono significative. Ciò fa pensare che il rischio di infezioni post-operatorie sia diffuso e non attribuibile solamente a singoli valori aberranti in specifici contesti locali.

Confronto con i dati della regione Friuli Venezia Giulia

La Regione Friuli Venezia Giulia ha avviato dal 1997 un sistema regionale di sorveglianza delle infezioni della ferita chirurgica. Vengono rilevati dati da tutte le Aziende della regione relativi ad alcuni interventi chirurgici selezionati (chirurgia gastrica, chirurgia del colon, appendicectomia, colecistectomia, isterectomia addominale, taglio cesareo, mastectomia, riduzione aperta di frattura, protesi totale d'anca), incluse le variabili necessarie per costruire l'*Infection Risk Index*. Nel rapporto non vengono però riportati i dati stratificati sia per intervento che per punteggio IRI; di conseguenza, è possibile operare confronti solo con il tasso grezzo per categoria di intervento.

La Tabella 13 confronta, per i 10 interventi previsti dal sistema di sorveglianza del Friuli Venezia Giulia, l'incidenza di infezioni osservata nelle due regioni.

Si nota come per la maggior parte degli interventi non si riscontrino differenze significative tra i dati del Friuli Venezia Giulia e quelli rilevati in Emilia-Romagna. Nel caso dell'appendicectomia, i tassi riportati dal Friuli Venezia Giulia sono significativamente più bassi rispetto all'Emilia-Romagna; nel caso della colecistectomia e del taglio cesareo, la situazione è opposta (tassi significativamente più bassi in Emilia-Romagna). Dato che il confronto è stato effettuato sulla base dei dati grezzi, non si può escludere che, se si tenesse conto di eventuali differenze nel *case-mix*, il quadro potrebbero essere diverso.

La non osservazione di una frequenza di infezioni sistematicamente più elevata in Emilia-Romagna rispetto al Friuli Venezia Giulia induce a pensare che la frequenza di infezioni riportata dal sistema statunitense rappresenti uno *standard* ottimale al quale tendere, attualmente non condiviso però da altre realtà nazionali.

Tabella 13. Incidenza di infezioni della ferita chirurgica. Confronto tra Emilia-Romagna e Friuli Venezia Giulia

| Categoria di intervento | Friuli Venezia Giulia | | Emilia-Romagna | | Valore di p |
|------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------|
| | N° di interventi | Tasso di infezioni | N° di interventi | Tasso di infezioni | |
| Chirurgia gastrica | 52 | 3,8 | 91 | 11,0 | n.s. |
| Chirurgia del colon | 224 | 9,8 | 248 | 14,1 | n.s. |
| Appendicectomia | 197 | 3,1 | 231 | 7,8 | 0,033 |
| Colecistectomia | 311 | 6,8 | 414 | 2,9 | 0,014 |
| Isterectomia addominale | 202 | 5,5 | 167 | 4,8 | n.s. |
| Taglio cesareo | 281 | 4,6 | 457 | 1,1 | 0,002 |
| Mastectomia | 300 | 2,3 | 314 | 1,9 | n.s. |
| Riduzione aperta di frattura | 233 | - | 181 | - | n.s. |
| Protesi totale d'anca | 377 | 1,6 | 224 | 2,2 | n.s. |

Fattori di rischio associati a un aumento del rischio di infezioni della ferita

L'obiettivo di questo studio non era individuare i diversi fattori di rischio legati al paziente, alla procedura chirurgica oppure alle modalità assistenziali. Le informazioni disponibili a questo riguardo erano, quindi, limitate a quelle che altri autori hanno suggerito come essenziali per poter operare confronti (Haley, 1991). Si è comunque ritenuto utile analizzare in un modello di regressione logistica le informazioni a disposizione: tale analisi ha evidenziato come, oltre al tipo di paziente e di intervento, l'esposizione a un drenaggio chirurgico aperto per più di 5 giorni aumenti indipendentemente e significativamente il rischio di infezione post-operatoria. Tale osservazione è già ampiamente riportata in letteratura (Simchen, 1981, 1990; Siegman-Igra, 1993; Moro, 1996); viene raccomandato un uso limitato dei drenaggi aperti e per il tempo strettamente necessario.

La variabilità osservata tra Aziende può essere in parte attribuita a diversità nel *case-mix* studiato (tipo di interventi chirurgici), anche se le differenze osservate si riducono ma persistono anche quando l'analisi viene limitata agli interventi chirurgici

più comuni. Tuttavia, il periodo limitato di osservazione e la variabilità tra Aziende nel numero di interventi studiati in ciascuna categoria, non consente di trarre conclusioni. Suggerisce però l'opportunità di ulteriori confronti e approfondimenti.

Per migliorare progressivamente i livelli di qualità e sicurezza nel Servizio sanitario regionale, è opportuno individuare e modificare i fattori di rischio evitabili di infezione della ferita chirurgica. Uno studio quale questo, mirato a rilevare indicatori di esito, non è in grado di identificare immediatamente le pratiche responsabili degli eventi avversi riscontrati, con la significativa eccezione della chemioprolifassi chirurgica; per fare ciò è necessario avviare programmi di intervento che abbiano l'obiettivo di valutare la pratica assistenziale mediante processi di *audit* e introdurre modifiche di quanto non corrispondente a *standard* di buona pratica clinica.

L'insorgenza di un'infezione dopo l'intervento chirurgico dipende da una complessa interazione tra:

- condizioni del paziente, quali stato immunitario, stato nutrizionale, presenza o assenza di diabete;
- caratteristiche della ferita operatoria, quali entità del trauma tissutale, devitalizzazione, spazi morti, ematoma, ecc. che accompagnano l'intervento;
- fattori microbici, inclusi gli enzimi che mediano l'invasione tissutale o che consentono al battere di sopravvivere alle difese dell'ospite, o le difese aggiuntive farmacologiche (ad esempio la profilassi peri-operatoria) (Garibaldi, 1991).

In letteratura sono stati descritti numerosi fattori associati a un aumento del rischio di infezione della ferita; tra questi vi sono fattori a carico del paziente (età, stato nutrizionale, diabete, obesità, abitudine al fumo, presenza di infezione in altro sito, colonizzazione con microrganismi precedente all'intervento, risposta immunitaria alterata, durata della degenza pre-operatoria) e fattori relativi al tipo di assistenza prestata (durata del lavaggio pre-operatorio del chirurgo, antisepsi della cute, tricotomia, preparazione del campo operatorio, tecnica chirurgica, durata dell'intervento chirurgico, tipo di intervento chirurgico, antibiotico profilassi non adeguata, presenza di corpi estranei, drenaggio chirurgico, inadeguata sterilizzazione degli strumenti, ventilazione della sala operatoria) (Moro, 1993). È necessario avviare in tutte le Aziende della regione programmi mirati a individuare quali di questi fattori siano presenti e possano contribuire a incrementare il rischio di infezioni della ferita.

Infezioni in siti diversi da quello chirurgico

La frequenza di altre infezioni ospedaliere, e in particolare di polmoniti e infezioni urinarie, è risultata essere più bassa di quella attesa sulla base dei dati riportati in letteratura. Quando il sistema di sorveglianza NNIS riportava ancora i dati relativi a tutte le infezioni e a tutti i reparti alla fine degli anni '80, l'incidenza di polmonite post-operatoria variava nei reparti chirurgici da 1,2 per 100 pazienti in chirurgia generale a 1,86 per 100 pazienti in cardiocirurgia (Culver, 1988). Uno studio più recente su 160.000 pazienti sottoposti a interventi chirurgici non di cardiocirurgia ha rilevato un'incidenza di polmonite post-operatoria pari a 1,5/100 interventi; l'incidenza di polmonite post-operatoria era significativamente più elevata nei pazienti sottoposti a intervento di riparazione di aneurismi aortici addominali (*Odds Ratio* 4,49), interventi toracici (OR 3,92), addominali alti (OR 2,68), interventi sul collo (OR 2,3), di neurochirurgia (OR 2,14) e vascolari (Ahsan, 2001). Questo stesso studio propone un interessante indice di rischio per identificare i pazienti per i quali l'assistenza respiratoria peri-operatoria è più indicata.

Per quanto concerne le infezioni delle vie urinarie, l'incidenza riportata da altri autori in reparti di chirurgia è intorno a 2-3%: Severijnen nel 1997 ha rilevato un'incidenza di infezioni urinarie del 3,3% in pazienti ginecologici e ortopedici. Wallace (2000) ha fatto una revisione degli studi pubblicati in letteratura tra il 1960 e il 1999 e ha osservato come la distribuzione dei diversi siti di infezione in reparti chirurgici sia cambiata nel tempo: mentre all'inizio del periodo le infezioni della ferita chirurgica rappresentavano la quota predominante di infezioni (oltre il 40%), negli anni è aumentata notevolmente la proporzione di polmoniti; le infezioni urinarie continuano a rappresentare quasi un terzo delle infezioni rilevate in chirurgia.

La frequenza più bassa di infezioni osservata per queste due localizzazioni può essere attribuita a un effettivo minor rischio o a una sottostima/sottodiagnosi delle infezioni: per verificare quale di queste due ipotesi sia reale si dovrebbero condurre indagini specifiche.

Chemioprofilassi chirurgica

La chemioprofilassi chirurgica rappresenta un'area per la quale in letteratura viene descritta tradizionalmente un'ampia variabilità delle pratiche, nonostante l'esistenza di numerosissimi studi che hanno prodotto evidenze scientifiche su questo tema e linee guida redatte da autorevoli istituzioni internazionali (Mangram, 1999).

Anche in regione sono stati predisposti in questi ultimi anni numerosi protocolli e linee guida a livello locale, ma prima di questo studio non erano disponibili dati a livello regionale sull'adesione a pratiche rispondenti a evidenze scientifiche. Lo studio ha rilevato una scarsa aderenza agli *standard* per quanto concerne le indicazioni alla chemioprophilassi, il momento di inizio, la durata e in parte anche il tipo di antibiotico somministrato.

Una proporzione molto elevata di pazienti chirurgici viene sottoposta a chemioprophilassi (81%), ma esiste una ampia variabilità da Azienda ad Azienda (in un'Azienda si arriva al 97% dei pazienti). Anche quando si selezionano gli interventi per i quali la profilassi è esplicitamente non raccomandata, in quanto esistono evidenze sufficienti a sfavore della somministrazione di antibiotici (SIGN, 2000), la proporzione di pazienti che riceve comunque l'antibiotico varia in questo studio dal 41% all'87%.

In poco più della metà dei pazienti, come raccomandato, la profilassi viene somministrata all'induzione, mentre nel 37% dei pazienti sottoposti a interventi diversi dal colon la somministrazione dell'antibiotico viene iniziata prima. Inoltre, nel 43% dei pazienti la somministrazione viene prolungata oltre le 24 ore, con una mediana di somministrazione di 4 giorni.

Tutto ciò configura un ricorso eccessivo all'antibioticoprofilassi, sia perché l'antibiotico viene somministrato a pazienti che non necessitano di profilassi, sia perché la somministrazione viene iniziata prima del momento in cui la copertura sarebbe necessaria ed efficace, sia perché viene proseguito quando non è più utile. Oltre che sulla spesa, tutto ciò ha un impatto soprattutto sull'ecologia batterica in ospedale e sul rischio di eventi avversi. Harbarth (2000) ha infatti riportato come, in 2.641 pazienti sottoposti a *bypass* aortocoronarico, la somministrazione di antibiotici per più di 48 ore non avesse modificato in alcun modo l'incidenza di infezioni, avendo invece un effetto sulla frequenza di resistenze antibiotiche (rischio di emergenza di resistenze 1,6; LC 95% 1,1-2,6). Lo stesso autore ha evidenziato come la profilassi antibiotica prolungata aumenti il rischio di diarrea da *Clostridium difficile*, soprattutto quando vengano utilizzate cefalosporine di terza generazione o associazioni betalattamici e inibitori della betalattamasi (Harbarth, 2001).

Anche in questo ambito appare quindi necessario e urgente avviare interventi mirati a ridurre la somministrazione di antibiotici in pazienti chirurgici, quando il rapporto costo-beneficio di tale pratica non sia stato dimostrato essere favorevole.

Allo scopo di promuovere la diffusione e l'adozione di procedure di buona pratica professionale, clinica e assistenziale, la Regione Emilia-Romagna avvierà con la collaborazione di alcune Aziende programmi pilota di intervento in area chirurgica, con l'obiettivo di razionalizzare l'uso della chemioprophilassi chirurgica e di ridurre il rischio di infezioni post-operatorie attribuibili a comportamenti professionali non corrispondenti agli *standard*.

BIBLIOGRAFIA

Agenzia regionale della sanità, Regione Friuli Venezia Giulia, *Ferita chirurgica. Report regionale 2000, 2001* (http://www.sanita.fvg.it/specializza/progetti/fr_infez.htm).

Arozullah A.M., Khuri S.F., Henderson W.G., Daley J., and the Participants in the National Veterans Affairs Surgical Quality Improvement Program, "Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery", *Ann Intern Med*, 135: 847-857, 2001.

Culver D.H., Banerjee S.N., Martone W.J. *et al.*, *Analysis of NNIS Surveillance Component Data. October 1986 - May 1988. Preliminary Report*, Public Health Service, CDC, Atlanta, 1988.

Delgado-Rodriguez M., Gomez-Ortega A., Sillero-Arenas M., Llorca J., "Epidemiology of surgical-site infections diagnosed after hospital discharge: a prospective cohort study", *Infect Control Hosp Epidemiol*, 22 (1): 24-30, January 2001.

Garibaldi R.A., Cushing D., Lerer T., "Risk factors for postoperative infection", *Am J Med*, 91: 158S-163S, 1991.

Garner J.S., Jarvis W.R., Emori T.G., Horan T.C., Hughes J.M., "CDC definitions for nosocomial infections, 1988", *Am J Infect Control*, 16 (3): 128-140, June 1988.

Gaynes R.P., Culver D.H., Horan T.C., Edwards J.R., Richards C., Tolson J.S., "Surgical site infection (SSI) rates in the United States, 1992-1998: the National Nosocomial Infections Surveillance System basic SSI risk index", *Clin Infect Dis*, 33 (Suppl. 2): S69-77, September 1, 2001.

Greco D., Moro M.L., Tozzi A.E., De Giacomi G.V., "Effectiveness of an intervention program in reducing postoperative infections", *Am J Med*, 91 (Suppl. 3B): 164S-169S, 1991.

Haley R.W., "Nosocomial infections in surgical patients: developing valid measures of intrinsic patient risk", *Am J Med*, 91 (Suppl. 3B): 145S-151S, September 16, 1991.

Haley R.W., Hooton T.M., Culver D.H. *et al.*, "Nosocomial infection in US Hospitals, 1975-1976. Estimated frequency by selected characteristics of patients", *Am J Med*, 70: 947-959, 1981.

Haley R.W., Culver D.H., Morgan W.M., White J.W., Emori T.G., Hooton T.M., "Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination", *Am J Epidemiol*, 121 (2): 206-215, 1985.

Harbarth S., Samore M.H., Carmeli Y., "Antibiotic prophylaxis and the risk of Clostridium difficile-associated diarrhoea", *J Hosp Infect*, 48 (2): 93-97, June 2001.

Harbarth S., Samore M.H., Lichtenberg D., Carmeli Y., "Prolonged antibiotic prophylaxis after cardiovascular surgery and its effect on surgical site infections and antimicrobial resistance", *Circulation*, 101 (25): 2916-2921, June 27, 2000.

Horan T.C., Emori T.G., "Definitions of key terms used in the NNIS System", *Am J Infect Control*, 25: 112-116, 1997.

Horan T.C., Gaynes R.P., Martone W.J., Jarvis W.R., Emori T.G., "CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections", *Infect Control Hosp Epidemiol*, 13 (10): 606-608, October 1992.

Mangram A.J., Horan T.C., Pearson M.L., Silver L.C., Jarvis W.R., "Guideline for prevention of surgical site infection, 1999", *Infect Control Hospital Epidemiol*, 20 (4): 247-278, 1999.

Marks G.F., Mateo C.V., Orkin L.R., "Computer analysis of postanaesthetic deaths", *Anesthesiology*, 39: 54-58, 1973.

Moro M.L., *Infezioni ospedaliere. Prevenzione e controllo*, CST, Torino, 1993.

Moro M.L., Carrieri M.P., Tozzi A.E., Lana S., Greco D. and the Italian PRINOS Study Group, "Risk factors for surgical wound infections in clean surgery: a multicenter study", *Annali Italiani di Chirurgia*, 1: 13-19, 1996.

Moro M.L., Gandin C., Bella A., Siepi G., Petrosillo N., "Indagine conoscitiva nazionale sulle attività di sorveglianza e controllo delle infezioni ospedaliere negli ospedali pubblici italiani", *Rapporti ISTISAN*, 01/04, 2001

National Academy of Sciences, National Research Council, "Postoperative wound infections: the influence of ultraviolet irradiation of the operating room and various other factors", *Ann Surg*, 160 (Suppl 2): 2-132, 1964.

"National Nosocomial Infections Surveillance system report. Data summary from January 1992 - April 2000, Issued June 2000", *Am J Infect Control*, 28: 429-448, 2000.

Severijnen A.J., Verbrugh H.A., Mintjes-de Groot A.J., Vandenbroucke-Grauls C.M., van Pelt W., "Sentinel system for nosocomial infections in The Netherlands: a pilot study", *Infect Control Hosp Epidemiol*, 18 (12): 818-824, December 1997.

Siegman-Igra Y., Razin R., Simchen E., "Determinants of wound infection in gastrointestinal operations: the Israeli Study of surgical infections", *J Clin Epidemiol*, 46: 133-140, 1993.

SIGN - Scottish Intercollegiate Guidelines Network, *Antibiotic Prophylaxis in Surgery*, SIGN Secretariat Royal College of Physicians, 2000 (<http://www.sign.ac.uk>).

Simchen E., Rozin R., Wax Y., "The Israeli Study of Surgical Infection of Drains and the Risk of Wound Infection in Operations for Hernia", *Surg Gynecol Obstet*, 170: 331-337, 1990.

Simchen E., Shapiro M., Michel J., Sacks T., "Multivariate Analysis of Determinants of Postoperative Wound Infection: A Possible Basis for Intervention", *Rev Infect Dis*, 3 (4): 678-682, 1981.

Stockley J.M., Allen R.M., Thomlinson D.F., Constantine C.E., "A district general hospital's method of post-operative infection surveillance including post-discharge follow-up, developed over a five-year period", *J Hosp Infect*, 49 (1): 48-54, September 2001.

Vacanti C.J., van Houten R.J., Hill R.C., "A statistical analysis of the relationship between physical status to postoperative mortality in 68,388 cases", *Anesth Analg*, 49: 564-566, 1970.

Wallace W.C., Cinat M.E., Nastanski F., Gornick W.B., Wilson S.E., "New epidemiology for postoperative nosocomial infections", *Am Surg*, 66 (9): 874-878, September 2000.

ALLEGATI

ALLEGATO 1. TABELLE E FIGURE

Tabella 1A. Periodo e durata dello studio in giorni nelle diverse Aziende

| Azienda | Periodo di studio | n. giorni di studio | % |
|---------------|-------------------------|---------------------|---------------|
| A | 3/4/2000 – 6/05/2000 | 32 | 5,0% |
| B | 2/10/2000 – 16/11/2000 | 45 | 7,1% |
| C | 2/5/2000 – 16/06/2000 | 45 | 7,1% |
| D | 15/5/2000 – 16/6/2000 | 32 | 5,0% |
| E | 3/4/2000 – 5/5/2000 | 33 | 5,0% |
| F | 16/10/2000 – 17/11/2000 | 32 | 5,0% |
| G | 3/4/2000 – 5/5/2000 | 32 | 5,0% |
| H | 20/3/2000 – 20/4/2000 | 31 | 4,9% |
| I | 3/4/2000 – 5/5/2000 | 32 | 5,0% |
| L | 3/4/2000 – 5/5/2000 | 32 | 5,0% |
| M | 3/4/2000 – 20/5/2000 | 47 | 7,4% |
| N | 10/4/2000 – 2/6/2000 | 53 | 8,3% |
| O | 3/4/2000 – 16/5/2000 | 43 | 6,8% |
| P | 27/4/2000 – 27/5/2000 | 30 | 4,7% |
| Q | 14/12/2000 – 6/2/2001 | 54 | 8,5% |
| R | 3/4/2000 – 6/5/2000 | 33 | 5,1% |
| S | 15/5/2000 – 16/6/2000 | 32 | 5,0% |
| Totale | | 637 | 100,0% |

Figura 1A. Numero di Unità operative chirurgiche esistenti per Azienda e proporzione di Unità operative campionate

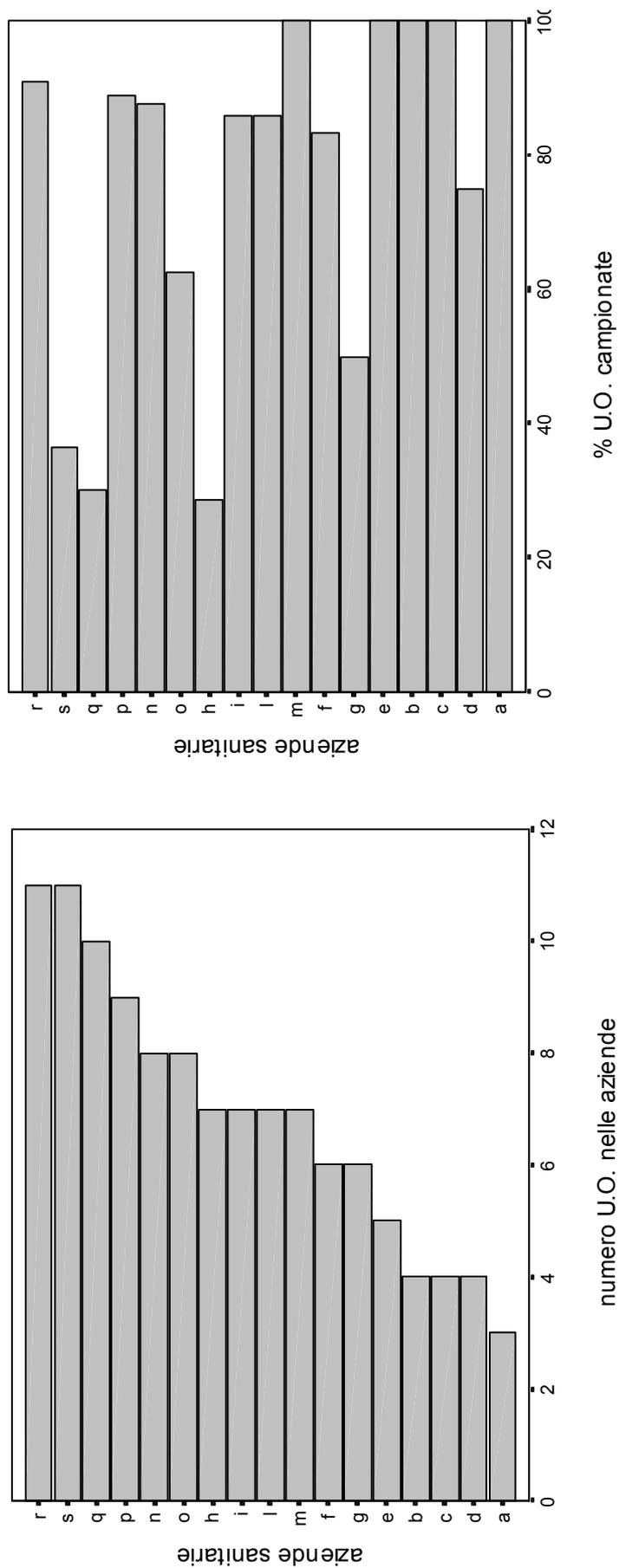


Figura 2A. Numero di interventi chirurgici effettuati durante il periodo di studio (fonte dati SDO) e proporzione di interventi sorvegliati per Azienda

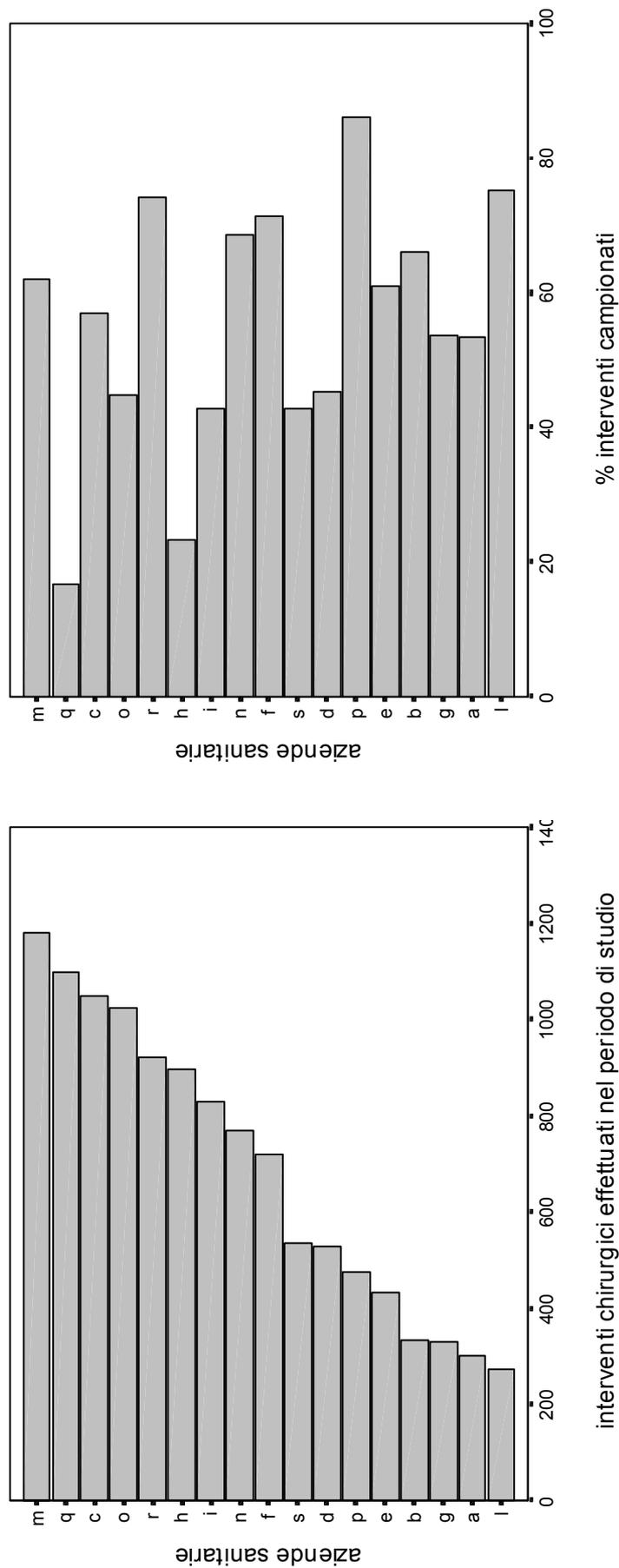


Figura 3A. Numero di interventi da sorvegliare dopo la dimissione durante il periodo di studio (fonte dati SDO) e proporzione di interventi effettivamente sorvegliati per Azienda

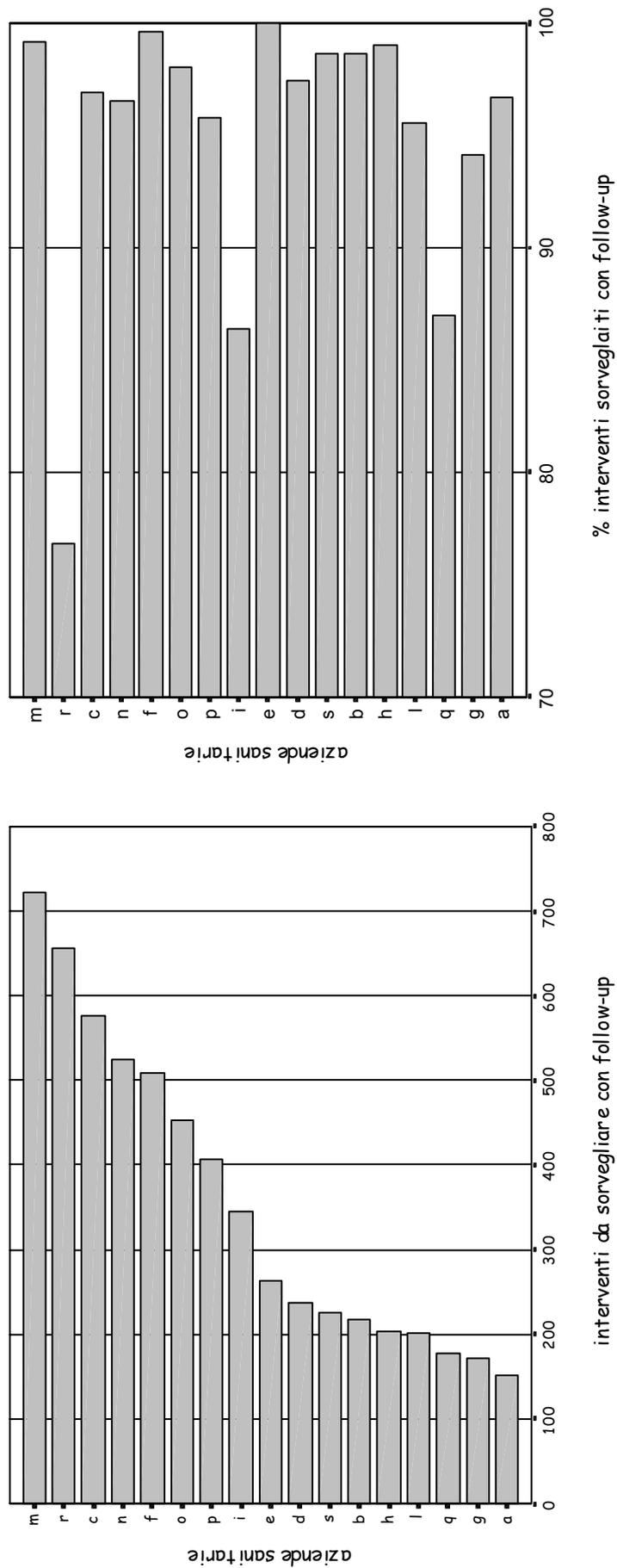


Figura 4A. Numero di interventi da sorvegliare dopo la dimissione e proporzione di interventi effettivamente sorvegliati per specialità chirurgica

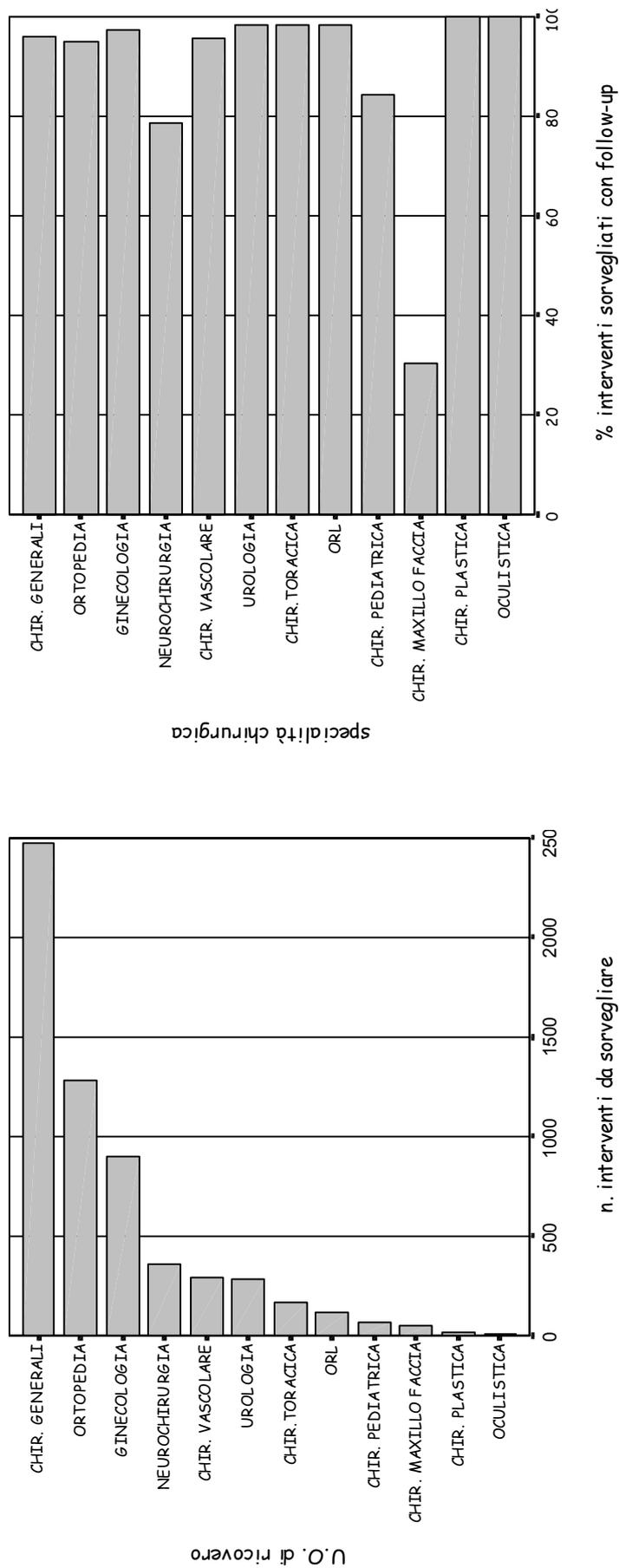


Tabella 2A. Interventi non sorvegliati dopo la dimissione per Unità operativa, classe di intervento e fattori di rischio del paziente

| | % di interventi persi sul totale atteso |
|-------------------------------|---|
| Unità operative * | |
| chirurgia maxillo-facciale | 70,0 |
| neurochirurgia | 21,0 |
| chirurgia pediatrica | 16,0 |
| ortopedia | 5,0 |
| chirurgia vascolare | 4,0 |
| chirurgia generale | 4,0 |
| ginecologia | 3,0 |
| chirurgia toracica | 2,0 |
| urologia | 2,0 |
| ORL | 2,0 |
| Tipo di intervento ** | |
| interventi puliti | 5,6 |
| interventi puliti-contaminati | 5,1 |
| interventi contaminati | 6,7 |
| interventi sporchi | 5,6 |
| Fattori di rischio *** | |
| 0 | 4,2 |
| 1 | 8,1 |
| 2 - 3 | 11,0 |

Legenda

- * il test di conformità della distribuzione è significativo p = 0,0000 al 95%
- ** il test di conformità della distribuzione non è significativo p = 0,6408 al 95%
- *** il test di conformità della distribuzione è significativo p = 0,0000 al 95%

Tabella 3A. Distribuzione degli interventi chirurgici per Azienda

| Azienda | Numero di interventi | % sul totale degli interventi studiati |
|---------|----------------------|--|
| M | 734 | 11,09 |
| R | 684 | 11,00 |
| C | 597 | 9,07 |
| N | 527 | 8,05 |
| F | 514 | 8,03 |
| O | 460 | 7,05 |
| P | 410 | 6,06 |
| I | 355 | 5,08 |
| E | 264 | 4,03 |
| D | 240 | 3,09 |
| S | 229 | 3,07 |
| B | 220 | 3,06 |
| H | 208 | 3,04 |
| L | 205 | 3,03 |
| Q | 184 | 3,00 |
| G | 176 | 2,09 |
| A | 160 | 2,06 |

Figura 5A. Distribuzione dei pazienti studiati per Unità di ricovero

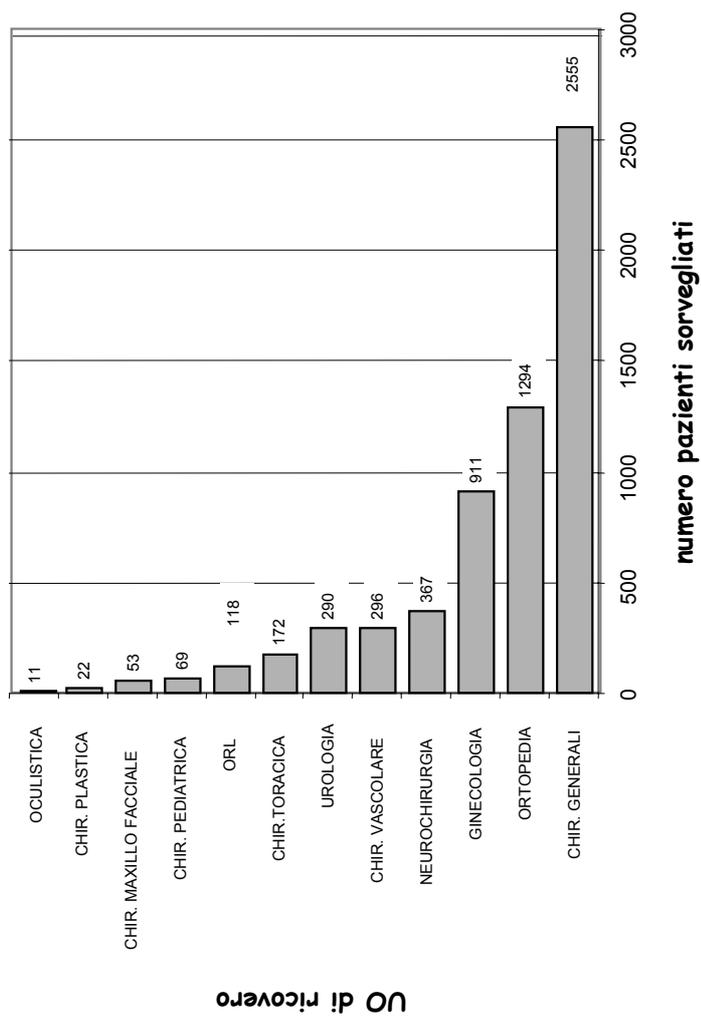


Figura 6A. Distribuzione dei pazienti studiati per Unità di ricovero e tipo di ricovero

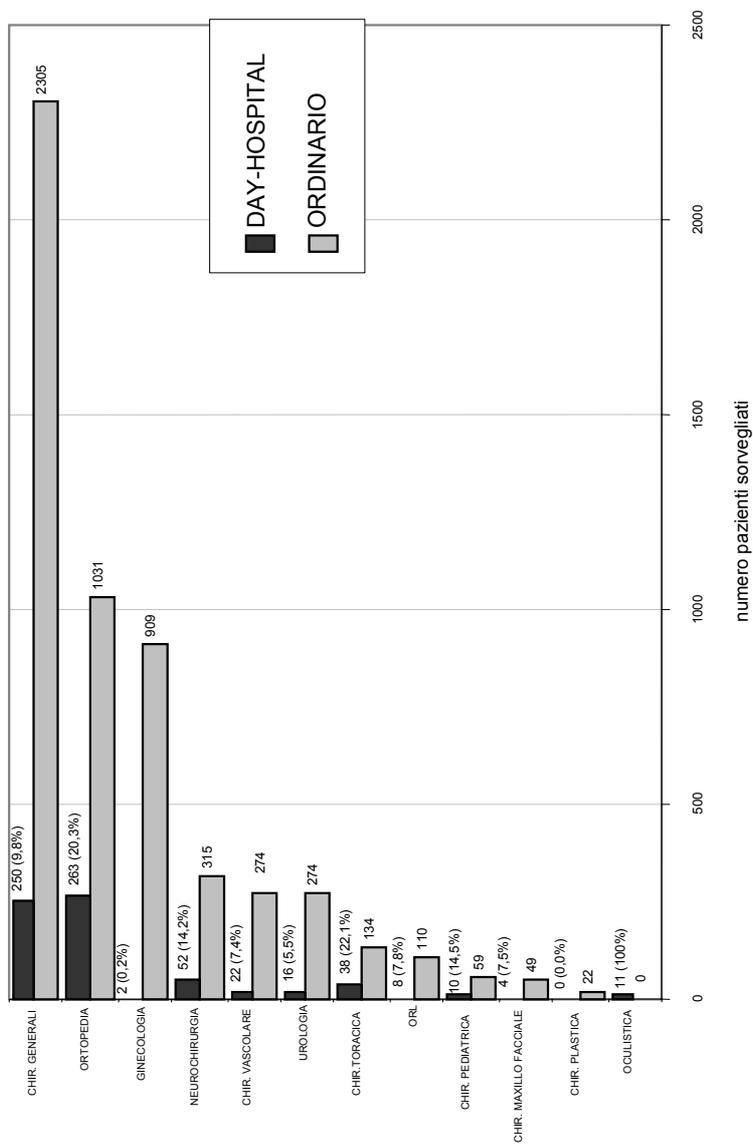


Tabella 4A. Distribuzione delle giornate di degenza totale per età, esito di ricovero e Unità operative dei 6.158 pazienti studiati

| Totale giornate di degenza | | media | (DS) | mediana (range) | moda - differenza interquartile |
|-----------------------------------|--|----------------|----------------|------------------------|--|
| 45.216 | | 7,3 | (10,7) | 4 (0-363) | 2 - 7 |
| Per classe di età ^ | | mediana | (range) | moda | differenza interquartile |
| 0-14 | | 3 | (0-50) | 2 | 3 |
| 15-64 | | 4 | (0-363) | 2 | 5 |
| 65-75 | | 7 | (0-94) | 0 | 9 |
| oltre 75 | | 9 | (0-141) | 2 | 11 |
| Per esito ricovero ^^ | | | | | |
| dimesso | | 4 | (0-155) | 2 | 7 |
| altra UO | | 23 | (2-363) | 33 | 26 |
| altro ospedale | | 15 | (0-165) | 15 | 12 |
| deceduto | | 9 | (1-104) | 3 | 16 |
| Per Unità operativa ^^^ | | | | | |
| chirurgia generale | | 3 | (0-165) | 2 | 7 |
| ortopedia | | 4 | (2-70) | 0 | 10 |
| ginecologia | | 5 | (0-104) | 4 | 3 |
| neurochirurgia | | 6 | (0-363) | 2 | 12 |
| urologia | | 7 | (0-155) | 8 | 7 |
| chirurgia vascolare | | 4 | (0-84) | 3 | 8 |
| chirurgia toracica | | 7 | (0-91) | 0 | 11 |
| ORL | | 5 | (1-48) | 5 | 4 |
| chirurgia pediatrica | | 4 | (1-72) | 3 | 5 |
| chirurgia maxillo-facciale | | 6 | (0-44) | 5 | 4 |
| chirurgia plastica | | 5 | (2-17) | 3 | 4 |

Legenda

^ KW = 480,125; p = 0,00000 al 95%

^^ KW = 369,495; p = 0,00000 al 95%

^^^ KW = 211,121; p = 0,00000 al 95%

Tabella 5A. Distribuzione delle giornate di degenza pre-operatoria per esito di ricovero e Unità operativa

| Totale giornate di degenza pre-operatoria | | media | (DS) | mediana (range) | moda - differenza interquartile |
|---|--|---------|---------|-----------------|---------------------------------|
| 13.728 | | 2,22 | (6,08) | 1 (0-274) | 1 - 1 |
| Per esito ricovero ^ | | mediana | (range) | | |
| dimesso | | 1 | (0-75) | | |
| altra UO | | 2 | (0-274) | | |
| altro ospedale | | 3 | (0-45) | | |
| deceduto | | 4 | (0-36) | | |
| Per Unità operativa ^^ | | mediana | (range) | moda | differenza interquartile |
| chirurgia generale | | 1 | (0-67) | 0 | 1 |
| ortopedia | | 1 | (0-61) | 0 | 3 |
| neurochirurgia | | 1 | (0-274) | 1 | 4 |
| ginecologia | | 1 | (0-32) | 1 | 1 |
| chirurgia vascolare | | 1 | (0-75) | 1 | 2 |
| chirurgia toracica | | 1 | (0-63) | 0 | 4 |
| urologia | | 1 | (0-29) | 1 | 0 |
| chirurgia pediatrica | | 2 | (0-53) | 2 | 4 |
| ORL | | 1 | (0-23) | 1 | 1 |
| chirurgia maxillo-facciale | | 2 | (0-32) | 1 | 3 |
| chirurgia plastica | | 1,5 | (0-4) | 1 | 1 |

Legenda

^ KW = 113,043; p = 0,0000 al 95%

^^ KW = 252,342; p = 0,0000 al 95%

Tabella 6A. Interventi chirurgici sorvegliati. Distribuzione della durata media tra le Aziende partecipanti

| Tipologia di interventi sorvegliati | durata (minuti) mediana (range) dell'intervento | media | differenza interquartile della durata |
|--|--|--------------|--|
| interventi puliti | 60 (15-755) | | 50 |
| interventi puliti-contaminati | 60 (15-540) | | 63 |
| interventi contaminati | 120 (15-470) | | 105 |
| interventi sporchi | 80 (20-480) | | 70 |
| interventi su pazienti con ASA 1 | 50 (15-680) | | 50 |
| interventi su pazienti con ASA 2 | 70 (15-755) | | 75 |
| interventi su pazienti con ASA 3 | 90 (20-540) | | 80 |
| interventi su pazienti con ASA 4 | 90 (30-600) | | 75 |
| interventi in urgenza | 60 (15-540) | | 50 |
| interventi con approccio endoscopico | 60 (15-540) | | 45 |
| interventi con anestesia generale | 80 (15-755) | | 70 |
| interventi con impianto di protesi | 90 (30-565) | | 60 |
| reinterventi | 120 (40-450) | | 130 |

Tabella 7A. Interventi osservati (6.167) per sede anatomica

| Categoria NNIS | N° interventi | N° di Aziende con nessun intervento in quella classe e % sulle 17 Aziende partecipanti | N° di Aziende con una %* di interventi in quella classe superiore rispetto alla media regionale |
|---|---------------|--|---|
| Interventi sull'ernia | 578 | 0 | 4 |
| Colecistectomia | 414 | 0 | 4 |
| Chirurgia del colon | 248 | 0 | 2 |
| Appendicectomia | 231 | 1 | 4 |
| Chirurgia gastrica | 91 | 3 | 3 |
| Laparotomia | 83 | | |
| Altri interventi chirurgia sistema digestivo | 60 | | |
| Chirurgia dei dotti biliari, fegato e pancreas | 37 | | |
| Chirurgia del piccolo intestino | 25 | | |
| Totale interventi sull'apparato digerente | 1.767 | | |
| Altri interventi sistema muscoloscheletrico | 653 | 3 | 4 |
| Protesi d'anca | 224 | 3 | 4 |
| Riduzione aperta di frattura | 181 | 7 | 4 |
| Protesi di ginocchio | 46 | | |
| Amputazione d'arti | 34 | | |
| Fusione spinale | 16 | | |
| Totale interventi sull'apparato muscoloscheletrico | 1.154 | | |
| Altri interventi sistema genitourinario | 396 | 0 | 3 |
| Isterectomia addominale | 167 | 1 | 3 |
| Prostatactomia | 103 | 4 | 7 |
| Isterectomia vaginale | 76 | | |
| Nefrectomia | 57 | | |
| Totale interventi sull'apparato urogenitale | 799 | | |
| Altri interventi di chirurgia cardiovascolare | 313 | 1 | 4 |
| Chirurgia vascolare | 274 | 3 | 2 |
| Shunt ventricolare | 10 | | |
| Cardiochirurgia | 1 | | |
| Totale interventi sul sistema cardiovascolare | 598 | | |

Tabella 7A. (continua)

| Categoria NNIS | N° interventi | N° di Aziende con nessun intervento in quella classe e % sulle 17 Aziende partecipanti | N° di Aziende con una % * di interventi in quella classe superiore rispetto alla media regionale |
|--|---------------|--|--|
| Laminectomia | 211 | 3,4% | 2 |
| Altri interventi sul sistema nervoso | 205 | 3,3% | 4 |
| Craniotomia | 101 | 1,6% | 4 |
| Totale interventi sul sistema nervoso | 517 | 8,4% | |
| Mastectomia | 314 | 5,1% | 3 |
| Altri interventi sui tegumenti | 146 | 2,4% | 3 |
| Trapianto di cute | 15 | 0,2% | |
| Totale interventi sui tegumenti | 475 | 7,7% | |
| Taglio cesareo | 457 | 7,4% | 5 |
| Altri interventi ostetrici | 6 | 0,1% | |
| Totale interventi ostetrici | 463 | 7,5% | |
| Altri interventi sul sistema endocrino | 136 | 2,2% | 3 |
| Totale interventi sul sistema endocrino | 136 | 2,2% | |
| Chirurgia toracica | 84 | 1,4% | |
| Altri interventi sull'apparato respiratorio | 39 | 0,6% | |
| Totale interventi sull'apparato respiratorio | 123 | 2,0% | |
| Altri interventi sistemi ematici e linfatici | 56 | 0,9% | |
| Splenectomia | 8 | 0,1% | |
| Totale interventi sul sistema ematico e linfatico | 64 | 1,0% | |
| Altri interventi orecchio naso bocca faringe | 27 | 0,4% | |
| Totale interventi su naso bocca e faringe | 27 | 0,4% | |
| Altre protesi | 22 | 0,4% | |
| Altri interventi sull'occhio | 14 | 0,2% | |
| Totale interventi sull'occhio | 14 | 0,2% | |
| Chirurgia di testa e collo | 8 | 0,1% | |
| Totale interventi sorvegliati | 6.167 | 100,0% | |

Legenda

* test statistico per valutare la differenza tra le due proporzioni al 95% di confidenza statisticamente significativo $p < 0,05$

Tabella 8A. Interventi sorvegliati secondo la classificazione del NNIS e la tradizionale classificazione della ferita

| Categoria NNIS | Classe di intervento | | | | | | totale interventi | | |
|--|----------------------|-------|--------------------|--------|-------------|-------|-------------------|--------|-----|
| | pulito | | pulito-contaminato | | contaminato | | | sporco | |
| | N° | % | N° | % | N° | % | | N° | % |
| Altri interventi muscoloscheletrici | 586 | 89,7% | 41 | 6,3% | 18 | 2,8% | 8 | 1,2% | 653 |
| Riparazione d'ernia | 453 | 78,4% | 122 | 21,1% | 2 | 0,3% | 1 | 0,2% | 578 |
| Taglio cesareo | 0 | 0,0% | 456 | 99,8% | 0 | 0,0% | 1 | 0,2% | 457 |
| Colecistectomia | 0 | 0,0% | 377 | 91,1% | 30 | 7,2% | 7 | 1,7% | 414 |
| Altri interventi genitourinari | 66 | 16,7% | 316 | 79,8% | 10 | 2,5% | 4 | 1,0% | 396 |
| Mastectomia | 309 | 98,4% | 2 | 0,6% | 3 | 1,0% | 0 | 0,0% | 314 |
| Altri interventi cardiovascolari | 311 | 99,4% | 1 | 0,3% | 1 | 0,3% | 0 | 0,0% | 313 |
| Chirurgia vascolare | 249 | 91,2% | 15 | 5,5% | 2 | 0,7% | 7 | 2,6% | 273 |
| Chirurgia del colon | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 227 | 91,5% | 21 | 8,5% | 248 |
| Appendicectomia | 0 | 0,0% | 152 | 65,8% | 51 | 22,1% | 28 | 12,1% | 231 |
| Protesi d'anca | 214 | 95,5% | 9 | 4,0% | 1 | 0,4% | 0 | 0,0% | 224 |
| Laminectomia | 209 | 99,1% | 2 | 0,9% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 211 |
| Altri interventi sistema nervoso | 198 | 96,6% | 5 | 2,4% | 2 | 1,0% | 0 | 0,0% | 205 |
| Riduzione aperta di frattura | 166 | 91,7% | 7 | 3,9% | 8 | 4,4% | 0 | 0,0% | 181 |
| Isterectomia addominale | 0 | 0,0% | 165 | 98,8% | 2 | 1,2% | 0 | 0,0% | 167 |
| Altri interventi sui tegumenti | 109 | 74,7% | 9 | 6,2% | 13 | 8,9% | 15 | 10,3% | 146 |
| Altri interventi sistema endocrino | 131 | 96,3% | 4 | 2,9% | 1 | 0,7% | 0 | 0,0% | 136 |
| Prostatactomia | 0 | 0,0% | 103 | 100,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 103 |
| Craniotomia | 91 | 90,1% | 6 | 5,9% | 0 | 0,0% | 4 | 4,0% | 101 |
| Chirurgia gastrica | 0 | 0,0% | 76 | 84,4% | 11 | 12,2% | 3 | 3,3% | 90 |
| Chirurgia toracica | 0 | 0,0% | 79 | 94,0% | 3 | 3,6% | 2 | 2,4% | 84 |
| Laparotomia | 29 | 34,9% | 38 | 45,8% | 11 | 13,3% | 5 | 6,0% | 83 |
| Isterectomia vaginale | 0 | 0,0% | 76 | 100,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 76 |
| Altri interventi apparato digerente | 28 | 46,7% | 32 | 53,3% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 60 |
| Nefrectomia | 1 | 1,8% | 54 | 94,7% | 2 | 3,5% | 0 | 0,0% | 57 |
| Altri interventi apparato emolinfatico | 48 | 85,7% | 7 | 12,5% | 1 | 1,8% | 0 | 0,0% | 56 |

Tabella 8A. (continua)

| Categoria NNIS | Classe di intervento | | | | | | totale interventi | | |
|--|----------------------|--------------|--------------------|--------------|-------------|-------------|----------------------|-------------|--------------|
| | pulito | | pulito-contaminato | | contaminato | | | sporco | |
| | N° | % | N° | % | N° | % | | N° | % |
| Protesi di ginocchio | 43 | 93,5% | 3 | 6,5% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 46 |
| Altri interventi sull'apparato respiratorio | 0 | 0,0% | 39 | 100,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 39 |
| Chirurgia dei dotti biliari, fegato e pancreas | 0 | 0,0% | 34 | 94,4% | 2 | 5,6% | 0 | 0,0% | 36 |
| Amputazione d'arti | 0 | 0,0% | 4 | 11,8% | 7 | 20,6% | 23 | 67,6% | 34 |
| Altri interventi ORL | 0 | 0,0% | 27 | 100,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 27 |
| Chirurgia del piccolo intestino | 0 | 0,0% | 11 | 44,0% | 11 | 44,0% | 3 | 12,0% | 25 |
| Altre protesi | 19 | 86,4% | 1 | 4,5% | 1 | 4,5% | 1 | 4,5% | 22 |
| Artrodesi | 15 | 100,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 15 |
| Trapianto di cute | 8 | 53,3% | 3 | 20,0% | 2 | 13,3% | 2 | 13,3% | 15 |
| Altri interventi sull'occhio | 13 | 92,9% | 1 | 7,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 14 |
| Shunt ventricolare | 10 | 100,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 10 |
| Chirurgia di testa e collo | 3 | 37,5% | 5 | 62,5% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 8 |
| Splenectomia | 4 | 57,1% | 2 | 28,6% | 1 | 14,3% | 0 | 0,0% | 7 |
| Altri interventi ostetrici | 0 | 0,0% | 6 | 100,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 6 |
| Cardiochirurgia | 1 | 100,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 0 | 0,0% | 1 |
| Totale interventi* | 3.314 | 53,8% | 2.290 | 37,2% | 423 | 6,9% | 135 | 2,2% | 6.162 |

Legenda

* dato mancante (classe di intervento) in 5 casi

Tabella 9A. Interventi sorvegliati secondo la classificazione del NNIS e il punteggio ASA

| Categoria NNIS | ASA | | | | totale interventi |
|--|-----|-----|-----|----|----------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Altri interventi muscoloscheletrici | 444 | 160 | 44 | 3 | 651 |
| Riparazione d'ernia | 235 | 228 | 89 | 7 | 559 |
| Taglio cesareo | 216 | 218 | 18 | 0 | 452 |
| Colecistectomia | 122 | 205 | 82 | 3 | 412 |
| Altri interventi sistema genitourinario | 211 | 132 | 49 | 3 | 395 |
| Mastectomia | 150 | 135 | 26 | 3 | 314 |
| Altri interventi chirurgia cardiovascolare | 175 | 122 | 14 | 2 | 313 |
| Chirurgia vascolare | 17 | 135 | 104 | 17 | 273 |
| Chirurgia del colon | 25 | 114 | 89 | 19 | 247 |
| Appendicectomia | 165 | 58 | 6 | 2 | 231 |
| Protesi d'anca | 34 | 91 | 83 | 16 | 224 |
| Laminectomia | 109 | 80 | 20 | 2 | 211 |
| Altri interventi sistema nervoso | 136 | 43 | 9 | 0 | 188 |
| Riduzione aperta di frattura | 54 | 65 | 52 | 10 | 181 |
| Isterectomia addominale | 77 | 68 | 22 | 0 | 167 |
| Altri interventi sui tegumenti | 100 | 36 | 8 | 1 | 145 |
| Altri interventi sistema endocrino | 46 | 64 | 24 | 1 | 135 |
| Prostatactomia | 11 | 57 | 34 | 1 | 103 |
| Craniotomia | 28 | 33 | 26 | 8 | 95 |
| Chirurgia gastrica | 12 | 34 | 37 | 6 | 89 |
| Chirurgia toracica | 20 | 31 | 29 | 3 | 83 |
| Laparotomia | 19 | 37 | 22 | 5 | 83 |
| Isterectomia vaginale | 14 | 39 | 20 | 3 | 76 |
| Altri interventi apparato digerente. | 8 | 32 | 20 | 0 | 60 |
| Nefrectomia | 9 | 22 | 24 | 2 | 57 |
| Altri interventi sistema emolinfopoietico | 25 | 26 | 4 | 1 | 56 |
| Chirurgia dei dotti biliari, fegato e pancreas | 3 | 24 | 8 | 1 | 36 |

Tabella 9A. (continua)

| Categoria NNIS | ASA | | | | totale interventi |
|---|--------------|--------------|--------------|-------------|----------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Amputazione d'arti | 10 | 7 | 13 | 4 | 34 |
| Chirurgia del piccolo intestino | 3 | 11 | 9 | 2 | 25 |
| Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe | 17 | 5 | 2 | 0 | 24 |
| Altre protesi | 9 | 11 | 1 | 0 | 21 |
| Artrodesi | 10 | 1 | 5 | 0 | 16 |
| Trapianto di cute | 7 | 5 | 3 | 0 | 15 |
| Shunt ventricolare | 4 | 4 | 2 | 0 | 10 |
| Chirurgia di testa e collo | 5 | 0 | 3 | 0 | 8 |
| Splenectomia | 1 | 2 | 5 | 0 | 8 |
| Altri interventi ostetrici | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Altri interventi sull'occhio | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| Cardiochirurgia | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Totale interventi * | 2.556 | 2.380 | 1.029 | 127 | 6.092 |
| | 42,0% | 39,1% | 16,9% | 2,1% | |

Legenda

* dato mancante (punteggio ASA) in 75 casi

Tabella 10A. Fonti informative di diagnosi di infezione del sito chirurgico post-dimissione

| | N° | % |
|---|-----|--------|
| Una sola fonte di informazione | | |
| telefonata a casa | 107 | (86,3) |
| visita ambulatoriale durante il ricovero | 14 | (11,3) |
| visita medico di famiglia | 2 | (1,6) |
| | 1 | (0,8) |
| Più fonti di informazioni | | |
| telefonata a casa + visita ambulatoriale | 74 | (80,4) |
| telefonata a casa + visita medico di famiglia | 14 | (15,2) |
| telefonata a casa + ricovero | 4 | (4,3) |
| Distribuzione per Azienda delle 107 infezioni escluse codice Azienda | | |
| F | 12 | (85,7) |
| M | 27 | (67,5) |
| N | 16 | (57,1) |
| P | 10 | (52,6) |
| D | 2 | (50,0) |
| S | 5 | (50,0) |
| C | 17 | (38,6) |
| H | 9 | (37,5) |
| O | 4 | (23,5) |
| L | 1 | (20,0) |
| R | 3 | (7,7) |
| I | 1 | (6,3) |
| B | 0 | (0,0) |
| A | 0 | (0,0) |
| G | 0 | (0,0) |
| E | 0 | (0,0) |
| Q | 0 | (0,0) |

Tabella 11A. Distribuzione delle infezioni per tipo di intervento secondo la classificazione del NNIS

| Categoria NNIS | Sito chirurgico | | Vie urinarie | | Sepsi | | Vie respiratorie | | Totale | |
|--|-----------------|-------|--------------|------|-------|------|------------------|------|--------|-------|
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| Altri interventi muscoloscheletrici | 10 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 10 | 100,0 |
| Riparazione d'ernia | 14 | 87,5 | 0 | 0,0 | 1 | 6,3 | 1 | 6,3 | 16 | 100,0 |
| Taglio cesareo | 5 | 50,0 | 4 | 40,0 | 1 | 10,0 | 0 | 0,0 | 10 | 100,0 |
| Colecistectomia | 12 | 70,6 | 2 | 11,8 | 1 | 5,9 | 2 | 11,8 | 17 | 100,0 |
| Altri interventi sistema genitourinario | 10 | 76,9 | 1 | 7,7 | 0 | 0,0 | 2 | 15,4 | 13 | 100,0 |
| Mastectomia | 6 | 85,7 | 1 | 14,3 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 7 | 100,0 |
| Altri interventi chirurgia cardiovascolare | 6 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 6 | 100,0 |
| Chirurgia vascolare | 11 | 61,1 | 2 | 11,1 | 2 | 11,1 | 3 | 16,7 | 18 | 100,0 |
| Chirurgia del colon | 35 | 67,3 | 8 | 15,4 | 5 | 9,6 | 4 | 7,7 | 52 | 100,0 |
| Appendicectomia | 18 | 90,0 | 0 | 0,0 | 2 | 10,0 | 0 | 0,0 | 20 | 100,0 |
| Protesi d'anca | 5 | 62,5 | 2 | 25,0 | 0 | 0,0 | 1 | 12,5 | 8 | 100,0 |
| Laminectomia | 4 | 66,7 | 1 | 16,7 | 1 | 16,7 | 0 | 0,0 | 6 | 100,0 |
| Altri interventi sul sistema nervoso | 6 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 6 | 100,0 |
| Riduzione aperta di frattura | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Isterectomia addominale | 8 | 72,7 | 2 | 18,2 | 0 | 0,0 | 1 | 9,1 | 11 | 100,0 |
| Altri interventi sui tegumenti | 10 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 10 | 100,0 |
| Altri interventi sul sistema endocrino | 2 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 2 | 100,0 |
| Prostectomia | 4 | 44,4 | 4 | 44,4 | 0 | 0,0 | 1 | 11,1 | 9 | 100,0 |
| Craniotomia | 1 | 8,3 | 7 | 58,3 | 2 | 16,7 | 2 | 16,7 | 12 | 100,0 |
| Chirurgia gastrica | 10 | 71,4 | 1 | 7,1 | 2 | 14,3 | 1 | 7,1 | 14 | 100,0 |
| Chirurgia toracica | 1 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 100,0 |
| Laparotomia | 6 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 6 | 100,0 |

Tabella 11A. (continua)

| Categoria NNIS | Sito chirurgico | | Vie urinarie | | Sepsi | | Vie respiratorie | | Totale | |
|---|-----------------|-------------|--------------|-------------|-----------|------------|------------------|------------|------------|---|
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| Isterectomia vaginale | 2 | 40,0 | 2 | 40,0 | 1 | 20,0 | 0 | 0,0 | 5 | |
| Altri interventi chirurgia sistema digestivo | 3 | 42,9 | 1 | 14,3 | 1 | 14,3 | 2 | 28,6 | 7 | |
| Nefrectomia | 0 | 0,0 | 1 | 33,3 | 1 | 33,3 | 1 | 33,3 | 3 | |
| Altri interventi sistema emolinfopoietico linfatici | 2 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 2 | |
| Protesi di ginocchio | 3 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 3 | |
| Altri interventi apparato respiratorio | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | 100,0 | 0 | 0,0 | 1 | |
| Chirurgia dei dotti biliari, fegato e pancreas | 3 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 3 | |
| Amputazione d'arti | 2 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 2 | |
| Altri interventi ORL | 1 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 1 | |
| Chirurgia del piccolo intestino | 4 | 57,1 | 1 | 14,3 | 1 | 14,3 | 1 | 14,3 | 7 | |
| Altre protesi | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | |
| Artrodesi | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | |
| Trapianto di cute | 2 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 2 | |
| Altri interventi sull'occhio | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | |
| Shunt ventricolare | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | |
| Chirurgia di testa e collo | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | |
| Splenectomia | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | |
| Altri interventi ostetrici | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | |
| Cardiochirurgia | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | |
| Totale | 206 | 71,0 | 40 | 13,8 | 22 | 7,6 | 22 | 7,6 | 290 | |

Tabella 12A. Infezioni del sito chirurgico. Caratteristiche principali

| | N° | % | | N° | % |
|---|-----|-------------|---|----|--------|
| N° di infezioni | | | Esame colturale su pazienti con infezione del sito | 44 | (21,4) |
| tasso/100 interventi (LC 95%) | 206 | | Microorganismi isolati (n = 38) | | |
| mediana (range) tra le Aziende | 3,4 | (2,9 - 3,9) | <i>Escherichia coli</i> | 6 | (15,8) |
| Momento di insorgenza | 2,8 | (0,4 - 10) | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 4 | (10,5) |
| durante il ricovero | 97 | (47,1) | <i>Staphylococcus aureus meticillino resistente</i> | 4 | (10,5) |
| post-dimissione | 109 | (52,9) | Codici errati | 4 | (10,5) |
| mediana (range) tra le Aziende insorgenza post-dimissione | 50 | (0 - 92) | <i>Staphylococcus aureus meticillino sensibile</i> | 3 | (7,9) |
| Tipo di infezione | | | <i>Candida albicans</i> | 2 | (5,3) |
| superficiale | 135 | (65,5) | <i>Candida glabrata</i> | 2 | (5,3) |
| profonda | 53 | (27,2) | <i>Staphylococcus epidermis</i> | 2 | (5,3) |
| organo | 12 | (5,8) | Microorganismi con 1 solo isolamento: | | |
| dati mancanti | 6 | (2,9) | <i>Bacteroides fragilis, Candida spp., Enterococcus faecalis,</i> | | |
| Estensione dell'infezione § | 54 | | <i>Enterococcus faecium, Enterococcus spp., Klebsiella pneumoniae, Proteus mirabilis, Providencia spp., Pseudomonas sutzeri, Streptococcus spp., Yersinia</i> | | |
| 0 | 2 | (2,1) | Terapia antibiotica per l'infezione | | |
| 20% | 17 | (17,5) | sì | 99 | (48,0) |
| 20-39% | 14 | (14,4) | dato mancante | 29 | (14,0) |
| 40-59% | 6 | (6,2) | Terapia antibiotica in relazione alla gravità della infezione della ferita | | |
| 60-79% | 7 | (7,2) | superficiale | 55 | (40,7) |
| 80% | 5 | (5,2) | profonda | 35 | (66,0) |
| dati mancanti | 3 | (3,1) | organo | 9 | (75,0) |

Legenda

§ dato disponibile solo per i casi riscontrati durante il ricovero

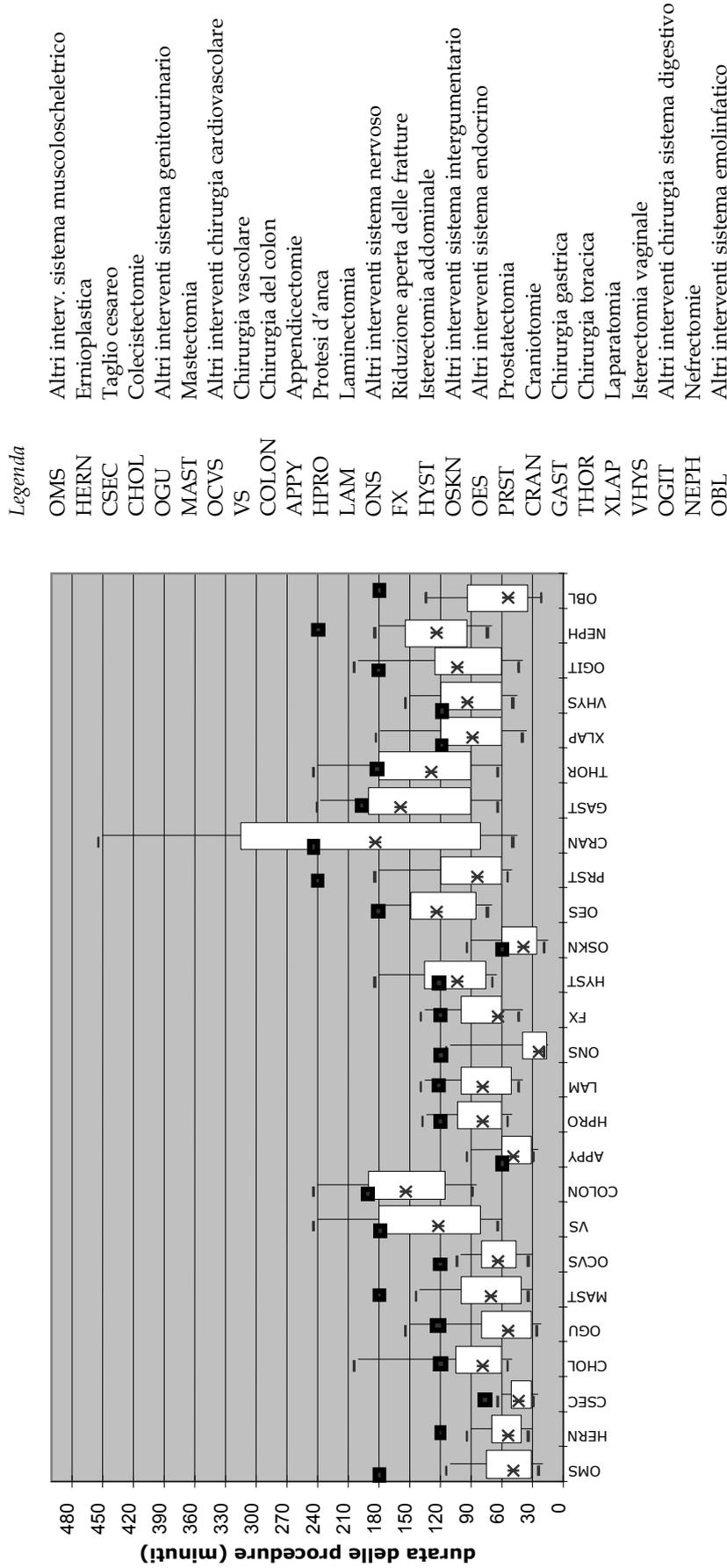
Tabella 13A. Fonti informative utilizzate dopo la dimissione per identificare i pazienti infetti

| | N° | (%) | mediana | (range) |
|---|--------------|----------------|------------|-------------------|
| Un solo contatto | 3.848 | (67,4%) | 58% | (15%-100%) |
| telefonata a casa | 3.683 | (95,7%) | 98,6% | (40%-100%) |
| durante ricovero | 18 | (0,5%) | | |
| controllo dal medico di famiglia | 11 | (0,3%) | | |
| visita ambulatoriale in ospedale | 136 | (3,5%) | | |
| Più di un contatto | 1.863 | (32,6%) | 42% | (0%-85%) |
| telefonata a casa e visita presso l'ambulatorio dell'ospedale | 1.665 | (89,4%) | 89% | (0%-100%) |
| telefonata a casa e controllo dal medico di famiglia | 165 | (8,9%) | | |
| visita e controllo dal medico di famiglia | 20 | (1,1%) | | |
| durante il ricovero e telefonata a casa | 13 | (0,7%) | | |
| Fonti informative di diagnosi di infezioni del sito chirurgico post-dimissione | | | | |
| con una sola fonte di informazione | 17 | (15,6%) | | |
| visita ambulatoriale | 14 | | | |
| durante il ricovero | 2 | | | |
| visita medico di famiglia | 1 | | | |
| con più fonti di informazione | 92 | (84,4%) | | |
| telefonata e visita ambulatoriale | 74 | | | |
| telefonata e visita medico di famiglia | 14 | | | |
| telefonata e ricovero | 4 | | | |

Tabella 14A. Distribuzione della durata degli interventi per categorie NNIS. Confronto dei cutpoint

| Categorie di intervento | N° | | durata interventi in minuti | | | | differenze cutpoint regionale e NNIS |
|---|------------|---------|-----------------------------|--------------------------|----------|-------------------|--------------------------------------|
| | interventi | mediana | range | differenza interquartile | 75entile | cutpoint del NNIS | |
| Chirurgia vascolare | 274 | 118 | 25 - 360 | 100 | 180 | 180 | — |
| Chirurgia del colon | 248 | 150 | 40 - 420 | 75 | 180 | 180 | — |
| Appendicectomie | 231 | 45 | 21 - 240 | 30 | 60 | 60 | — |
| Altri interventi sui tegumenti | 146 | 35 | 15 - 480 | 35 | 60 | 60 | — |
| Chirurgia toracica | 84 | 125 | 20 - 360 | 90 | 180 | 180 | — |
| Laparotomia | 83 | 85 | 25 - 540 | 60 | 120 | 120 | — |
| Isterectomia vaginale | 76 | 90 | 50 - 120 | 60 | 120 | 120 | — |
| Isterectomia addominale | 167 | 100 | 40 - 420 | 60 | 135 | 120 | ▲ |
| Craniotomie | 101 | 180 | 45 - 720 | 235 | 315 | 240 | ▲ |
| Chirurgia gastrica | 91 | 155 | 40 - 360 | 100 | 190 | 180 | ▲ |
| Altri interventi app. muscoloscheletrico | 653 | 45 | 15 - 660 | 45 | 75 | 180 | ▼ |
| Riparazione d'ernia | 578 | 50 | 22 - 300 | 30 | 70 | 120 | ▼ |
| Taglio cesareo | 457 | 40 | 20 - 300 | 21 | 51 | 60 | ▼ |
| Colecistectomie | 414 | 75 | 30 - 300 | 45 | 105 | 120 | ▼ |
| Altri interventi genitourinari | 396 | 50 | 15 - 480 | 50 | 80 | 120 | ▼ |
| Mastectomia | 314 | 67 | 20 - 300 | 60 | 100 | 180 | ▼ |
| Altri interventi di chirurgia cardiovascolare | 313 | 60 | 25 - 240 | 35 | 80 | 120 | ▼ |
| Protesi d'anca | 224 | 75 | 40 - 300 | 43 | 102 | 120 | ▼ |
| Laminectomia | 211 | 75 | 25 - 480 | 50 | 100 | 120 | ▼ |
| Altri interventi sul sistema nervoso | 205 | 20 | 20 - 600 | 25 | 40 | 120 | ▼ |
| Riduzione aperta delle fratture | 181 | 60 | 25 - 420 | 40 | 100 | 120 | ▼ |
| Altri interventi sul sistema endocrino | 136 | 120 | 40 - 540 | 63 | 147 | 180 | ▼ |
| Prostatactomia | 103 | 80 | 35 - 360 | 60 | 120 | 240 | ▼ |
| Altri interventi sull'apparato digerente | 60 | 100 | 30 - 300 | 65 | 125 | 180 | ▼ |
| Nefrectomie | 57 | 120 | 70 - 240 | 60 | 150 | 240 | ▼ |
| Altri interventi sul sistema ematolinfatico | 56 | 50 | 25 - 360 | 60 | 90 | 180 | ▼ |

Figura 7A. Distribuzione cumulativa della durata degli interventi sorvegliati



Boxplots della distribuzione della durata (in minuti) degli interventi si legge come segue:
 la base inferiore e superiore del rettangolo rappresentano rispettivamente il 25% e il 75% della distribuzione
 l'estensione verticale inferiore e superiore del rettangolo rappresentano rispettivamente il 10% e il 90% della distribuzione
 * 50% della distribuzione (mediana)
 ■ = 75% della distribuzione della durata stimato dal NNIS

Tabella 15A. Tassi di incidenza cumulativa per categoria NNIS e Infection Risk Index

| Categorie NNIS | Infection Risk Index | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|-----------|------------|--------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------|
| | 0 | | | 1 | | | 2 | | | 3 | | |
| | interv. | infez. | tasso | interv. | infez. | tasso | interv. | infez. | tasso | interv. | infez. | tasso |
| Chirurgia del colon | 0 | 0 | | 96 | 12 | 12,5 | 128 | 17 | 13,3 | 24 | 6 | 25,0 |
| Chirurgia gastrica | 29 | 3 | 10,3 | 46 | 6 | 13,0 | 14 | 1 | 7,1 | 2 | 0 | 0,0 |
| Altri interventi sui tegumenti | 102 | 3 | 2,9 | 41 | 7 | 17,1 | 3 | 2 | 66,7 | 0 | 0 | 0,0 |
| Appendicectomie | 128 | 6 | 4,7 | 71 | 8 | 11,3 | 29 | 4 | 13,8 | 3 | 0 | 0,0 |
| Laparotomia | 37 | 1 | 2,7 | 32 | 3 | 9,4 | 11 | 0 | 0,0 | 3 | 2 | 66,7 |
| Altri interventi apparato digerente | 36 | 1 | 2,8 | 21 | 1 | 4,8 | 3 | 1 | 33,3 | 0 | 0 | 0,0 |
| Isterectomia addominale | 102 | 3 | 2,9 | 55 | 3 | 5,5 | 10 | 2 | 20,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Chirurgia vascolare | 127 | 4 | 3,1 | 110 | 5 | 4,5 | 33 | 2 | 6,1 | 4 | 0 | 0,0 |
| Prostatactomia | 65 | 2 | 3,1 | 37 | 1 | 2,7 | 1 | 1 | 100,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Altri interventi sistema emolinfopoietico | 47 | 2 | 4,3 | 9 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Altri interventi sistema nervoso | 185 | 5 | 2,7 | 18 | 1 | 5,6 | 2 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Colecistectomie | 283 | 8 | 2,8 | 94 | 2 | 2,1 | 30 | 0 | 0,0 | 7 | 2 | 28,6 |
| Isterectomia vaginale | 43 | 0 | 0,0 | 31 | 2 | 6,5 | 2 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Altri interventi sistema genitourinario | 307 | 4 | 1,3 | 62 | 5 | 8,1 | 26 | 1 | 3,8 | 1 | 0 | 0,0 |
| Riparazione d'ernia | 470 | 7 | 1,5 | 98 | 6 | 6,1 | 10 | 1 | 10,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Protesi d'anca | 108 | 1 | 0,9 | 105 | 3 | 2,9 | 11 | 1 | 9,1 | 0 | 0 | 0,0 |
| Altri interventi chirurgia cardiovascolare | 288 | 6 | 2,1 | 23 | 0 | 0,0 | 2 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Mastectomia | 277 | 6 | 2,2 | 34 | 0 | 0,0 | 3 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Laminectomia | 163 | 2 | 1,2 | 45 | 2 | 4,4 | 3 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Altri interventi muscoloscheletrici | 580 | 7 | 1,2 | 67 | 2 | 3,0 | 6 | 1 | 16,7 | 0 | 0 | 0,0 |
| Altri interventi sistema endocrino | 104 | 2 | 1,9 | 28 | 0 | 0,0 | 4 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Chirurgia toracica | 41 | 1 | 2,4 | 32 | 0 | 0,0 | 10 | 0 | 0,0 | 1 | 0 | 0,0 |
| Taglio cesareo | 414 | 2 | 0,5 | 42 | 3 | 7,1 | 1 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Craniotomie | 39 | 0 | 0,0 | 48 | 0 | 0,0 | 14 | 1 | 7,1 | 0 | 0 | 0,0 |
| Riduzione aperta di fratture | 95 | 0 | 0,0 | 81 | 0 | 0,0 | 3 | 0 | 0,0 | 2 | 0 | 0,0 |
| Nefrectomie | 30 | 0 | 0,0 | 26 | 0 | 0,0 | 1 | 0 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Totale | 4.100 | 76 | 1,9 | 1.352 | 72 | 5,3 | 360 | 35 | 9,7 | 47 | 10 | 21,3 |

Tabella 16A. Categorie di intervento per cui è previsto l'utilizzo dell'approccio endoscopico. Tassi di incidenza cumulativa e Risk Index modificati incorporando questa componente nel calcolo dei fattori di rischio

| Categorie NNIS | Risk Index | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|--------|-------|
| | M | | | 0 | | | 1 | | | 2 | | | 3 | | |
| | interv. | infez. | tasso | interv. | infez. | tasso | interv. | infez. | tasso | interv. | infez. | tasso | interv. | infez. | tasso |
| Chirurgia del colon | 0 | - | - | 4 | 1 | 25,0 | 95 | 11 | 11,6 | 126 | 17 | 13,5 | 23 | 6 | 26,1 |
| Chirurgia gastrica | 2 | 0 | 0,0 | 29 | 4 | 13,8 | 46 | 5 | 10,9 | 12 | 1 | 8,3 | 2 | 0 | - |
| Appendicectomie | 7 | 0 | 0,0 | 125 | 7 | 5,6 | 69 | 7 | 10,1 | 27 | 4 | 14,8 | 3 | 0 | 0,0 |
| Colecistectomie | 198 | 5 | 2,5 | 140 | 3 | 2,1 | 48 | 2 | 4,2 | 22 | 0 | 0,0 | 6 | 2 | 33,3 |

Figura 8A. Rapporto infezioni osservate/attese per categoria NNIS di intervento chirurgico (standardizzazione indiretta, popolazione standard NNIS 1992-2000)

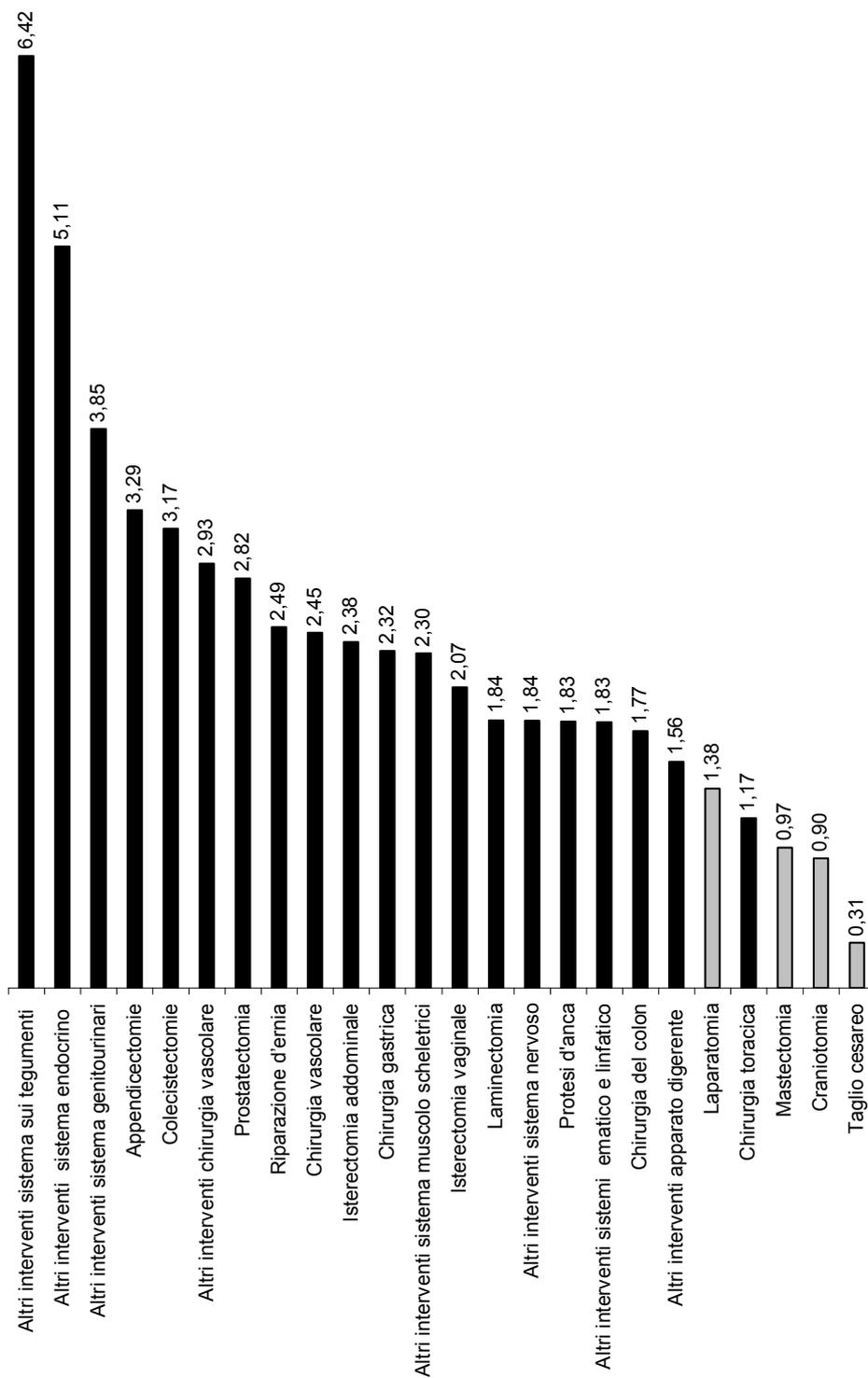


Tabella 17A. Rapporto infezioni osservate/attese per Azienda, per interventi di riparazione d'ernia. Confronto con i dati del NNIS e con la media regionale

| Azienda | Confronto NNIS | | Confronto RER | |
|---------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|
| | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore di p | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore di p |
| A | 10,26 | 0,0033 | 3,73 | 0,0474 |
| B | 0,00 | 0,0676 | 0,00 | 0,1210 |
| C | 2,53 | 0,3229 | 0,99 | 0,6357 |
| D | 0,00 | 0,1975 | 0,00 | 0,6005 |
| E | 4,38 | 0,0783 | 1,72 | 0,3228 |
| F | 0,00 | 0,4779 | 0,00 | 0,8209 |
| G | 0,00 | 0,8607 | 0,00 | 0,7190 |
| H | 8,84 | 0,0051 | 3,42 | 0,0596 |
| I | 1,74 | 0,4345 | 0,69 | 0,7654 |
| L | 5,24 | 0,1730 | 2,30 | 0,3559 |
| M | 0,00 | 0,5181 | 0,00 | 0,8262 |
| N | 4,62 | 0,0697 | 1,69 | 0,3301 |
| O | 0,00 | 0,0952 | 0,00 | 0,2055 |
| P | 0,00 | 0,2134 | 0,00 | 0,4288 |
| Q | 0,00 | 0,1975 | 0,00 | 0,5712 |
| R | 2,02 | 0,3874 | 0,93 | 0,7063 |
| S | | | | |

Nota Nella tabella è vuota la riga relativa all'Azienda che ha studiato meno di 10 interventi nella categoria considerata

Tabella 18A. Rapporto infezioni osservate/attese per Azienda, per interventi di colicistectomia. Confronto con i dati del NNIS e con la media regionale

| Azienda | Confronto NNIS | | Confronto RER | |
|---------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|
| | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore di p | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore di p |
| A | 0,00 | 0,0952 | 0,00 | 0,2592 |
| B | 0,00 | 0,0769 | 0,00 | 0,1731 |
| C | 4,98 | 0,0615 | 1,51 | 0,3803 |
| D | 0,00 | 0,1042 | 0,00 | 0,2212 |
| E | 6,10 | 0,1478 | 1,60 | 0,4674 |
| F | 0,00 | 0,2290 | 0,00 | 0,6247 |
| G | 0,00 | 0,1042 | 0,00 | 0,3874 |
| H | 0,00 | 0,2290 | 0,00 | 0,6705 |
| I | 7,06 | 0,0326 | 1,67 | 0,3373 |
| L | 0,00 | 0,1895 | 0,00 | 0,3874 |
| M | 7,84 | 0,0069 | 2,49 | 0,1227 |
| N | 7,47 | 0,0305 | 1,73 | 0,3220 |
| O | | | | |
| P | 0,00 | 0,1895 | 0,00 | 0,4345 |
| Q | 6,68 | 0,1392 | 4,89 | 0,1813 |
| R | 0,00 | 0,2212 | | 0,6638 |
| S | | | | |

Nota Nella tabella sono vuote le righe relative alle Aziende che hanno studiato meno di 10 interventi nella categoria considerata

Tabella 19A. Rapporto infezioni osservate/attese per Azienda, per interventi sul colon. Confronto con i dati del NNIS e con la media regionale

| Azienda | Confronto NNIS | | Confronto RER | |
|---------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|
| | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore di p | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore di p |
| A | | | | |
| B | | | | |
| C | 2,34 | 0,1383 | 1,12 | 0,5014 |
| D | | | | |
| E | 3,75 | 0,0474 | 2,12 | 0,1689 |
| F | 0,00 | 0,8136 | 0,00 | 0,9688 |
| G | 2,10 | 0,2458 | 1,20 | 0,4974 |
| H | | | | |
| I | 1,33 | 0,3934 | 0,71 | 0,7911 |
| L | 1,01 | 0,6284 | 0,60 | 0,8136 |
| M | 1,47 | 0,3342 | 0,89 | 0,5627 |
| N | 1,86 | 0,2936 | 0,97 | 0,6604 |
| O | | | | |
| P | 0,00 | 0,6604 | 0,00 | 0,8563 |
| Q | 2,06 | 0,2532 | 1,12 | 0,5341 |
| R | 2,50 | 0,0168 | 1,41 | 0,2107 |
| S | | | | |

Nota Nella tabella sono vuote le righe relative alle Aziende che hanno studiato meno di 10 interventi nella categoria considerata

Tabella 20A. Rapporto infezioni osservate/attese per Azienda, per appendicectomie. Confronto con i dati del NNIS e con la media regionale

| Azienda | Confronto NNIS | | Confronto RER | |
|---------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|
| | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore di p | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore di p |
| A | 5,58 | 0,0337 | 2,50 | 0,2424 |
| B | | | | |
| C | 4,46 | 0,0615 | 1,29 | 0,4110 |
| D | | | | |
| E | 0,00 | 0,2055 | 0,00 | 0,5683 |
| F | 0,00 | 0,3429 | 0,00 | 0,7381 |
| G | 0,00 | 0,2055 | 0,00 | 0,5551 |
| H | | | | |
| I | 6,56 | 0,0115 | 1,86 | 0,552 |
| L | | | | |
| M | 2,47 | 0,1948 | 0,77 | 0,5184 |
| N | 3,59 | 0,1089 | 1,41 | 0,4150 |
| O | | | | |
| P | 2,95 | 0,1730 | 0,88 | 0,5132 |
| Q | 6,56 | 0,0115 | 1,89 | 0,2140 |
| R | 1,47 | 0,7261 | 0,42 | 0,3198 |
| S | | | | |

Nota Nella tabella sono vuote le righe relative alle Aziende che hanno studiato meno di 10 interventi nella categoria considerata

Tabella 21A. Rapporto infezioni osservate/attese per Azienda, per le mastectomie. Confronto con i dati del NNIS e con la media regionale

| Azienda | Confronto NNIS | | Confronto RER | |
|---------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|
| | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore di p | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore di p |
| A | | | | |
| B | | | | |
| C | 0,00 | 0,3297 | 0,00 | 0,2954 |
| D | | | | |
| E | 0,00 | 0,2882 | 0,00 | 0,2592 |
| F | 0,00 | 0,2289 | 0,00 | 0,1975 |
| G | 24,40 | 0,0030 | 5,43 | 0,5034 |
| H | 0,00 | 0,1730 | 0,00 | 0,1975 |
| I | 0,00 | 0,2592 | 0,00 | 0,2953 |
| L | 0,00 | 0,2212 | 0,00 | 0,1731 |
| M | 0,00 | 0,8021 | 0,00 | 0,8348 |
| N | 0,00 | 0,4144 | 0,00 | 0,3935 |
| O | | | | |
| P | 0,00 | 0,2442 | 0,00 | 0,2134 |
| Q | 0,00 | 0,2739 | 0,00 | 0,3093 |
| R | 5,68 | 0,0057 | 6,60 | 0,035 |
| S | 0,00 | 0,7788 | 0,00 | 0,7711 |

Nota Nella tabella sono vuote le righe relative alle Aziende che hanno studiato meno di 10 interventi nella categoria considerata

Tabella 22A. Rapporto infezioni osservate/attese per Azienda, per altri interventi sul sistema genitourinario. Confronto con i dati del NNIS e con la media regionale

| Azienda | Confronto NNIS | | Confronto RER | |
|---------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|
| | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore di p | Rapporto infezioni osservate/attese | Valore di p |
| A | | | | |
| B | 0,00 | 0,1563 | 0,00 | 0,6209 |
| C | 5,46 | 0,1647 | 1,12 | 0,5595 |
| D | 27,03 | 0,0392 | 3,52 | 0,2442 |
| E | 30,49 | 0,0001 | 5,42 | 0,0184 |
| F | 0,00 | 0,1392 | 0,00 | 0,6171 |
| G | | | | |
| H | | | | |
| I | | | | |
| L | 0,00 | 0,5823 | 0,00 | 0,3296 |
| M | 0,00 | 0,1564 | 0,00 | 0,5034 |
| N | 0,00 | 0,0860 | 0,00 | 0,4401 |
| O | 11,05 | 0,0860 | 1,89 | 0,3874 |
| P | 0,00 | 0,1479 | 0,00 | 0,5975 |
| Q | 0,00 | 0,1307 | 0,00 | 0,4832 |
| R | 7,64 | 0,0285 | 1,52 | 0,3767 |
| S | 0,00 | 0,1130 | 0,00 | 0,5276 |

Nota Nella tabella sono vuote le righe relative alle Aziende che hanno studiato meno di 10 interventi nella categoria considerata

Figura 9A. Riparazione di ernia. Confronto infezioni osservate per Azienda e infezioni attese (in base alla media regionale e al NNIS)

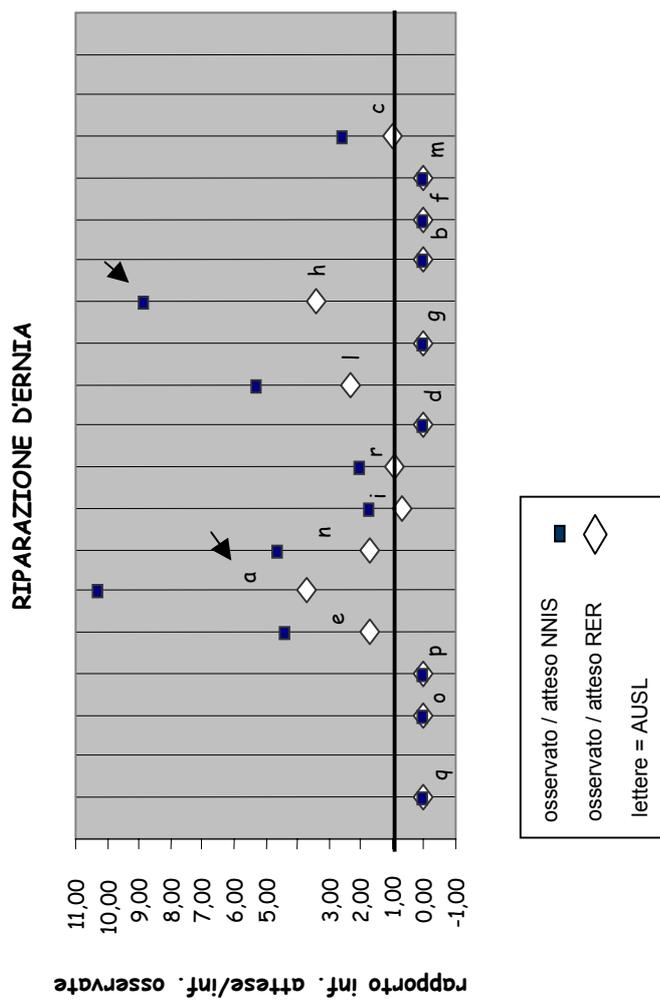


Figura 10A. Colecistectomie. Confronto infezioni osservate per Azienda e infezioni attese (in base alla media regionale e al NNIS)

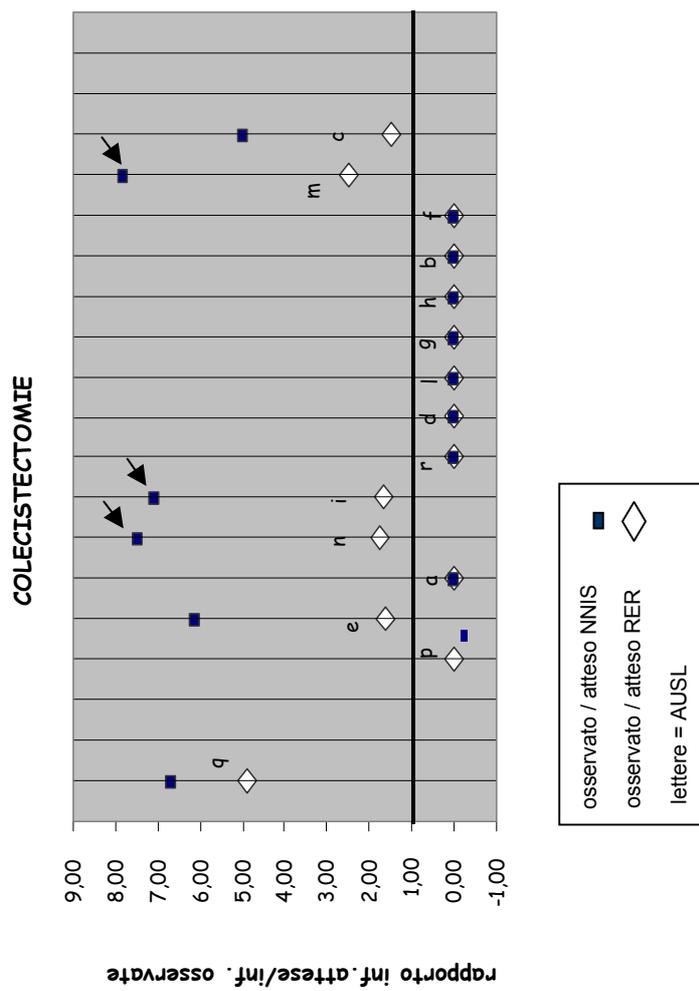


Figura 11A. Chirurgia del colon. Confronto infezioni osservate per Azienda e infezioni attese (in base alla media regionale e al NNIS)

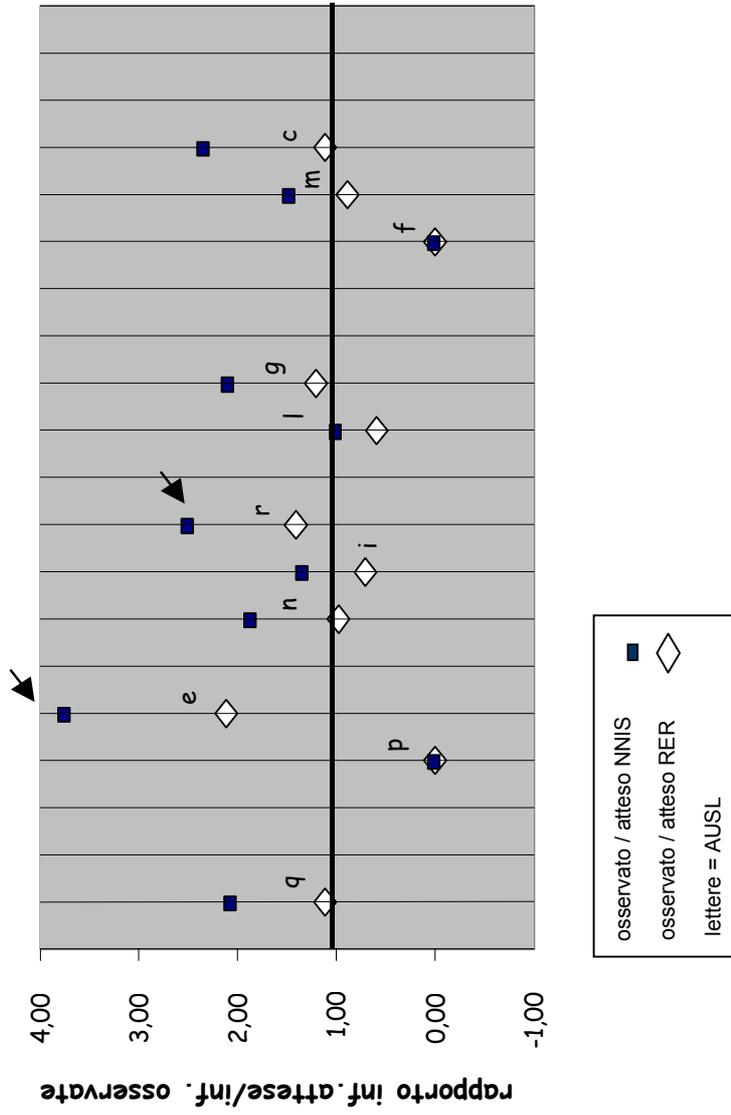


Figura 12A. Appendicectomie. Confronto infezioni osservate per Azienda e infezioni attese (in base alla media regionale e al NNIS)

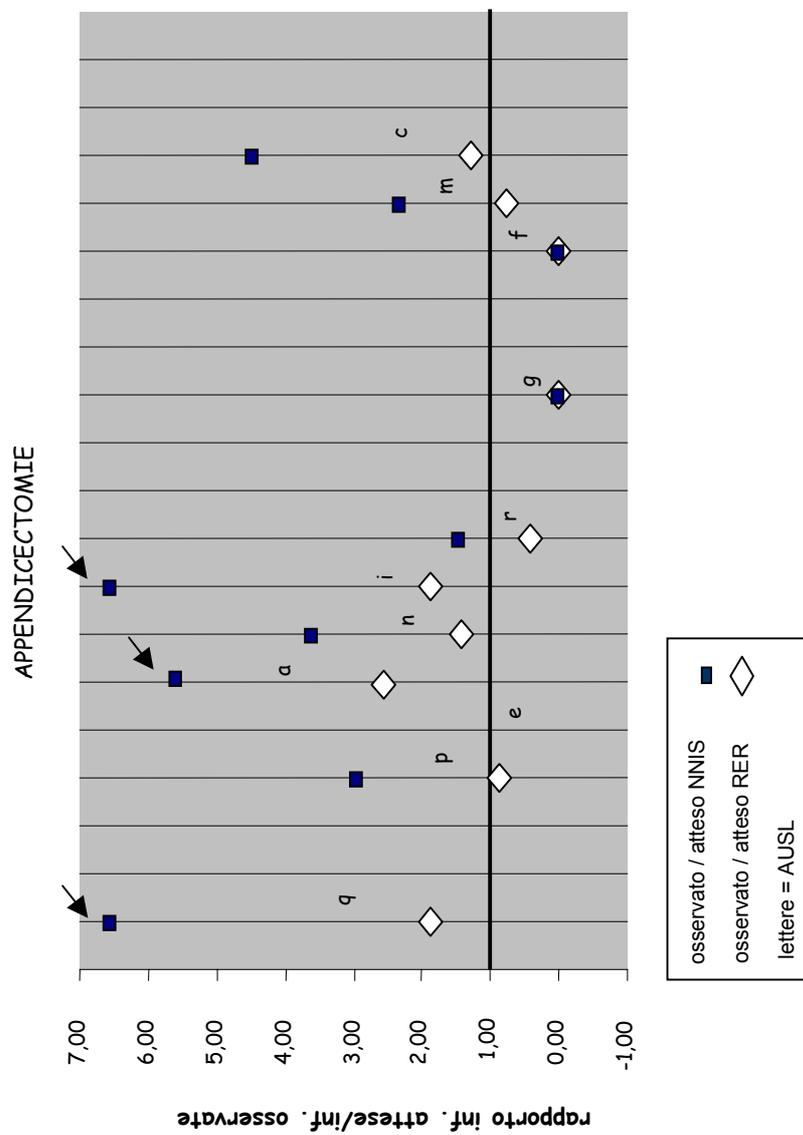


Figura 13A. Mastectomie. Confronto infezioni osservate per Azienda e infezioni attese (in base alla media regionale e al NNIS)

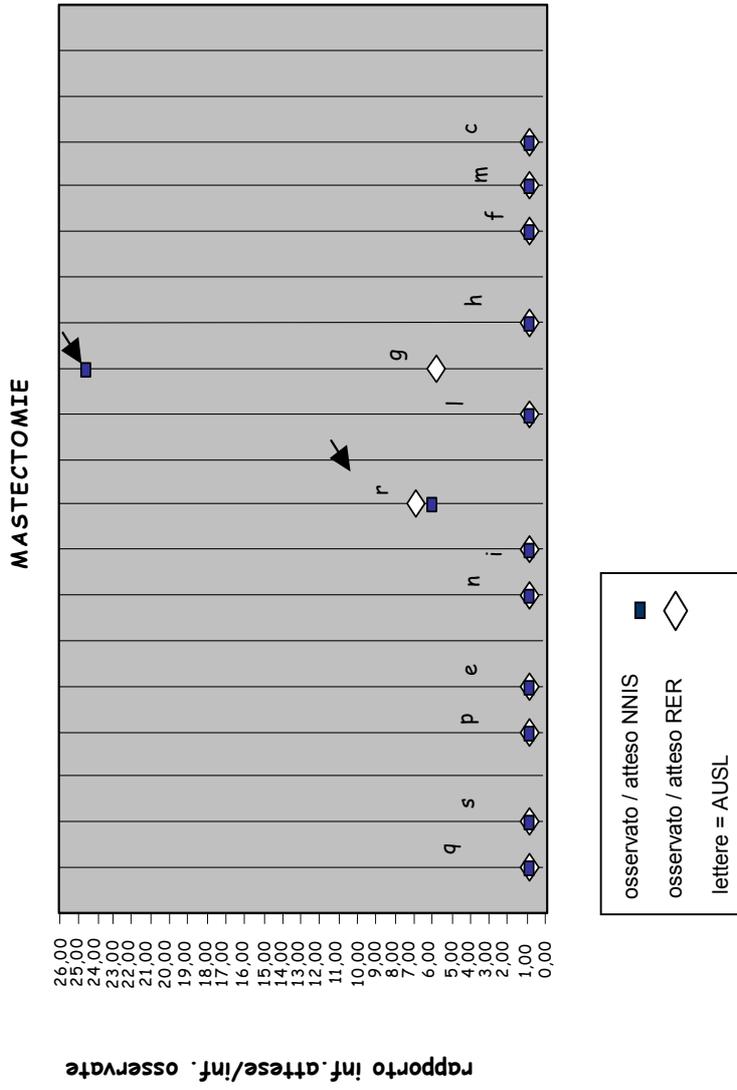


Figura 14A. Interventi apparato genitourinario. Infezioni osservate per Azienda e infezioni attese (in base alla media regionale e al NNIS)

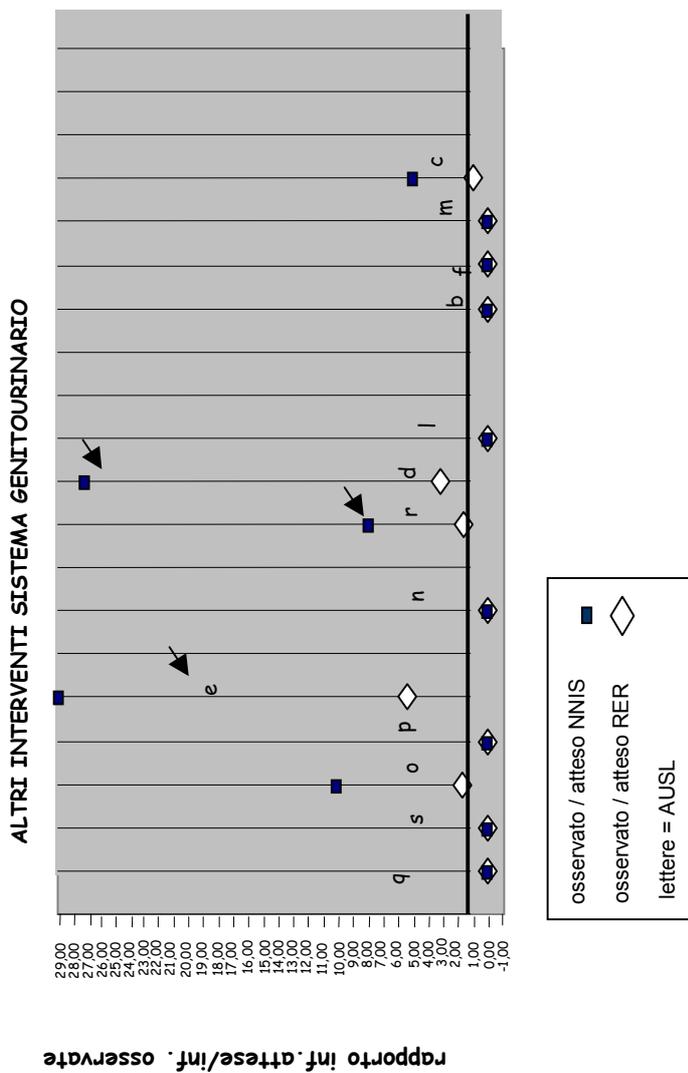


Tabella 23A. Tassi * di infezione del sito chirurgico in 6.167 interventi secondo la classificazione tradizionale delle ferite e secondo l'indice di rischio del NNIS

| Classi di intervento | Risk Index | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------|-----------|----------------------|----------------------|-----------|----------------------|----------------------|-----------|----------------------|----------------------|-----------|----------------------|------------|------------|
| | 0 | | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | totale | |
| | N° di interv. infez. | Tasso % | N° di interv. infez. | N° di interv. infez. | Tasso % | N° di interv. infez. | N° di interv. infez. | Tasso % | N° di interv. infez. | N° di interv. infez. | Tasso % | N° di interv. infez. | Tasso % | |
| pulito | 2.556 | 42 | 1,6 | 635 | 16 | 2,5 | 64 | 2 | 3,1 | 0 | 0 | 3.255 | 60 | 1,8 |
| pulito-contaminato | 1.647 | 37 | 2,2 | 533 | 34 | 6,4 | 80 | 10 | 12,5 | 0 | 0 | 2.260 | 81 | 3,6 |
| contaminato | 0 | 0 | | 195 | 17 | 8,7 | 178 | 18 | 10,1 | 40 | 7 | 413 | 42 | 10,2 |
| sporco | 3 | 1 | 33,3 | 57 | 10 | 17,5 | 59 | 9 | 15,3 | 8 | 3 | 127 | 23 | 18,1 |
| Totale interventi | 4.206 | 80 | 1,9 | 1.420 | 77 | 5,4 | 381 | 39 | 10,2 | 48 | 10 | 6.055 | 206 | 3,4 |

Nota

Coefficiente di correlazione di Goodman-Kruskal = 0,74 CI (0,56-0,97) 95%

Legenda

* N° di infezioni chirurgiche per 100 interventi

Tabella 24A. Tassi * di infezione del sito chirurgico per Risk Index e gravità di infezione

| Gravità dell'infezione | Risk Index | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|------------|---------|-----------|--|
| | 0 | | | 1 | | | 2 | | | 3 | | |
| | N° infez. | Tasso * | N° infez. | Tasso * | N° infez. | Tasso * | N° infez. | Tasso * | N° infez. | Tasso * | N° infez. | |
| superficiale | 60 | 1,4 | 52 | 3,6 | 21 | 5,3 | 2 | 3,8 | 135 | | | |
| profonda | 16 | 0,4 | 18 | 1,2 | 15 | 3,8 | 4 | 7,7 | 53 | | | |
| organo | 0 | 0,0 | 6 | 0,4 | 2 | 0,5 | 4 | 7,7 | 12 | | | |
| Totale | 76 | 1,8 | 76 | 5,3 | 38 | 9,6 | 10 | 19,2 | 200 | | | |
| Totale interventi | 4.273 | | 1.448 | | 394 | | 52 | | | | | |

Nota

in 6 casi manca il dato relativo alla gravità dell'infezione, coefficiente di correlazione di Goodman-Kruskal = 0,42 CI (0,12-0,73) 95%

Legenda

* N° di infezioni chirurgiche per 100 interventi

Tabella 25A. Fattori associati a un aumento del rischio di infezione del sito chirurgico

| Esposizione | Infezione sito | tasso | RR | CI 95% |
|-------------------------------|----------------|-------|---------|--------------|
| Unità operativa | | | | |
| chirurgia plastica | 6 | 27,27 | 20,02 * | 6,62 - 60,51 |
| chirurgia generale | 123 | 4,81 | 3,53 * | 1,45 - 8,58 |
| chirurgia vascolare | 14 | 4,71 | 3,46 * | 1,26 - 9,50 |
| chirurgia pediatrica | 3 | 4,35 | 3,19 | 0,78 - 13,05 |
| urologia | 8 | 2,76 | 2,02 | 0,67 - 6,12 |
| ORL | 3 | 2,54 | 1,87 | 0,45 - 7,69 |
| ginecologia | 17 | 1,87 | 1,37 | 0,51 - 3,69 |
| ortopedia | 24 | 1,86 | 1,36 | 0,52 - 3,55 |
| chirurgia toracica | 3 | 1,74 | 1,28 | 0,31 - 5,30 |
| neurochirurgia | 5 | 1,36 | 1,00 | |
| Regime di ricovero | | | | |
| ordinario | 194 | 3,53 | 1,98 * | 1,11 - 3,53 |
| day-hospital | 12 | 1,71 | 1,00 | |
| Età in anni | | | | |
| 0-14 | 7 | 3,91 | 1,49 | 0,70 - 3,16 |
| 15-64 | 98 | 2,63 | 1,00 | |
| 65-75 | 59 | 4,34 | 1,65 * | 1,20 - 2,27 |
| oltre 75 anni | 42 | 4,74 | 1,81 * | 1,27 - 2,57 |
| Degenza pre-operatoria | | | | |
| < 1 giorno | 56 | 2,64 | 1,00 | |
| = 1 giorno | 66 | 3,00 | 1,14 | 0,80 - 1,61 |
| > 1 giorno | 84 | 4,55 | 1,73 * | 1,24 - 2,41 |

Tabella 25A. (continua)

| Esposizione | Infezione sito | tasso | RR | CI 95% |
|------------------------------------|-----------------------|--------------|-----------|---------------|
| Punteggio ASA | | | | |
| 1 | 52 | 2,03 | 1,00 | |
| 2 | 87 | 3,65 | 1,80 * | 1,28 - 2,52 |
| 3 | 59 | 5,73 | 2,82 * | 1,96 - 4,06 |
| 4 | 8 | 6,29 | 3,10 * | 1,50 - 6,38 |
| Presenza di altre infezioni | | | | |
| sì | 20 | 23,81 | 7,79 * | 5,18 - 11,17 |
| no | 186 | 3,06 | 1,00 | |
| Infection Risk Index | | | | |
| 0 | 80 | 1,87 | 1,00 | |
| 1 | 77 | 5,32 | 2,84 * | 2,09 - 3,86 |
| 2 | 39 | 9,90 | 5,29 * | 3,66 - 7,64 |
| 3 | 10 | 9,23 | 10,27 * | 5,65 - 18,68 |
| Classe di intervento | | | | |
| pulito | 60 | 1,80 | 1,00 | |
| pulito-contaminato | 81 | 3,60 | 1,95 | 1,41 - 2,72 |
| contaminato | 42 | 11,00 | 5,48 | 3,75 - 8,03 |
| sporco | 23 | 20,00 | 9,41 | 6,01 - 14,74 |
| Interventi in urgenza | | | | |
| sì | 47 | 5,30 | 1,76 * | 1,28 - 2,42 |
| no | 159 | 2,66 | | |
| Approccio endoscopico | | | | |
| sì | 14 | 2,08 | 1,00 | |
| no | 192 | 3,49 | 0,60 | 0,35 - 1,02 |

Tabella 25A. (continua)

| Esposizione | Infezione sito | tasso | RR | CI 95% |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------|-----------|---------------|
| Con impianto di protesi | | | | |
| sì | 13 | 2,87 | 1,00 | |
| no | 193 | 3,39 | 0,85 | 0,49 - 1,48 |
| Anestesia generale | | | | |
| sì | 153 | 4,08 | 1,87 * | 1,37 - 2,54 |
| no | 53 | 2,19 | 1,00 | |
| Durata intervento (minuti) | | | | |
| < 40 | 28 | 2,27 | 1,37 | 0,77 - 2,44 |
| 40 - 59 | 19 | 1,66 | 1,00 | |
| 60 - 99 | 61 | 2,91 | 1,75 * | 1,05 - 2,92 |
| 100 - 169 | 49 | 4,35 | 2,62 * | 1,55 - 4,43 |
| ≥ 170 | 49 | 8,56 | 5,15 * | 3,06 - 8,67 |
| Drenaggio chirurgico | | | | |
| sì | 129 | 4,90 | 2,18 * | 1,65 - 2,88 |
| no | 77 | 2,25 | | |
| Drenaggio aperto | | | | |
| sì | 90 | 5,60 | 1,79 * | 1,24 - 2,59 |
| no | 39 | 3,30 | | |
| Durata drenaggio | | | | |
| < 5 gg | 83 | 3,73 | | |
| > 5 gg | 46 | 11,25 | 3,01 * | 2,14 - 4,25 |

Note

* differenze statisticamente significative al 5%

Tabella 26A. Infezioni delle vie urinarie. Descrizione e analisi della durata delle principali procedure invasive correlate

| | N° | % |
|--|--------------|-------------------------|
| Numero totale di infezioni (%) | 40 | (13,8) |
| Tipo di infezione | | |
| sintomatica | 28 | (70) |
| batteriuria asintomatica | 12 | (30) |
| Presenza esame colturale | | |
| urinocoltura | 26 | (67,5) |
| microorganismi isolati * | 32 | |
| Casi di IVU trattati con catetere vescicale | 33 ** | |
| Durata di esposizione al catetere vescicale | tasso | rischio relativo |
| 1-2 gg | 0,48 | 1,00 |
| 3-4 gg | 0,74 | 1,53 (0,41 - 5,68) |
| 5-9 gg | 2,89 | 6,03 (2,20 - 16,50) |
| > 9 gg | 5,65 | 11,79 (4,25 - 32,75) |

Note

* 8 *Escherichia coli*

** Si fa riferimento ai soli casi in cui la data di insorgenza dell'infezione è posteriore alla data di inizio della procedura

Tabella 27A. Sepsì. Descrizione e analisi della durata delle principali procedure invasive correlate

| | N° | % |
|---|--------------|----------------------------------|
| Numero totale di infezioni (%) | 22 | (7,6) |
| Tipo di infezione | | |
| clinica | 16 | (72,7) |
| batteriemia confermata dal laboratorio | 5 | (22,7) |
| dato mancante | 1 | |
| Gravità dell'infezione | | |
| sepsì severa | 8 | (36,4) |
| sepsì secondaria a infezione in altro sito | 13 | (59,0) |
| Emocoltura | 11 | (50,0) |
| microorganismi isolati | 8 | |
| Casi di sepsì esposti a catetere venoso periferico | 18 * | |
| Durata di esposizione al catetere periferico | tasso | rischio relativo (CI 95%) |
| < 1 giorno | 0,09 | 1,25 (0,11 - 13,80) |
| 1-2 gg | 0,07 | 1,00 (0,41 - 5,68) |
| ≥ 3 gg | 0,86 | 11,31 (2,62 - 48,89) |
| Casi di sepsì esposti a catetere venoso centrale | 11 | |
| Durata di esposizione al CVC | tasso | rischio relativo (CI 95%) |
| 4-5 gg | 1,78 | 1,93 (0,12 - 30,26) |
| 6-10 gg | 0,93 | 1,00 |
| ≥ 11 gg | 11,54 | 12,46 (1,61 - 96,35) |

Legenda

* Si fa riferimento ai soli casi in cui la data di insorgenza dell'infezione è posteriore alla data di inizio della procedura

Tabella 28A. Tipo di antibiotico utilizzato (n = 5.744)

| Tipo di antibiotico somministrato | N° | % | Tipo di antibiotico somministrato | N° | % |
|--|-------|-------|--|-----|------|
| Penicilline sensibili (penicillina g/v) | 4 | 0,07 | Monobattami e carbapenemi | 47 | 0,81 |
| Penicilline resistenti alle betalattamasi | 29 | 0,50 | aztreonam | 29 | |
| Penicilline ad ampio spettro | 598 | 10,36 | imipenem+cilastatina | 18 | 7,41 |
| ampicillina | 195 | | Aminoglicosidi | 428 | |
| piperacillina | 176 | | gentamicina | 274 | |
| amoxicillina | 157 | | netilmicina | 131 | |
| mezlocillina | 60 | | altri amicoglicosidi | 23 | |
| altre penicilline ad ampio spettro | 10 | | Lincosamidi (clindamicina) | 112 | 1,94 |
| Associazioni di penicilline | 484 | 8,38 | Macrolidi | 83 | 1,44 |
| ampicillina + sulbactam | 273 | | claritromicina | 43 | |
| amoxicillina + acido clavulanico | 185 | | azitromicina | 19 | |
| piperacillina + taxobactam | 16 | | eritromicina | 16 | |
| ticarclina + acido clavulanico | 6 | | altro macrolide | 5 | |
| altre associazioni | 4 | | Chinoloni | 164 | 2,84 |
| Cefalosporine | 3.535 | 61,22 | ciprofloxacina | 127 | |
| cefazolina | 1.704 | | pefloxacina | 17 | |
| ceftriaxone | 646 | | norfloxacina | 9 | |
| cefotaxima | 285 | | levofloxacina | 5 | |
| ceftizoxima | 226 | | altro chinolone | 6 | |
| cefotitina | 194 | | Amfenicoli (CAF, tiamfenicolo) | 6 | 0,10 |
| cefuroxima | 99 | | Glicopeptidi | 133 | 2,30 |
| cefepime | 86 | | teicoplanina | 96 | |
| ceftazidime | 80 | | vancomicina | 37 | |
| cefotetan | 77 | | Altri antibiotici | 94 | 1,63 |
| cefonicid | 35 | | metronidazolo | 93 | |
| cefodizima | 29 | | Sulfamidici | 7 | 0,12 |
| altre cefalosporine di I generazione | 10 | | Antifungini | 2 | 0,03 |
| altre cefalosporine di II generazione | 46 | | Antitubercolari (anche rifampicina) | 2 | 0,03 |
| altre cefalosporine di III-IV generazione | 18 | | Antimicrobici intestinali | 14 | 0,24 |
| | | | Codici errati | 2 | 0,03 |

Tabella 29A. Utilizzo profilassi antibiotica per categoria di intervento NNIS, momento di inizio e durata somministrazione

| Categoria NNIS | totale interventi studiati | | interventi trattati | | su 100 interventi | | momento di inizio della somministrazione | | durata della somministrazione | |
|--|----------------------------|-----|---------------------|------|-------------------|--------|--|-----------------------|-------------------------------|--|
| | n. | n. | n. | % | prima % | dopo % | > 24 ore % | durata mediana giorni | | |
| altri interventi apparato muscoloscheletrico | 653 | 568 | 87,0 | 31,5 | 6,3 | 40,8 | 3 | | | |
| ernioplastica | 578 | 476 | 82,4 | 35,1 | 1,3 | 12,4 | 3 | | | |
| taglio cesareo | 457 | 399 | 87,3 | 42,6 | 7,0 | 25,3 | 5 | | | |
| colecistectomia | 414 | 364 | 87,9 | 34,9 | 1,9 | 29,4 | 4 | | | |
| altri interventi sistema genitourinario | 396 | 316 | 79,8 | 50,9 | 11,7 | 44,0 | 4 | | | |
| mastectomia | 314 | 169 | 53,8 | 60,4 | 2,4 | 14,8 | 5 | | | |
| altri interventi chirurgia cardiovascolare | 313 | 149 | 47,6 | 48,3 | 2,7 | 25,5 | 3 | | | |
| chirurgia vascolare | 274 | 227 | 82,8 | 22,5 | 3,5 | 63,4 | 4 | | | |
| chirurgia del colon | 248 | 235 | 94,8 | 36,6 | 1,7 | 53,6 | 6 | | | |
| appendicectomia | 231 | 181 | 78,4 | 42,0 | 5,0 | 52,5 | 3 | | | |
| protesi d'anca | 224 | 222 | 99,1 | 42,3 | 1,4 | 74,8 | 4 | | | |
| laminectomia | 211 | 200 | 94,8 | 40,0 | 3,0 | 51,5 | 3 | | | |
| altri interventi sistema nervoso | 205 | 99 | 48,3 | 11,1 | 26,3 | 49,5 | 3 | | | |
| riduzione aperta di frattura | 181 | 177 | 97,8 | 44,6 | 5,6 | 69,5 | 4 | | | |
| isterectomia addominale | 167 | 163 | 97,6 | 40,5 | 4,3 | 36,2 | 5 | | | |
| altri interventi sui tegumenti | 146 | 80 | 54,8 | 37,5 | 8,8 | 38,8 | 4 | | | |
| altri interventi sistema endocrino | 136 | 43 | 31,6 | 25,6 | 9,3 | 20,9 | 4 | | | |
| prostatectomia | 103 | 100 | 97,1 | 67,0 | 14,0 | 78,0 | 7 | | | |
| craniotomia | 101 | 95 | 94,1 | 8,4 | 12,6 | 60,0 | 4 | | | |
| chirurgia gastrica | 91 | 86 | 94,5 | 23,3 | 1,2 | 58,1 | 5 | | | |
| chirurgia toracica | 84 | 75 | 89,3 | 16,0 | 1,3 | 49,3 | 7 | | | |
| laparotomia | 83 | 70 | 84,3 | 41,4 | 7,1 | 51,4 | 5 | | | |
| isterectomia vaginale | 76 | 75 | 98,7 | 44,0 | 2,7 | 34,7 | 5 | | | |
| altri interventi apparato digerente | 60 | 53 | 88,3 | 32,1 | 0,0 | 49,1 | 5 | | | |
| nefrectomia | 57 | 51 | 89,5 | 66,7 | 11,8 | 82,4 | 7 | | | |
| altri interventi sistema ematolinfatico | 56 | 27 | 48,2 | 55,6 | 3,7 | 33,3 | 4 | | | |
| protesi di ginocchio | 46 | 46 | 100,0 | 43,5 | 2,2 | 67,4 | 4 | | | |

Tabella 29A. (continua)

| Categoria NNIS | totale interventi studiati | | interventi trattati | | su 100 interventi | | momento di inizio della somministrazione | | durata della somministrazione | |
|--|----------------------------|--------------|---------------------|-------------|-------------------|-------------|--|--------|-------------------------------|-----------------------|
| | n. | n. | n. | n. | % | % | prima % | dopo % | > 24 ore % | durata mediana giorni |
| altri interventi sull'apparato respiratorio | 39 | 19 | 48,7 | 15,8 | 0,0 | 36,8 | 4 | | | |
| chirurgia dotti biliari, fegato e pancreas | 37 | 33 | 89,2 | 6,1 | 3,0 | 57,6 | 5 | | | |
| amputazione d'arti | 34 | 29 | 85,3 | 37,9 | 3,4 | 55,2 | 3 | | | |
| altri interventi orecchio, naso, bocca e faringe | 27 | 16 | 59,3 | 25,0 | 6,3 | 43,8 | 3 | | | |
| chirurgia del piccolo intestino | 25 | 24 | 96,0 | 25,0 | 8,3 | 50,0 | 5 | | | |
| altre protesi | 22 | 21 | 95,5 | 4,8 | 0,0 | 57,1 | 3 | | | |
| artrodesi | 16 | 15 | 93,8 | 0,0 | 20,0 | 60,0 | 3 | | | |
| trapianto di cute | 15 | 13 | 86,7 | 46,2 | 0,0 | 69,2 | 3 | | | |
| altri interventi sull'occhio | 14 | 6 | 42,9 | 33,3 | 50,0 | 33,3 | 5 | | | |
| shunt ventricolare | 10 | 7 | 70,0 | 14,3 | 0,0 | 100,0 | 6 | | | |
| chirurgia di testa e collo | 8 | 8 | 100,0 | 12,5 | 12,5 | 50,0 | 5 | | | |
| splenectomia | 8 | 7 | 87,5 | 28,6 | 28,6 | 71,4 | 8 | | | |
| altri interventi ostetrici | 6 | 1 | 16,7 | 0,0 | 100,0 | 100,0 | 4 | | | |
| cardiochirurgia | 1 | 1 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 5 | | | |
| totale interventi | 6.167 | 4.946 | 80,2 | 37,5 | 5,3 | 42,6 | | | | |

Tabella 30. Le principali procedure invasive

| Tipo di procedura | N° | % |
|---|--------------------------|--|
| Drenaggio | | |
| <i>tipo di drenaggio</i> | 2.686 | 43,6 |
| aperto | 1.505 | 56,0 |
| chiuso | 1.181 | 44,0 |
| <i>momento di inizio</i> | | |
| già presente al momento dell'intervento | 26 | 1,0 |
| inserito per l'intervento | 2.660 | 99,0 |
| <i>durata procedura</i> | | |
| 0 giorni | 59 | 2,2 |
| ≥ 1 giorno | 2.615 | 97,4 |
| "missing" | 12 | 0,4 |
| <i>giorni drenaggio > 1 giorno</i> | | |
| totale | 10.420 | |
| | mediana (<i>range</i>) | moda - differenza Q ₃ -Q ₁ |
| | 3 (1 - 120) | 2 - 3 |
| | N° | % |
| Catetere vescicale | | |
| <i>tipo di catetere</i> | 2.450 | 39,7 |
| aperto | 912 | 37,1 |
| chiuso | 1.538 | 62,6 |
| <i>momento di inizio</i> | | |
| già presente al momento dell'intervento | 80 | 3,3 |
| inserito per l'intervento | 2.377 | 96,7 |
| <i>durata procedura</i> | | |
| 0 giorni | 98 | 4,0 |
| ≥ 1 giorno | 2.338 | 95,2 |
| "missing" | 21 | 0,9 |
| <i>giorni catetere > 1 giorno</i> | | |
| totale | 11.120 | |
| | mediana (<i>range</i>) | moda - differenza interq. |
| | 3 (1 - 279) | 1 - 3 |

Tabella 30. (continua)

| Tipo di procedura | N° | % |
|---|--------------------------|---------------------------|
| Intubazione | 3.651 | 59,2 |
| <i>tipo di intubazione</i> | | |
| tracheostomia | 108 | 3,0 |
| ventilazione meccanica | 3.389 | 92,8 |
| entrambi | 25 | 0,7 |
| "missing" | 129 | 3,5 |
| <i>momento di inizio</i> | | |
| già presente al momento dell'intervento | 17 | 0,5 |
| inserito per l'intervento | 3.634 | 99,5 |
| <i>durata procedura</i> | | |
| 0 giorni | 3.472 | 95,1 |
| ≥ 1 giorno | 179 | 4,9 |
| <i>giorni intubazione > 1 giorno</i> | | |
| totale | 439 | |
| | mediana (<i>range</i>) | moda - differenza interq. |
| | 1 (1 - 45) | 1 - 0 |
| Catetere venoso centrale | N° | % |
| <i>momento di inizio</i> | 306 | 5,0 |
| già presente al momento dell'intervento | 12 | 3,9 |
| inserito per l'intervento | 294 | 96,1 |
| <i>durata procedura</i> | | |
| 0 giorni | 9 | 2,9 |
| ≥ 1 giorno | 290 | 94,8 |
| "missing" | 7 | 2,3 |
| <i>giorni CVC > 1 giorno</i> | | |
| totale | mediana (<i>range</i>) | moda - differenza interq. |
| 2.691 | 7 (1-173) | 5 - 7 |

Tabella 30. (continua)

| Tipo di procedura | N° | % |
|---|--------------------------|---------------------------|
| Catetere venoso periferico | 5.663 | 91,8 |
| <i>momento di inizio</i> | | |
| già presente al momento dell'intervento | 152 | 2,7 |
| inserito per l'intervento | 5.511 | 97,3 |
| <i>durata procedura</i> | | |
| 0 giorni | 1.051 | 18,6 |
| ≥ 1 giorno | 4.612 | 81,4 |
| <i>giorni CVP > 1 giorno</i> | | |
| totale | mediana (<i>range</i>) | moda - differenza interq. |
| 16.534 | 2 (1 - 510) | 1 - 3 |
| | N° | % |
| Catetere arterioso | 251 | 4,1 |
| <i>tipo di catetere</i> | | |
| centrale | 7 | 2,8 |
| non centrale | 244 | 97,2 |
| <i>momento di inizio</i> | | |
| già presente al momento dell'intervento | 1 | 0,4 |
| inserito per l'intervento | 250 | 99,6 |
| <i>durata procedura</i> | | |
| 0 giorni | 110 | 44,0 |
| ≥ 1 giorno | 140 | 56,0 |
| <i>giorni CA > 1 giorno</i> | | |
| totale | mediana (<i>range</i>) | moda - differenza interq. |
| 292 | 1 (1 - 20) | 1 - 1 |

**ALLEGATO 2. CODICI ICD 9-CM DEGLI INTERVENTI CHIRURGICI
INCLUSI NELLE CATEGORIE NNIS**

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|---|---|
| 01.21-01.25 | Craniotomia e craniectomia | Craniotomia |
| 01.31-01.39 | Incisione cerebrale e delle meningi | Craniotomia |
| 01.41-01.42 | Interventi sul talamo e sul globo pallido | Craniotomia |
| 01.51-01.59 | Altre asportazioni o altri interventi di demolizione sul cervello e sulle meningi cerebrali | Craniotomia |
| 01.6 | Asportazione di lesioni del cranio | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 02.0-02.07 | Cranioplastica | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 02.11-02.14 | Trattamento di lesione delle meningi cerebrali | Craniotomia |
| 02.2 | Ventricolostomia | <i>Shunt</i> ventricolare |
| 02.31-02.39 | <i>Shunt</i> ventricolare extracranico | <i>Shunt</i> ventricolare |
| 02.42,02.43 | Revisione, rimozione e irrigazione di <i>shunt</i> ventricolare | <i>Shunt</i> ventricolare |
| 02.91,02.92 | Altri interventi su cranio, cervello e meningi cerebrali | Craniotomia |
| 02.94-02.99 | Altri interventi su cranio, cervello e meningi cerebrali | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 03.01-03.09 | Esplorazione e decompressione di strutture del canale vertebrale | Laminectomia |
| 03.1 | Sezione delle radici dei nervi intraspinali | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 03.21-03.29 | Cordotomia | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 03.4 | Asportazione o demolizione di lesione del midollo o delle meningi spinali | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 03.51-03.59 | Interventi di plastica sulle strutture del midollo | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 03.6 | Separazione di aderenze del midollo spinale e delle radici dei nervi | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 03.71-03.79 | <i>Shunt</i> spinale | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 04.01-04.07 | Incisione, sezione ed asportazione dei nervi cranici e periferici | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 04.3 | Suture dei nervi cranici e periferici | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 04.41-04.49 | Separazione di aderenze e decompressione dei nervi cranici e periferici | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 04.5 | Innesco di nervi cranici o periferici | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 04.6 | Trasposizione di nervi cranici e periferici | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 04.71-04.79 | Altra neuroplastica cranica o periferica | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 05.0 | Sezione di ganglio o nervo simpatico | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 05.21-05.29 | Simpatectomia | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 05.81-05.89 | Altri interventi su nervi o su gangli simpatici | Altri interventi sistema nervoso centrale |
| 05.9 | Altri interventi sul sistema nervoso | Altri interventi sistema nervoso centrale |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|--|---|
| 06.01-06.09 | Incisione della regione tiroidea | Altri interventi apparato endocrino |
| 06.2 | Lobectomia monolaterale della tiroide | Altri interventi apparato endocrino |
| 06.31-06.39 | Altra tiroidectomia parziale | Altri interventi apparato endocrino |
| 06.4 | Tiroidectomia completa | Altri interventi apparato endocrino |
| 06.50-06.52 | Tiroidectomia retrosternale | Altri interventi apparato endocrino |
| 06.6 | Asportazione di tiroide linguale | Altri interventi apparato endocrino |
| 06.7 | Asportazione del tratto o dotto tereoglosso | Altri interventi apparato endocrino |
| 06.81-06.89 | Paratiroidectomia | Altri interventi apparato endocrino |
| 06.91-06.99 | Altri interventi sulle regioni tiroidea e paratiroidica | Altri interventi apparato endocrino |
| 07.00-07.02 | Esplorazione della regione surrenalica | Altri interventi apparato endocrino |
| 07.21-07.29 | Surrenectomia parziale | Altri interventi apparato endocrino |
| 07.3 | Surrenectomia bilaterale | Altri interventi apparato endocrino |
| 07.41-07.49 | Altri interventi su nervi, vasi e ghiandole surrenali | Altri interventi apparato endocrino |
| 07.51-07.59 | Interventi sulla ghiandola pineale | Craniotomia |
| 07.61-07.69 | Ipfisectomia | Craniotomia |
| 07.71-07.79 | Altri interventi sull'ipofisi | Craniotomia |
| 07.80-07.82 | Timectomia | Altri interventi apparato endocrino |
| 07.91-07.99 | Altri interventi sul timo | Altri interventi apparato endocrino |
| 08.01-08.09 | Incisione della palpebra | Altri interventi occhio |
| 08.20-08.25 | Asportazione o demolizione di lesione o tessuto della palpebra | Altri interventi occhio |
| 08.31-08.38 | Correzione di blefaroptosi e retrazione palpebrale | Altri interventi occhio |
| 08.41-08.49 | Riparazione di entropion o ectropion | Altri interventi occhio |
| 08.51-08.59 | Altra correzione della posizione della palpebra | Altri interventi occhio |
| 08.61 | Ricostruzione della palpebra con lembo o innesto | Innesti cutanei |
| 08.62-08.69 | Ricostruzione della palpebra con lembo o innesto | Altri interventi occhio |
| 08.70-08.74 | Altra ricostruzione della palpebra | Altri interventi occhio |
| 08.81-08.89 | Altra riparazione della palpebra | Altri interventi occhio |
| 18.02-18.09 | Incisione dell'orecchio esterno | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 18.21-18.29 | Asportazione o demolizione di lesione dell'orecchio esterno | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|--|---|
| 18.31-18.39 | Altra esportazione dell'orecchio esterno | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 18.4 | Sutura di lacerazione dell'orecchio esterno | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 18.5 | Correzione chirurgica di orecchio sporgente | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 18.6 | Ricostruzione del canale uditivo esterno | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 18.71-18.79 | Altra riparazione plastica dell'orecchio esterno | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 18.9 | Altri interventi sull'orecchio esterno | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 20.21-20.23 | Incisione della mastoide e dell'orecchio medio | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 20.41-20.49 | Mastoidectomia | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 20.51-20.59 | Altra asportazione dell'orecchio medio | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 20.92-20.99 | Altri interventi sull'orecchio medio e interno | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 21.1 | Incisione del naso | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 21.30-21.32 | Asportazione o demolizione locale di lesione del naso | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 21.4 | Resezione del naso | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 21.83 | Interventi di riparazione e di plastica del naso | Innesti cutanei |
| 21.84-21.87 | Interventi di riparazione e di plastica del naso | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 21.89 | Interventi di riparazione e di plastica del naso | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 22.31-22.39 | Antrotomia mascellare esterna | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 29.0 | Faringotomia | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 29.2 | Asportazione di cisti o vestigia della fessura branchiale | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 29.31-29.39 | Asportazione o demolizione di lesione o tessuto del faringe | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 29.4 | Intervento di plastica sul faringe | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 29.51-29.59 | Altra riparazione del faringe | Altri interventi orecchio, naso, bocca, faringe |
| 30.01-30.09 | Asportazione o demolizione di lesioni o tessuti laringei | Altri interventi apparato respiratorio |
| 30.1 | Emilaringectomia | Chirurgia collo - testa |
| 30.2-30.29 | Altra laringectomia parziale | Chirurgia collo - testa |
| 30.3 | Laringectomia completa | Chirurgia collo - testa |
| 30.4 | Laringectomia radicale | Chirurgia collo - testa |
| 31.5 | Asportazione o demolizione locale di lesione o tessuto della trachea | Altri interventi apparato respiratorio |
| 31.61-31.69 | Riparazione della laringe | Altri interventi apparato respiratorio |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|-----------------------------------|--|--|
| 31.71-31.79 | Interventi di riparazione e di plastica sulla trachea | Altri interventi apparato respiratorio |
| 32.01-31.09 | Asportazione o demolizione locale di lesione o tessuto dei bronchi | Altri interventi apparato respiratorio |
| 32.1 | Altra asportazione dei bronchi | Altri interventi apparato respiratorio |
| 32.21-32.29 | Asportazione o demolizione locale di lesione o tessuto del polmone | Altri interventi apparato respiratorio |
| 32.3 | Resezione segmentale del polmone | Chirurgia toracica |
| 32.4 | Lobectomia del polmone | Chirurgia toracica |
| 32.5 | Pneumonectomia completa | Chirurgia toracica |
| 32.6 | Dissezione radicale delle strutture toraciche | Chirurgia toracica |
| 32.9 | Altra asportazione del polmone | Chirurgia toracica |
| 33.0 | Incisione dei bronchi | Chirurgia toracica |
| 33.1 | Incisione del polmone | Chirurgia toracica |
| 33.31-33.39 | Collassamento chirurgico del polmone | Chirurgia toracica |
| 33.41-33.49 | Interventi di riparazione e di plastica sul polmone e sui bronchi | Chirurgia toracica |
| 33.5 | Trapianto di polmone | Trapianto d'organo |
| 33.6 | Trapianto combinato cuore-polmone | Trapianto d'organo |
| 33.92-33.93 | Altri interventi sul polmone e sui bronchi | Altri interventi apparato respiratorio |
| 33.98-33.99 | Altri interventi sul polmone e sui bronchi | Chirurgia toracica |
| 34.0-34.03 | Incisione della parete toracica e della pleura | Chirurgia toracica |
| 34.1 | Incisione del mediastino | Chirurgia toracica |
| 34.3 | Asportazione o demolizione di lesione e tessuto del mediastino | Chirurgia toracica |
| 34.4 | Asportazione o demolizione di lesione della parete toracica | Chirurgia toracica |
| 34.51-34.59 | Pleurectomia | Chirurgia toracica |
| 34.6 | Scarificazione della pleura | Chirurgia toracica |
| 34.7-34.79 | Riparazione della parete toracica | Altri interventi apparato respiratorio |
| 34.81-34.84 | Interventi sul diaframma | Chirurgia toracica |
| 34.85 | Interventi sul diaframma | Altri interventi apparato respiratorio |
| 34.89 | Interventi sul diaframma | Chirurgia toracica |
| 34.93-34.99 | Altri interventi sul torace | Chirurgia toracica |
| 35.0-35.95 | Valvulotomia a cuore chiuso | Chirurgia cardiaca |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|---|--|
| 35.96 | Altri interventi su valvole e setti del cuore | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 35.98-35.99 | Altri interventi su valvole e setti del cuore | Chirurgia cardiaca |
| 36.0-36.09 | Rimozione di ostruzione dell'arteria coronarica | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 36.10-36.14 | <i>Bypass</i> per rivascularizzazione cardiaca | <i>Bypass</i> arteria coronarica-torace-gambe |
| 36.15-36.16 | <i>Bypass</i> per rivascularizzazione cardiaca | <i>Bypass</i> arteria coronarica con solo incisione del torace |
| 36.19 | <i>Bypass</i> per rivascularizzazione cardiaca | <i>Bypass</i> arteria coronarica-torace-gambe |
| 36.2 | Rivascularizzazione cardiaca mediante innesto arterioso | <i>Bypass</i> arteria coronarica con incisione solo del torace |
| 36.3 | Altra rivascularizzazione cardiaca | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 36.9-36.99 | Altri interventi sui vasi del cuore | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 37.0-37.12 | Pericardiocentesi | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 37.1 | Cardiotomia e pericardiotomia | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 37.31-37.34 | Pericardiectomia ed escissione di lesione del cuore | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 37.4 | Riparazione del cuore e pericardio | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 37.5 | Trapianto di cuore | Trapianto d'organo |
| 37.6-37.64 | Impianti di sistemi di circolazione assistita | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 37.70-37.79 | Inserzione revisione sostituzione rimozione elettrodi di <i>pace-maker</i> ; inserzione sistema di <i>pace-maker</i> temporanea revisione | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 37.80-37.89 | Inserzione, sostituzione, revisione e rimozione di <i>pace-maker</i> cardiaco | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 37.91-37.99 | Altri interventi sul cuore e sul pericardio | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 38.00 | Incisione di vasi | Chirurgia vascolare |
| 38.01 | Incisione di vasi | Craniotomia |
| 38.02-38.09 | Incisione di vasi | Chirurgia vascolare |
| 38.10 | Endoarteriectomia | Chirurgia vascolare |
| 38.11 | Endoarteriectomia | Craniotomia |
| 38.12-38.19 | Endoarteriectomia | Chirurgia vascolare |
| 38.31 | Resezione di vasi con anastomosi | Craniotomia |
| 38.32-38.39 | Resezione di vasi con anastomosi | Chirurgia vascolare |
| 38.4 | Resezione di vasi con sostituzione | Chirurgia vascolare |
| 38.41 | Resezione di vasi con sostituzione | Craniotomia |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|---|---|
| 38.42-38.49 | Resezione di vasi con sostituzione | Chirurgia vascolare |
| 38.50 | Legatura e <i>stripping</i> di vene varicose | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 38.51 | Legatura e <i>stripping</i> di vene varicose | Craniotomia |
| 38.52-38.59 | Legatura e <i>stripping</i> di vene varicose | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 38.60 | Altra asportazione di vasi | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 38.61 | Altra asportazione di vasi | Craniotomia |
| 38.62-38.69 | Altra asportazione di vasi | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 38.7 | Interruzione della vena cava | Chirurgia vascolare |
| 38.8 | Altra occlusione chirurgica di vasi | Chirurgia vascolare |
| 38.81 | Altra occlusione chirurgica di vasi | Craniotomia |
| 38.82-38.80 | Altra occlusione chirurgica dei vasi | Chirurgia vascolare |
| 39.0 | <i>Shunt</i> arterioso sistemico-polmonare | Chirurgia vascolare |
| 39.1 | <i>Shunt</i> venoso intraaddominale | Chirurgia vascolare |
| 39.2-39.26 | Altri <i>shunt</i> o <i>bypass</i> vascolari | Chirurgia vascolare |
| 39.27 | Altri <i>shunt</i> o <i>bypass</i> vascolari | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 39.28 | Altri <i>shunt</i> o <i>bypass</i> vascolari | Chirurgia vascolare |
| 39.29 | Altri <i>shunt</i> o <i>bypass</i> vascolari | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 39.3-39.32 | Sutura di vasi | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 39.4-39.49 | Revisione di interventi vascolari | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 39.51-39.59 | Altra riparazione di vasi | Chirurgia vascolare |
| 39.7 | Simpatectomia periaarteriosa | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 39.8 | Interventi sul glomo carotideo e su altri glomi vascolari | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 39.9-39.94 | Altri interventi sui vasi | Altri interventi apparato cardiovascolare |
| 40.0 | Incisione di strutture linfatiche | Altro intervento sistema ematicolinfatico |
| 40.2-40.29 | Asportazione semplice di strutture linfatiche | Altro intervento sistema ematicolinfatico |
| 40.3 | Asportazione di linfonodi regionali | Altro intervento sistema ematicolinfatico |
| 404 | Asportazione radicale di linfonodi cervicali | Chirurgia collo testa |
| 40.5-40.59 | Asportazione radicale di altri linfonodi | Altro intervento sistema ematicolinfatico |
| 40.6-40.69 | Interventi sul dotto toracico | Altro intervento sistema ematicolinfatico |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|--|---|
| 40.9 | Altri interventi sulle strutture linfatiche | Altro intervento sistema ematicolinfatico |
| 41.0-41.03 | Trapianto di midollo osseo | Altro intervento sistema ematicolinfatico |
| 41.1 | Puntura della milza | Altro intervento sistema ematicolinfatico |
| 41.2 | Splenotomia | Altro intervento sistema ematicolinfatico |
| 41.4-41.43 | Asportazione o demolizione di lesione o tessuto della milza | Splenectomia |
| 41.5 | Splenectomia totale | Splenectomia |
| 41.93, 41.95 | Altri interventi sulla milza e sul midollo osseo | Splenectomia |
| 41.98 | Altri interventi sulla milza e sul midollo osseo | Altro intervento sistema ematicolinfatico |
| 41.99 | Altri interventi sulla milza e sul midollo osseo | Splenectomia |
| 42.0-42.19 | Esofagotomia | Altro intervento apparato digerente |
| 42.3-42.39 | Asportazione o demolizione locale di lesione o tessuto dell'esofago | Altro intervento apparato digerente |
| 42.4-42.42 | Asportazione dell'esofago | Altro intervento apparato digerente |
| 42.51-42.59 | Anastomosi intratoracica dell'esofago | Altro intervento apparato digerente |
| 42.6-42.69 | Anastomosi preternale dell'esofago | Altro intervento apparato digerente |
| 42.7 | Esofagomiectomia | Altro intervento apparato digerente |
| 42.81-42.89 | Altra riparazione dell'esofago | Altro intervento apparato digerente |
| 42.91 | Altri interventi sull'esofago | Altro intervento apparato digerente |
| 43.0 | Gastrotomia | Chirurgia gastrica |
| 43.3 | Piloromiectomia | Chirurgia gastrica |
| 43.4-43.99 | Asportazione o demolizione locale di lesione o tessuto dello stomaco | Chirurgia gastrica |
| 43.5 | Gastrectomia parziale con anastomosi esofagea | Chirurgia gastrica |
| 43.6 | Gastrectomia parziale con anastomosi duodenale | Chirurgia gastrica |
| 43.7 | Gastrectomia parziale con anastomosi digiunale | Chirurgia gastrica |
| 43.8-43.89 | Altra gastrectomia parziale | Chirurgia gastrica |
| 43.9-43.99 | Gastrectomia totale | Chirurgia gastrica |
| 44.0-44.03 | Vagotomia | Chirurgia gastrica |
| 44.21, 44.29 | Piloroplastica | Chirurgia gastrica |
| 44.31-44.39 | Gastroenterostomia senza gastrectomia | Chirurgia gastrica |
| 44.40-44.42 | Controllo di emorragia e sutura di ulcera gastrica o duodenale | Chirurgia gastrica |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|-----------------------------------|--|--|
| 44.43-44.44 | Controllo di emorragia e sutura di ulcera gastrica o duodenale | Altro intervento apparato digerente |
| 44.49 | Controllo di emorragia e sutura di ulcera gastrica o duodenale | Chirurgia gastrica |
| 44.5 | Revisione di anastomosi gastrica | Chirurgia gastrica |
| 44.61-44.69 | Altra riparazione dello stomaco | Chirurgia gastrica |
| 44.91-44.92 | Altri interventi sullo stomaco | Chirurgia gastrica |
| 44.99 | Altri interventi sullo stomaco | Altro intervento apparato digerente |
| 45.00 | Enterotomia | Chirurgia del colon |
| 45.01-45.02 | Enterotomia | Chirurgia piccolo intestino |
| 45.3-45.34 | Asportazione o demolizione locale di lesione o tessuto dell'intestino tenue | Chirurgia piccolo intestino |
| 45.4-45.50 | Asportazione o demolizione locale di lesione o tessuto dell'intestino crasso | Chirurgia del colon |
| 45.51 | Isolamento di segmento intestinale | Chirurgia piccolo intestino |
| 45.6-45.63 | Altra asportazione dell'intestino tenue | Chirurgia piccolo intestino |
| 45.7-45.90 | Asportazione parziale dell'intestino crasso | Chirurgia del colon |
| 45.91 | Anastomosi intestinale | Chirurgia piccolo intestino |
| 46.01-46.02 | Esteriorizzazione dell'intestino | Chirurgia piccolo intestino |
| 46.1-46.14 | Colostomia | Chirurgia del colon |
| 46.2-46.24 | Ileostomia | Chirurgia piccolo intestino |
| 46.3-46.39 | Altra enterostomia | Chirurgia piccolo intestino |
| 46.4 | Revisione di orifizio intestinale artificiale | Altro intervento apparato digerente |
| 46.41 | Revisione di orifizio intestinale artificiale | Chirurgia piccolo intestino |
| 46.42 | Revisione di orifizio intestinale artificiale | Altro intervento apparato digerente |
| 46.50 | Chiusura di orifizio intestinale artificiale | Altro intervento apparato digerente |
| 46.51 | Chiusura di orifizio intestinale artificiale | Chirurgia piccolo intestino |
| 46.71-46.74 | Altra riparazione dell'intestino | Chirurgia piccolo intestino |
| 46.75-46.76 | Altra riparazione dell'intestino | Chirurgia del colon |
| 46.79 | Altra riparazione dell'intestino | Altro intervento apparato digerente |
| 46.80-46.82 | Dilatazione e manipolazione intraaddominale dell'intestino | Altro intervento apparato digerente |
| 46.91 | Altri interventi sull'intestino | Chirurgia del colon |
| 46.93 | Altri interventi sull'intestino | Chirurgia piccolo intestino |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|---|---|
| 46.99 | Altri interventi sull'intestino | Altro intervento apparato digerente |
| 470 | Appendicectomia | Appendicectomia |
| 47.1 | Appendicectomia in corso di altro intervento | Altro intervento apparato digerente |
| 472 | Drenaggio di ascesso appendicolare | Appendicectomia |
| 479 | Altri interventi sull'appendice | Appendicectomia |
| 48.0 | Proctotomia | Altro intervento apparato digerente |
| 48.1 | Proctostomia | Altro intervento apparato digerente |
| 48.4-48.49 | Resezione del retto con <i>pull-through</i> | Altro intervento apparato digerente |
| 48.5 | Resezione del retto per via addominoperineale | Altro intervento apparato digerente |
| 48.61-48.69 | Altra resezione del retto | Altro intervento apparato digerente |
| 48.72-48.76 | Riparazione del retto | Altro intervento apparato digerente |
| 500 | Epatotomia | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 50.2-50.4 | Asportazione o demolizione locale di tessuti o lesioni del fegato | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 505-50.59 | Trapianto del fegato | Trapianto d'organo |
| 50.6 - 50.69 | Riparazione del fegato | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 51.2-51.23 | Colecistectomia | Colecistectomia |
| 51.3-51.39 | Anastomosi della colecisti o del dotto biliare | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 51.4-51.49 | Incisione del dotto biliare per rimozione di occlusione | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 51.5-51.59 | Altra incisione del dotto biliare | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 51.6-51.69 | Asportazione o demolizione locale di lesione o tessuto del dotto biliare e dello sfintere di Oddi | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 51.7-51.79 | Riparazioni dei dotti biliari | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 51.8-51.89 | Altri interventi sullo sfintere di Oddi e sui dotti biliari | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 51.9-51.99 | Altri interventi sulle vie biliari | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 52.0-52.09 | Pancreatotomia | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 52.2-52.7 | Asportazione o demolizione locale del pancreas e del dotto pancreatico | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 52.8-52.83 | Trapianto del pancreas | Trapianto d'organo |
| 52.9-52.93 | Altri interventi sul pancreas | Chirurgia dotto biliare, epatica o pancreatica |
| 53.0-53.05 | Riparazione monolaterale di ernia inguinale | Plastica per ernia |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|--|---|
| 53.1-53.17 | Riparazione bilaterale di ernia inguinale | Plastica per ernia |
| 53.21-53.29 | Riparazione monolaterale di ernia crurale | Plastica per ernia |
| 53.31-53.39 | Riparazione bilaterale di ernia crurale | Plastica per ernia |
| 53.41-53.49 | Riparazione di ernia ombellicale | Plastica per ernia |
| 53.5-53.59 | Riparazione di altra ernia della parete addominale anteriore (senza innesto o protesi) | Plastica per ernia |
| 53.6 | Riparazione di altra ernia della parete addominale anteriore con innesto o protesi | Altro intervento apparato digerente |
| 53.7 | Riparazione di ernia diaframmatica, per via addominale | Altro intervento apparato digerente |
| 53.8-53.82 | Riparazione di ernia diaframmatica, per via toracica | Chirurgia toracica |
| 53.9 | Altra riparazione di ernia | Altro intervento apparato digerente |
| 54.0 | Incisione della parete addominale | Altro intervento apparato digerente |
| 54.1-54.19 | Laparotomia | Laparotomia |
| 54.3 | Asportazione o demolizione di lesione o tessuto di parete addominale o dell'ombellico | Laparotomia |
| 54.4 | Asportazione o demolizione di tessuto peritoneale | Laparotomia |
| 54.5 | Lisi di aderenze peritoneali | Laparotomia |
| 54.6-54.64 | Sutura della parete addominale e del peritoneo | Altro intervento apparato digerente |
| 54.7-54.72 | Altra riparazione della parete addominale e del peritoneo | Laparotomia |
| 54.73 | Altra riparazione della parete addominale e del peritoneo | Altro intervento apparato digerente |
| 54.74-54.75 | Altra riparazione della parete addominale e del peritoneo | Laparotomia |
| 54.9-54.95 | Altri interventi sulla regione addominale | Altro intervento apparato digerente |
| 55.0-55.04 | Interventi sul parenchima renale (nefrotomia e nefrostomia) | Nefrectomia |
| 55.11-55.12 | Interventi sulla pelvi renale (pielotomia o pielostomia) | Nefrectomia |
| 55.3 | Asportazione di parte di parenchima renale | Nefrectomia |
| 55.4 | Nefrectomia parziale (senza uretrectomia) | Nefrectomia |
| 55.51-55.52 | Nefrectomia completa | Nefrectomia |
| 55.53 | Nefrectomia completa | Apparato genitourinario |
| 55.54 | Nefrectomia completa | Nefrectomia |
| 55.6-55.69 | Trapianto renale | Trapianto d'organo |
| 55.7 | Nefropessia | Apparato genitourinario |
| 55.8-55.89 | Interventi plastici renali | Apparato genitourinario |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|--|---|
| 55.91 | Altri interventi sul rene | Nefrectomia |
| 56.0-56.2 | Estrazione endoscopica dall'uretere e pelvi renale di coagulo di sangue, calcolo, corpo estraneo | Apparato genitourinario |
| 561 | Papillotomia o meatomia ureterale (endoscopica e non) | Apparato genitourinario |
| 562 | Ureterotomia a cielo aperto | Apparato genitourinario |
| 56.4-56.42 | Ureterectomia | Apparato genitourinario |
| 56.5-56.52 | Uretero-ileostomia cutanea | Apparato genitourinario |
| 56.6-56.62 | Altre derivazioni urinarie | Apparato genitourinario |
| 56.7-56.79 | Altre anastomosi ureterali | Apparato genitourinario |
| 56.8-56.89 | Plastiche ureterali | Apparato genitourinario |
| 57.12 | Cistotomia e cistostomia | Apparato genitourinario |
| 57.2-57.22 | Vescicostomia | Apparato genitourinario |
| 57.5-57.59 | Altra chirurgica vescicale | Apparato genitourinario |
| 57.6 | Cistectomia parziale | Apparato genitourinario |
| 57.7-57.79 | Cistectomia totale | Apparato genitourinario |
| 57.8-57.89 | Interventi di riparazione vescicale | Apparato genitourinario |
| 58.31-58.39 | Asportazione o demolizione di lesione o tessuto dell'uretra | Apparato genitourinario |
| 58.4-58.49 | Uretroplastiche | Apparato genitourinario |
| 58.5 | Uretrotomia endoscopica | Apparato genitourinario |
| 58.6 | Dilatazione uretrale | Apparato genitourinario |
| 58.9-58.99 | Altra chirurgia uretrale | Apparato genitourinario |
| 59.0-59.09 | Interventi sul retroperitoneo | Apparato genitourinario |
| 59.1-59.19 | Interventi sul tessuto perivescicale | Apparato genitourinario |
| 59.3 | Colpoplastica (Kelly) per incontinenza urinaria | Apparato genitourinario |
| 59.4 | Sospensione uretrale sovrapubica con <i>sling</i> | Apparato genitourinario |
| 59.5 | Sospensione uretrale retropubica (Marshall) | Apparato genitourinario |
| 59.6 | Colposospensione parauretrale | Apparato genitourinario |
| 59.7-59.79 | Altri interventi per incontinenza da <i>stress</i> | Apparato genitourinario |
| 59.91-59.92 | Altri interventi sull'apparato urinario | Apparato genitourinario |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|---|---|
| 60.0 | Incisione della prostata | Apparato genitourinario |
| 60.3 | Adenomectomia transvescicale | Prostatectomia |
| 60.4 | Adenomectomia retropubica | Prostatectomia |
| 60.5 | Prostatectomia radicale | Prostatectomia |
| 60.61-60.69 | Altra prostatectomia | Prostatectomia |
| 60.7-60.79 | Interventi sulle vescicole seminali | Apparato genitourinario |
| 60.8-60.82 | Incisione o escissione di tessuto periprostatico | Apparato genitourinario |
| 61.0 | Incisione e drenaggio dello scroto e della tunica vaginale | Apparato genitourinario |
| 61.2 | Asportazione di idrocele (della tunica vaginale) | Apparato genitourinario |
| 61.3 | Asportazione o demolizione di parte del tessuto scrotale | Apparato genitourinario |
| 61.4-61.49 | Riparazione dello scroto e della tunica vaginale | Apparato genitourinario |
| 62.0 | Incisione del testicolo | Apparato genitourinario |
| 62.2 | Asportazione o demolizione di lesione testicolare | Apparato genitourinario |
| 62.3 | Orchiectomia monolaterale | Apparato genitourinario |
| 62.4 | Orchiectomia bilaterale | Apparato genitourinario |
| 62.5 | Orchiopessi | Apparato genitourinario |
| 62.6 | Riparazione dei testicoli | Apparato genitourinario |
| 62.7 | Inserzione di protesi testicolare | Apparato genitourinario |
| 62.9-62.99 | Altri interventi sul testicolo | Apparato genitourinario |
| 63.1 | Asportazione di varicocele e idrocele del cordone spermatico | Apparato genitourinario |
| 63.2 | Asportazione di cisti dell'epididimo o spermatocele | Apparato genitourinario |
| 63.3 | Asportazione di altra lesione o tessuto del cordone spermatico ed epididimo | Apparato genitourinario |
| 63.4 | Epididimectomia | Apparato genitourinario |
| 63.5-63.59 | Riparazione del cordone spermatico e dell'epididimo | Apparato genitourinario |
| 63.6 | Vasotomia e vasostomia | Apparato genitourinario |
| 63.7-63.73 | Vasectomia e legatura dei vasi deferenti | Apparato genitourinario |
| 63.8-63.89 | Riparazione dei dotti deferenti e dell'epididimo | Apparato genitourinario |
| 63.9-63.99 | Altri interventi sul cordone spermatico, sull'epididimo e sui dotti deferenti | Apparato genitourinario |
| 64.42-64.49 | Interventi di riparazione e di plastica del pene | Apparato genitourinario |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|-----------------------------------|--|--|
| 64.5 | Interventi per trasformazione di sesso non classificati altrove | Apparato genitourinario |
| 64.91-64.99 | Altri interventi sull'apparato genitale maschile | Apparato genitourinario |
| 65.0 | Ovariectomia | Apparato genitourinario |
| 65.2-65.29 | Asportazione o demolizione locale di lesione o tessuto ovarico | Apparato genitourinario |
| 65.3 | Ovariectomia monolaterale | Apparato genitourinario |
| 65.4 | Salpingo-ovariectomia monolaterale | Apparato genitourinario |
| 65.51-65.52 | Ovariectomia bilaterale | Apparato genitourinario |
| 65.61-65.62 | Salpingo-ovariectomia bilaterale | Apparato genitourinario |
| 65.7-65.79 | Riparazione dell'ovaio | Apparato genitourinario |
| 65.8 | Lisi di aderenze delle valvole e delle tube | Apparato genitourinario |
| 65.92-65.99 | Altri interventi sull'ovaio | Apparato genitourinario |
| 66.0 | Salpingotomia e salpingostomia | Apparato genitourinario |
| 66.3-66.39 | Altra demolizione od occlusione bilaterale delle tube | Apparato genitourinario |
| 66.4 | Salpingectomia totale monolaterale | Apparato genitourinario |
| 66.5-66.52 | Salpingectomia totale bilaterale | Apparato genitourinario |
| 66.6-66.69 | Altra salpingectomia | Apparato genitourinario |
| 66.7-66.79 | Riparazione delle tube | Apparato genitourinario |
| 66.92-66.99 | Altri interventi delle tube | Apparato genitourinario |
| 68.0 | Isterotomia | Apparato genitourinario |
| 68.2-68.29 | Asportazione o demolizione di lesione o tessuto dell'utero | Apparato genitourinario |
| 68.3 | Isterectomia addominale subtotale | Isterectomia addominale |
| 68.4 | Isterectomia addominale totale | Isterectomia addominale |
| 68.5 | Isterectomia vaginale | Isterectomia vaginale |
| 68.6 | Isterectomia addominale radicale | Isterectomia addominale |
| 68.7 | Isterectomia vaginale radicale | Isterectomia vaginale |
| 68.8 | Eviscerazione pelvica | Apparato genitourinario |
| 689 | Altra e non specificata isterectomia | Apparato genitourinario |
| 69.1 | Asportazione o demolizione di lesione o tessuto dell'utero e delle strutture di sostegno | Apparato genitourinario |
| 69.2-69.29 | Riparazione delle strutture di sostegno dell'utero | Apparato genitourinario |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|--|--|---|
| 69.3 | Denervazione uterina paracervicale | Apparato genitourinario |
| 69.4-69.49 | Riparazione uterina | Apparato genitourinario |
| 70.5-70.52 | Riparazione di cistocele e rettocele | Apparato genitourinario |
| 71.0-71.09 | Incisione della vulva e del perineo | Apparato genitourinario |
| 71.5 | Vulvectomia radicale | Apparato genitourinario |
| 71.6-71.62 | Altra vulvectomia | Apparato genitourinario |
| 71.71-71.79 | Riparazione della vulva e del perineo | Apparato genitourinario |
| 71.8 | Altri interventi sulla vulva | Apparato genitourinario |
| 71.9 | Altri interventi sull'apparato genitale femminile | Apparato genitourinario |
| 74.0 | Taglio cesareo tradizionale | Taglio cesareo |
| 74.1 | Taglio cesareo cervicale basso | Taglio cesareo |
| 74.2 | Taglio cesareo extraperitoneale | Taglio cesareo |
| 74.3 | Rimozione di gravidanza ectopica extratubarica | Altre procedure ostetriche |
| 74.4-74.44 | Taglio cesareo specificato | Taglio cesareo |
| 74.91-74.99 | Taglio cesareo NAS | Taglio cesareo |
| 75.50, 75.52 | Riparazione di lacerazione ostetrica recente dell'utero | Altre procedure ostetriche |
| 75.61, 75.62 | Riparazione di altra lacerazione ostetrica recente | Altre procedure ostetriche |
| 75.93 | Altri interventi ostetrici | Altre procedure ostetriche |
| 76.0-71.09 | Incisione delle ossa della faccia senza sezione | Altro muscoloscheletrico |
| 76.2 | Asportazione o demolizione locale di lesione delle ossa facciali | Altro muscoloscheletrico |
| 76.3-76.39 | Osteotomia parziale delle ossa della faccia | Altro muscoloscheletrico |
| 76.4-76.46 | Asportazione e/o ricostruzione di ossa della faccia | Altro muscoloscheletrico |
| 76.5 | Artroplastica temporomandibolare | Altro muscoloscheletrico |
| 76.61-76.69 | Altra riparazione ossea della faccia e chirurgia ortognatica | Altro muscoloscheletrico |
| 76.70, 76.72, 76.74, 76.76, 76.77, 76.79 | Riduzione di frattura facciale | Altro muscoloscheletrico |
| 76.91-76.97 | Altri interventi sulle ossa e articolazioni facciali | Altro muscoloscheletrico |
| 77.09 | Sequestrectomia | Altro muscoloscheletrico |
| 77.1-77.19 | Altra incisione dell'osso, osteotomia | Altro muscoloscheletrico |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|--|--|---|
| 77.2-77.29 | Resezione ossea cuneiforme | Altro muscoloscheletrico |
| 77.3-77.39 | Altra sezione dell'osso | Altro muscoloscheletrico |
| 77.5-77.59 | Asportazione di borsite e correzione di altre deformità delle dita | Altro muscoloscheletrico |
| 77.6-77.69 | Asportazione locale di lesione o di tessuto osseo | Altro muscoloscheletrico |
| 77.7-77.79 | Prelievo di osso per innesto | Altro muscoloscheletrico |
| 77.8-77.89 | Altra osteotomia parziale | Altro muscoloscheletrico |
| 77.9-77.99 | Ostectomia totale | Altro muscoloscheletrico |
| 78.0-78.09 | Innesto osseo | Altro muscoloscheletrico |
| 78.1-78.19 | Applicazione di fissatore esterno | Altro muscoloscheletrico |
| 78.2-78.29 | Interventi di accorciamento delle ossa degli arti | Altro muscoloscheletrico |
| 78.3-78.39 | Interventi di allungamento delle ossa degli arti | Altro muscoloscheletrico |
| 78.4-78.49 | Altri interventi di riparazione o plastica su osso | Altro muscoloscheletrico |
| 78.5-78.59 | Fissazione interna di osso senza riduzione di frattura | Altro muscoloscheletrico |
| 78.6-78.69 | Rimozione di dispositivi impiantati | Altro muscoloscheletrico |
| 78.7-78.79 | Osteoclasia | Altro muscoloscheletrico |
| 78.9-78.99 | Inserzione di stimolatore di crescita ossea | Altro muscoloscheletrico |
| 79.20, 79.23, 79.24, 79.27, 79.28, 79.29 | Riduzione aperta di frattura senza fissazione interna | Altro muscoloscheletrico |
| 79.30, 79.33, 79.34 | Riduzione aperta di frattura con fissazione interna | Altro muscoloscheletrico |
| 79.37-79.39 | Riduzione aperta di frattura con fissazione interna | Altro muscoloscheletrico |
| 79.50 | Riduzione aperta di epifisiolisi | Altro muscoloscheletrico |
| 79.59 | Riduzione aperta di epifisiolisi | Altro muscoloscheletrico |
| 79.8-79.89 | Riduzione aperta di lussazione | Altro muscoloscheletrico |
| 79.9-79.99 | Interventi non specificati su lesione ossea | Altro muscoloscheletrico |
| 80.0-80.09 | Artrotomia per rimozione di protesi | Altro muscoloscheletrico |
| 80.1-80.19 | Altra artrotomia | Altro muscoloscheletrico |
| 80.4-80.49 | Incisione di capsula articolare, legamenti o cartilagine | Altro muscoloscheletrico |
| 80.5, 80.51, 80.59 | Asportazione o demolizione di disco intervertebrale | Laminectomia |
| 80.6 | Asportazione di cartilagine semilunare del ginocchio | Altro muscoloscheletrico |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|---|---|
| 80.7-80.79 | Sinoviectomia | Altro muscoloscheletrico |
| 80.8-80.89 | Altra asportazione o demolizione locale di lesione dell'articolazione | Altro muscoloscheletrico |
| 80.9-80.99 | Altra asportazione dell'articolazione | Altro muscoloscheletrico |
| 81.01-81.09 | Artrodesi vertebrale | Artrodesi |
| 81.1-81.17 | Artrodesi del piede e della caviglia | Altro muscoloscheletrico |
| 81.2-81.29 | Artrodesi di altra articolazione | Altro muscoloscheletrico |
| 81.40, 81.42, 81.49 | Altra riparazione di articolazione delle estremità inferiori | Altro muscoloscheletrico |
| 81.51-81.53 | Sostituzione di articolazione delle estremità inferiori | Protesi d'anca |
| 81.54-81.55 | Sostituzione di articolazione delle estremità inferiori | Protesi ginocchio |
| 81.56-81.59 | Sostituzione di articolazione delle estremità inferiori | Altra protesi articolazione |
| 81.71-81.79 | Artroplastica e riparazione della mano, delle dita e del polso | Altra protesi articolazione |
| 81.80-81.85 | Artroplastica e riparazione della spalla e del gomito | Altra protesi articolazione |
| 81.93-81.96 | Altri interventi sulle strutture articolari | Altro muscoloscheletrico |
| 82.0-82.09 | Incisione di muscoli, tendini, fasce e borse della mano | Altro muscoloscheletrico |
| 82.1-82.19 | Sezione di muscoli, tendini e fasce della mano | Altro muscoloscheletrico |
| 82.2-82.29 | Asportazione di lesione di muscoli, tendini e fasce della mano | Altro muscoloscheletrico |
| 82.3-82.39 | Altra asportazione dei tessuti molli della mano | Altro muscoloscheletrico |
| 82.4-82.49 | Sutura di muscoli, tendini e fasce della mano | Altro muscoloscheletrico |
| 82.5-82.59 | Trapianto di muscoli e tendini della mano | Altro muscoloscheletrico |
| 82.6-82.69 | Ricostruzione del pollice | Altro muscoloscheletrico |
| 82.7-82.79 | Intervento di plastica sulla mano con innesto o impianto | Altro muscoloscheletrico |
| 82.8-82.89 | Altri interventi di plastica sulla mano | Altro muscoloscheletrico |
| 82.91 | Altri interventi sui muscoli, tendini e fasce della mano | Altro muscoloscheletrico |
| 83.0-83.09 | Incisione di muscoli, tendini, fasce e borse | Altro muscoloscheletrico |
| 83.1-83.19 | Sezione di muscoli, tendini e fasce | Altro muscoloscheletrico |
| 83.3-83.39 | Asportazione di lesione dei muscoli, tendini, fasce e borse | Altro muscoloscheletrico |
| 83.4-83.49 | Altra asportazione di muscoli, tendini e fasce | Altro muscoloscheletrico |
| 83.5 | Borsectomia | Altro muscoloscheletrico |
| 83.6-83.65 | Sutura di muscoli, tendini e fasce | Altro muscoloscheletrico |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|---|---|
| 83.7-83.79 | Ricostruzione di muscoli e tendini | Altro muscoloscheletrico |
| 83.81-83.89 | Altri interventi di plastica su muscoli, tendini e fasce | Altro muscoloscheletrico |
| 83.91 | Altri interventi su muscoli, tendini, fasce e borse | Altro muscoloscheletrico |
| 840 | Amputazione dell'arto superiore | Amputazione di arti |
| 841 | Amputazione dell'arto inferiore | Amputazione di arti |
| 84.2-84.29 | Reimpianto di arti staccati | Altro muscoloscheletrico |
| 84.3 | Revisione del moncone di amputazione | Altro muscoloscheletrico |
| 84.40, 84.44, 84.48 | Impianto o adattamento di protesi di arto | Altro muscoloscheletrico |
| 84.92-84.99 | Altri interventi sull'apparato muscoloscheletrico | Altro muscoloscheletrico |
| 85.0 | Mastotomia | Altro intervento sui tegumenti |
| 85.12 | Procedure diagnostiche sulla mammella | Mastectomia |
| 85.20-85.23 | Asportazione o demolizione di tessuto della mammella | Mastectomia |
| 85.24-85.25 | Asportazione o demolizione di tessuto della mammella | Altro intervento sui tegumenti |
| 85.31-85.36 | Mammoplastica riduttiva e mammectomia sottocutanea | Mastectomia |
| 85.41-85.48 | Mastectomia | Mastectomia |
| 85.50 | Mammoplastica di ingrandimento | Mastectomia |
| 85.53-85.54 | Mammoplastica di ingrandimento | Mastectomia |
| 85.6 | Mastopessi | Mastectomia |
| 85.7 | Ricostruzione totale della mammella | Mastectomia |
| 85.81 | Altri interventi di riparazione e plastica sulla mammella | Altro intervento sui tegumenti |
| 85.82-85.85 | Altri interventi di riparazione e plastica sulla mammella | Innesti cutanei |
| 85.85-85.89 | Altri interventi di riparazione e plastica sulla mammella | Altro intervento sui tegumenti |
| 85.93-85.99 | Altri interventi sulla mammella | Altro intervento sui tegumenti |
| 86.03-86.09 | Incisione della cute e del tessuto sottocutaneo | Altro intervento sui tegumenti |
| 86.21, 86.22, 86.26, 86.28 | Asportazione o demolizione di lesione o tessuto cutaneo o sottocutaneo | Altro intervento sui tegumenti |
| 86.3 | Altra asportazione o demolizione locale di lesione o tessuto cutaneo e sottocutaneo | Altro intervento sui tegumenti |
| 86.4 | Asportazione radicale di lesione della cute | Altro intervento sui tegumenti |
| 86.5-86.59 | Sutura della cute e del tessuto sottocutaneo | Altro intervento sui tegumenti |

| Codici interventi ICD 9-CM | Descrizione categoria interventi | Categoria NNIS di intervento (per l'analisi dei dati) |
|----------------------------|--|---|
| 86.60-86.63 | Innesto cutaneo libero | Innesti cutanei |
| 86.65-86.69 | Innesto cutaneo libero | Altro intervento sui tegumenti |
| 86.7-86.75 | Innesti peduncolati o a lembi | Innesti cutanei |
| 86.8-86.89 | Altra riparazione e ricostruzione di cute e tessuto sottocutaneo | Altro intervento sui tegumenti |
| 86.91 | Altri interventi sulla cute e sul tessuto sottocutaneo del collo | Innesti cutanei |
| 86.93 | Altri interventi sulla cute e sul tessuto sottocutaneo del collo | Altro intervento sui tegumenti |

PARTECIPANTI ALLO STUDIO "INFEZIONI OSPEDALIERE IN AMBITO CHIRURGICO. STUDIO MULTICENTRICO NELLE STRUTTURE SANITARIE DELL'EMILIA-ROMAGNA"

AZIENDA USL DI PIACENZA - Paola Abati, Roberto Accordino, Maria Andrielli, Viviana Arduini, Edoardo Baldini, Patrizia Balduzzi, Angelo Benedetti, Ave Bonfanti, Sergio Bosini, Giuseppe Bozzoni, Andreana Buscarini, Silvana Capucciati, Stefano Carini, Marilena Castellana, Guglielmo Delfanti, Maura Edini, Daniela Favari, Franco Federici, Eugenio Ferri, Rita Francalanci, Girolamo Galazzo, Marcello Gennaro, Giuseppe Ghidoni, Filomena Iannuzzi, Maurizio Maserati, Cristina Molinaroli, Federica Mosetti, Anna Maria Pagani, Giovanna Passera, Riccarda Perotti, Enrica Politi, Romana Polledri, Francesca Rasi, Saverio Sartori, Alessandra Sgorbati, Marzio Sisti, Paola Spelta, Letizia Terenziani, Ugo Uvezzi, Cristina Vedovelli, Maurizio Vento, Roberto Villa

AZIENDA USL DI PARMA - Ospedale di Fidenza S. Secondo P.se e Ospedale Distretto Val di Taro e Cenoliviana Balducci, Mariella Beccarelli, Lavinia Belli, Mauro Benedetti, Marino Benvenuta, Giulio Biliardi, Roberto Bisaschi, Antonia Bonici, Remo Borzoni, Paola Brandini, Tiziana Bricca, Roberto Brindani, Maria Grazia Bruni, Daniela Camisa, Maria Cristina Cardinali, Maria Grazia Carmeli, Cinzia Cavalli, Lara Cervotti, Ornella Conti, Ivana Copelli, Vania Coppi, Angelo Michele Curci, Laura Dellafiora, Fausta Dellaturca, Nella Delnevo, Paolo Detullio, Alcide Di Rienzo, Eleana Dini, Marika Dini, Sabrina Fedeli, Anita Ferrari, Luciana Ferri, Carla Filiberti, Giorgia Gorra, Aldo Guardoli, Francesca Guidetti, Emilio Inzani, Nunzia Josè Sena, Vitina Laudadio, Antonia Leonardi, Giovanna Leonardi, Eugenia Lusardi, Maria Lusardi, Elisabetta Manferdelli, Leonardo Marchesi, Gian Carlo Mazzocchi, Maria Josè Molinari, Tiziana Nulletti, Beatrice Paini, Giulietta Paluan, Cinzia Pedretti, Marzia Perotti, Antonino Pistolesi, Stefania Rondani, Valeria Roscelli, Giuseppe Schirripa, Ombretta Sernesi, Milena Sesenna, Nicoletta Uliano, Roberto Tabellini, Carla Valeri, Pinuccia Varacca, Enrica Verdi, Umberto Zambellini, Mario Zecchinato, Claudia Zoppi

AZIENDA USL DI REGGIO EMILIA - Emilio Belluzzi, Daniela Bertani, Arturo Bianchini, Carlo Alberto Calciolari, Lorenzo Calabrese, Antonio D'Appolito, Giovanni Davino, Orazio Del Monte, Giacomo Gandolfi, Angelo Lambertini, Luigi Liera, Marietta Lorenzani, Roberto Sacchero, Tiziano Setti

AZIENDA OSPEDALIERA DI REGGIO EMILIA - Lucia Belfiori, Giovanni Bettuzzi, Daniela Campoli, Roberto Caroli, Gino Ciarlino, Paola Conti, Elisabetta Croci, Stefano Dall'Aglio, Sandra Davoli, Vittoria De Biase, Gianmaria Fantuzzi, Guglielmo Ferrari, Marianna Fichera, Paola Fioravanti, Maura Gherpelli, Lorena Giglioli, Valeriano Giglioli, Alessandro Giunta, Franco Gualdi, Romano Guatterri, Tiziana Iaccheri, Lorenzo Iezzi, Patrizia Ligabue, Filomena Marseglia, Ferdinando Martino, Rossella Natoli, Elisabetta Pavarini, Corrado Pedroni, Marzia Rossi, Susanna Santi, Giovanni Simonazzi, Maria Tiano, Dimma Torelli, Nicola Tusini

AZIENDA USL DI MODENA - Ospedale S. Agostino Estense e Castelfranco Emilia - Giuseppe Calasso, Maria Grazia Lazzaretti, Donato Martella, Teresa Pesi, Micaela Piccoli, Giuseppa Ranieri

AZIENDA OSPEDALIERA DI MODENA - Monica Barbieri, Giulia Biolchini, Gabriella Borghi, F.M. Calcaterra, B. Calmieri, Evelina Carrozzelli, G. Caserta, Marta Cavani, Fabiola Cerullo, Concetta Collotta, Paola Draghicchio, M. Gargiulo, Simona Gavioli, M.G. Grasso, Silvia Guerra, G. Manfredini, P. Marchigiano, Roberto Martinelli, Elena Monteventi, Cristina Muzzarelli, Silvana Petrucci, Linda Piccinini, Maria Angela Sala, Sergio Scarpa, A. Stefani, G. Tazzioli, Paola Terreni, C. Vaccai, Rosanna Valentini, Vanna Zaccarelli

AZIENDA USL BOLOGNA NORD - Ospedale di Bentivoglio - Orietta Alberghini, Rosa Attanà, Riccardo Baldazzi, Rita Ballardini, Alessio Fabbri, Mauro Frigola, Antonio Fronticelli, Ombretta Ghelfi, Denisa Malagoli, Elisa Malavasi, Alfredo Parmeggiani, Orietta Querzè, Vilma Rivoni, Sonia Saporì, Silvana Imelde Talè, Cesare Toschi

AZIENDA USL CITTÀ DI BOLOGNA - Ospedale Bellaria, Ospedale Maggiore - Patrizia Alessandra Lucca, Maddalena Paola Alvarenz, Silvia Alvisi, Stefano Artuso, Alberto Bianchi, Germana Barbieri, Leda Benati, Gabriella Bolini, Tiziana Boschi, Mauro Brulatti, Eleonora Cannella, Anna Rita Campus, Cristiana Cantieri, Licia Casamento, Maria Rosa Casilli, Mara Elena Ciocchini, Antonella Corsini, Sabrina Cortini, Marta Crescenzi, Maria Rosa Cuzzani, Paola Dal Monte, Rocco De Fazio, Rosanna Devita, Ida De Filippis, Bruna Di Fede, Daniela Dotti, Myriam Federiconi, Fulvia Felini, Nadia Fergnani, Dominga Fiorenti, Milana Ferraretti, Franco Ferrari, Patrizia Ferrari, Paola Ferraris, Milena Ferro, Catia Fogli, Maria Francioso, Cristina Gamberi, Silvana Gamberini, Antonino Gamberini, Daniela Ganarin, Aldo Gasponi, Anna Giacciani, Maurizio Giorgio, Stefania Giusti, Francesco Goldoni, Marco Graldi, Claudia Iannicelli, Paolo Illuminati, Tiziana Landi, Luciana Laffi, Luigi Laguna, Elena Lamparelli, Laurena Lanzoni, Sabrina Lelli, Roberta Lipparini, Bianca Rosa Lolli, Sabrina Loperfido, Patrizia Lucca, Catia Maccaferri, Antonella Macchi, M.Francesca Maffi, Luciana Malacarne, Nazareno Manone, Antonio Marchetti, Luca Marzola, Monica Mazzoli, Silvana Merchiori, Loretta Merito, Margherita Merola, Barbara Monari, Flora Monari, Rosa Monari, Tiziana Morandi, Marinella Muru, Maria Silvia Normanni, Simona Olgiati, Stefania Oriani, Anna Palumbo, Angela Pappalardo, Carla Parma, Manuela Passarella, Roberto Patrino, Sabina Petruzzelli, Chiara Pezzoli, Paola Pieretti, Emilio Pisano, Cristina Pozzi, Giuseppe Preto, Martina Raspanti, Lucia Ravagnani, Mauro Righi, Mara Rubini, Piero Salvatori, Maria Cristina Serafini, Giovanni Serra, Sandra Serra, Carla Parma, Emilia Sedan, Alessandra Serenari, Stefania Boschi, Carmelo Sturiale, Roberta Suzzi, Stefania Tattini, Liana Tartari, Elena Testoni, Cristina Vaccari, Franca Valente, Elisabetta Venieri, Marco Veronesi, Sabrina Verzelli, Valentina Vitali, Angela Zagni, Domenica Zanelli, Marco Zanello, Angela Zanni, Andrea Zarabini, Marzia Zironi, Michela Zironi

AZIENDA OSPEDALIERA DI BOLOGNA - S. ORSOLA-MALPIGHI - Giovanna Amoreiello, Maria Renata Bacchin, Ilaria Baldini, Adriana Boselli, Cinzia Buganelli, Mirella Campomori, Rosina Castagni, Franca Collessi, Walter Cortecchia, Marco D'Alonzo, Pierandrea De Iaco, Olita Di Sante, Giovanni Fuga, Lia Gherardi, Sabina Giorgi, Tina Ivanova, Virginia Lepore, Tiziana Lucci, Luisa Minoccheri, Antonella Mioli, Dorotea Mistretta, Morena Montanari, Michela Potenza, Gabriella Sangiorgi, Claudia Sitta, Argia Smeraldi, Claudia Tabanelli, Valeria Tonini, Daniela Ugolini, Giuseppina Ulivieri, Maria Villa

AZIENDA USL BOLOGNA SUD - Ospedale di Porretta, Ospedale di Vergato, Ospedale di Bazzano - Rosanna Antilopi, Valeria Arbizzani, Renato Baraccani, Gabriella Barberini, Claudia Benzi, Franco Biagi, Giuseppina Bisonti, Maddalena Bisonti, Alba Butelli, Maria Grazia Cecconi, Ombretta Migliorini, Lorena Cocchi, William Conti, Domenica De Maria, Stefania Ferrari, Samanta Ferrini, Giovanni Fiorentini, Patrizia Gambari, L.M. Giachi, Cesare Lapi, Gloria Mattioli, Rossello Monzù, Nadia Nanni, Giuseppe Passa, Marilena Petrucciani, Liliana Poli, Giulia Prunella, Mauria Rambaldi, Andrea Raspanti, Gabriele Rondoni, Ugo Rubini, Roberta Sordelli, Enza Stabile, Mara Tonioli, Renzo Torri, Elga Valenti, Carla Veronesi, Lorella Zanardi

AZIENDA USL DI IMOLA - Renato Abete, Franca Baroncini, Marisa Baroncini, Carlo Bianchi, Gabriella Bianconcini, Silvana Biondo, Sabina Bolognesi, Stefania Bragadini, Gloria Buldrini, Rossella Callegari, Maria Teresa Camminata, Alberta Carnevali, Barbara Castellari, Maria Contoli, Nada Dall'Olio, Elena Dal Monte, Angelo DiDio, Saele Dirani, Adriana Facchini, Fiorella Fanti, Silvana Filippini, Stefania Fiorentini, Flora Folli, Francesca Forasassi, Gianni Franceschelli, Ileana Franceschelli, Viviano Galassi, Franca Galeotti, Albertina Gavanelli, Maria Pia Guerra, Violetta Guidi, Anna Maria Lombardi, Silvana Mainetti, Maria Pia Mammoletti, Angela Manzoni, Marina Marabini, Pierangela Marabini, Giorgio Mariani, Giovanna Marocchi, Silvana Massari, Maddalena Matarasso, Mirella Mazzolani, Roberta Minardi, Tamara Mingazzini, Maurizia Minoccheri, Deanna Mirri, Nicoletta Montanari, Tiziana Montebugnoli, Milena Monti, Angela Morsiani, Clara Nanetti, Mirella Nanni, Marta Paolini, Viviana Pelliconi, Adele Pirazzoli, Mirella Quarneri, Deanna Ragazzini, Nerio Ragazzini, Fernanda Ramoscelli, Barbara Ricci, Antonino Riccio, Mario Robertazzo, Roberta Ronchi, Romolo Rossi, Liviana Sami, Mara Scheda, Franca Solaroli, Giuseppe Sonsini, Dante Tarozzi, Antonella Termali, Tiziana Turrini, Claudia Valli, Lara Venturi, Maria Giovanna Vespignani, Francesca Viglianti, Desolina Zanotti, Marcellina Zuffa, Zuffi Leonilde

AZIENDA USL DI FERRARA - Ospedale di Copparo - Alessandro Artioli, Sabina Barison, Simonetta Beccari, Aurora Cavicchi, Massimo Felletti, Maria Teresa Loisi, Lucia Lorusso, Elena Mazzetti, Carlo Neri, Emanuela Sangiorgi, Tomaso Ventre

AZIENDA OSPEDALIERA DI FERRARA - P.M. Antonioli, Paola Baroni, Enrica Cappelli, Renata Carlini, Rosalba Cino, Catia Crepaldi, Stefano Ferroni, Antonietta Lorenzin, Licia Lupi, Furio Mazzotti, Liliana Pittini, Micaela Rossi, Graziano Sarti, Lorella Spisani, Mirella Tosini, Gloria Trevisani

AZIENDA USL DI RAVENNA - Ospedale di Faenza, Ospedale di Lugo, Ospedale di Ravenna - Stefania Aldini, Massimo Argnani, Stefano Balanzoni, M. Agostina Bandini, Carmen Bastianello, Alberto Bernabè, Valeria Bredonici, Carlo Calcopietro, Laura Casadei, Paola Casadio, Annamaria Cavatorta, Paolo Cingolani, Fedra Dall'Agata, Massimo De Zerbi, Mario Di Molfetta, Maria Rita Donati, Michele Esposito, Maria Teresa Fogli, Fabrizio Foschi, Elena Gatta, Liana Gattamorta, Francesca Giovanardi, Alberto Gualdrini, Doriana Liverani, Roberto Marabini, Antonietta Martuccio, Mario Martuccio, Anna Olivieri, Marisa Pazzaglini, Barbara Pelliconi, Mauro Pongetti, Cinzia Pozzetti, Cesario Rao, Lorella Ricci, Stefano Ronci, Roberta Servadei, Milana Sirri, Luciano Solaini, Rosario Mario Tranchino, Bettina Vacchi, Stefano Zaganelli, Lea Zanotti

AZIENDA USL DI FORLÌ - Alessandra Amadori, Maria Pia Bassi, Vincenzo Bollettini, Rita Bergamini, Simona Bianchi, Edo Bombardini, Leonarda Chiadini, Daniele Donatucci, Mara Fabbri, Roberta Fabbri, Cinzia Fagioli, Giovanna Fantini, Fulvio Farneti, Paolo Farolfi, Carla Ferri, Anna Rita Ferrini, Piercarlo Frasconi, Aditeo Guidi, Emanuela Maltoni, Marta Mengozzi, Giuseppe Montini, Verdiana Papi, Cinzia Rosetti, Enrico Trinci, Rossella Zanetti, Piersante Zattini

AZIENDA USL DI CESENA - Patrizia Arienti, Donatella Bagnolini, Ilenia Bellini, Rossana Berta, Fabio Capacci, Arturo Chierogato, Massimo Chiesa, Rita Chiesa, Germania Comandini, Pio Conti, Costantino Denoni, Gianbattista Dalla Valle, Debora Fabbri, Emanuela Fabbri, Serena Faedo, Cristina Fusaroli, Andrea Gasperoni, Gloria Giacomini, Angela Giangaspere, Carlo Giudì, Giuliano Giuliani, Elisa Lodovichi, Lisa Lontani, Francesca Manzi, Alida Milandri, Riccardo Monteverdi, Orietta Ottaviani, Sabrina Perini, Flavio Pieri, Paola Piraccini, Paola Piretti, Rita Rossi, Margherita Russo, Michela Sirri, Nadia Stoppa, Patrizia Ungaro, Claudio Zaccariello, Loris Zoffoli

AZIENDA USL DI RIMINI - Ospedale di Riccione, Ospedale di Rimini - Andrea Andreini, Anna Baldovini, Marusca Balducci, Morena Bertozzi, Patrizia Bettini, Fabio Bruscoli, Carla Cenni, Pier Tito Cesaroli, Patrizia Chiarini, Emanuela Corbelli, Debora Corbucci, Giuseppe Difino, Luigi D'Intino, Nadia Dominici, Gloria Forlani, Sandro Galavotti, Cristina Galli, Germana La Caita, Leonardo Manzo, Alberto Marsciani, Mirella Masini, Angela Morigi, Idalgo Nicolini, Daniela Patregnani, Roberto Perazzini, Marcella Pernici, Rosaria Pironi, Loredana Pivi, Clara Ruggeri, Luciana Scalas, Florindo Spina, Maurizio Spinelli, Grazia Antonella Tura, Sofia Urbinati, Gilberto Venturi, Giuseppe Vitolo, Bartolomeo Zaccagnino, Pier Paolo Zavatta

COLLANA "DOSSIER" a cura della Regione Emilia-Romagna

1. *Centrale a carbone "Rete 2": valutazione dei rischi*, Bologna, 1990.
2. *Igiene e medicina del lavoro: componente della assistenza sanitaria di base. Servizi di igiene e medicina del lavoro. (Traduzione di rapporti OMS)*, Bologna, 1990.
3. *Il rumore nella ceramica: prevenzione e bonifica*, Bologna, 1990.
4. *Catalogo collettivo dei periodici per la prevenzione. I edizione - 1990*, Bologna, 1990.
5. *Catalogo delle biblioteche SEDI - CID - CEDOC e Servizio documentazione e informazione dell'ISPESL*, Bologna, 1990.
6. *Lavoratori immigrati e attività dei servizi di medicina preventiva e igiene del lavoro*, Bologna, 1991.
7. *Radioattività naturale nelle abitazioni*, Bologna, 1991.
8. *Educazione alimentare e tutela del consumatore "Seminario regionale Bologna 1-2 marzo 1990"*, Bologna, 1991.
9. *Guida alle banche dati per la prevenzione*, Bologna, 1992.
10. *Metodologia, strumenti e protocolli operativi del piano dipartimentale di prevenzione nel comparto rivestimenti superficiali e affini della provincia di Bologna*, Bologna, 1992.
11. *I Coordinamenti dei Servizi per l'Educazione sanitaria (CSES): funzioni, risorse e problemi. Sintesi di un'indagine svolta nell'ambito dei programmi di ricerca sanitaria finalizzata (1989 - 1990)*, Bologna, 1992.
12. *Epi Info versione 5. Un programma di elaborazione testi, archiviazione dati e analisi statistica per praticare l'epidemiologia su personal computer. Programma (dischetto A). Manuale d'uso (dischetto B). Manuale introduttivo*, Bologna, 1992.
13. *Catalogo collettivo dei periodici per la prevenzione in Emilia Romagna. 2a ed.*, Bologna, 1992.
14. *Amianto 1986-1993. Legislazione, rassegna bibliografica, studi italiani di mortalità, proposte operative*, Bologna, 1993.
15. *Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1991*, Bologna, 1993.
16. *La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica delle USL dell'Emilia-Romagna, 1991*, Bologna, 1993.
17. *Metodi analitici per lo studio delle matrici alimentari*, Bologna, 1993.
18. *Venti anni di cultura per la prevenzione*, Bologna, 1994.

(*) volumi disponibili presso il CDS; dal n. 34 sono anche scaricabili dal sito Internet <http://www.regione.emilia-romagna.it/agenziasan/colldoss/index.htm>

19. *La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna 1992*, Bologna, 1994.
20. *Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1992*, Bologna, 1994.
21. *Atlante regionale degli infortuni sul lavoro. 1986-1991. 2 volumi*, Bologna, 1994.
22. *Atlante degli infortuni sul lavoro del distretto di Ravenna. 1989-1992*, Ravenna, 1994. (*)
23. *5a Conferenza europea sui rischi professionali. Riccione, 7-9 ottobre 1994*, Bologna, 1994.
24. *La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna 1993*, Bologna, 1995.
25. *Rischi ambientali, alimentari e occupazionali, Attività di prevenzione e controllo nelle USL dell'Emilia-Romagna. 1993*, Bologna, 1995. (*)
26. *La valutazione della qualità nei Servizi di igiene pubblica dell'Emilia-Romagna. Sintesi del triennio 1992-1994. Dati relativi al 1994*, Bologna, 1996.
27. *Lavoro e salute. Atti della 5a Conferenza europea sui rischi professionali. Riccione, 7-9 ottobre 1994*, Bologna, 1996. (*)
28. *Gli scavi in sotterraneo. Analisi dei rischi e normativa in materia di sicurezza*, Ravenna, 1996. (*)
29. *La radioattività ambientale nel nuovo assetto istituzionale. Convegno Nazionale AIRP*, Ravenna, 1997. (*)
30. *Metodi microbiologici per lo studio delle matrici alimentari*, Ravenna, 1997.
31. *Valutazione della qualità dello screening del carcinoma della cervice uterina*; Ravenna, 1997. (*)
32. *Valutazione della qualità dello screening mammografico del carcinoma della mammella*, Ravenna, 1997.
33. *Processi comunicativi negli screening del tumore del collo dell'utero e della mammella (parte generale). Proposta di linee guida*, Ravenna, 1997. (*)
34. *EPI INFO versione 6*. Ravenna, 1997.
35. *Come rispondere alle 100 domande più frequenti negli screening del tumore del collo dell'utero. Vademecum per gli operatori di front-office*, Ravenna, 1998.
36. *Come rispondere alle 100 domande più frequenti negli screening del tumore della mammella. Vademecum per gli operatori di front-office*, Ravenna, 1998.
37. *Centri di Produzione Pasti. Guida per l'applicazione del sistema HACCP*, Ravenna, 1998. (*)
38. *La comunicazione e l'educazione per la prevenzione dell'AIDS*, Ravenna, 1998. (*)

39. *Rapporti tecnici della Task Force D.Lgs 626/94 - 1995-1997*, Ravenna, 1998.
40. *Progetti di educazione alla salute nelle Aziende sanitarie dell'Emilia Romagna. Catalogo 1995 - 1997*, Ravenna, 1999. (*)
41. *Manuale di gestione e codifica delle cause di morte*, Ravenna, 2000. (*)
42. *Rapporti tecnici della Task Force D.Lgs 626/94 - 1998-1999*, Ravenna, 2000. (*)
43. *Comparto ceramiche: profilo dei rischi e interventi di prevenzione*, Ravenna, 2000. (*)
44. *L'Osservatorio per le dermatiti professionali della provincia di Bologna*, Ravenna, 2000. (*)
45. *SIDRIA Studi Italiani sui Disturbi Respiratori nell'Infanzia e l'Ambiente*, Ravenna, 2000. (*)
46. *Neoplasie. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2000.
47. *Salute mentale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2001. (*)
48. *Infortuni e sicurezza sul lavoro. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2001. (*)
49. *Salute Donna. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2000. (*)
50. *Primo report semestrale sull'attività di monitoraggio sull'applicazione del D.Lgs 626/94 in Emilia-Romagna*, Ravenna, 2000. (*)
51. *Alimentazione. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2001.
52. *Dipendenze patologiche. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2001. (*)
53. *Anziani. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2001. (*)
54. *La comunicazione con i cittadini per la salute. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2001. (*)
55. *Infezioni ospedaliere. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2001. (*)
56. *La promozione della salute nell'infanzia e nell'età evolutiva. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2001.
57. *Esclusione sociale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2001. (*)
58. *Incidenti stradali. Proposta di Patto per la sicurezza stradale. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2001. (*)

59. *Malattie respiratorie. Rapporto tecnico per la definizione di obiettivi e strategie per la salute*, Ravenna, 2001. (*)
60. *AGREE. Uno strumento per la valutazione della qualità delle linee guida cliniche*, Bologna, 2002. (*)
61. *Prevalenza delle lesioni da decubito. Uno studio della Regione Emilia-Romagna*, Bologna, 2002. (*)
62. *Assistenza ai pazienti con tubercolosi polmonare nati all'estero. Risultati di uno studio caso-controllo in Emilia-Romagna*, Bologna, 2002. (*)
63. *Infezioni ospedaliere in ambito chirurgico. Studio multicentrico nelle strutture sanitarie dell'Emilia-Romagna*, Bologna, 2002. (*)