

Audit delle misure di controllo delle infezioni post-operatorie in Emilia-Romagna

Audit delle misure di controllo delle infezioni post-operatorie in Emilia-Romagna

Il documento è stato predisposto da

Maria Luisa Moro responsabile di Area

Cinzia Pozzetti

Filomena Morsillo

Maria Mongardi

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

Gruppo di lavoro

Rossana Berta Azienda USL di Cesena

Anita Caminati Azienda USL di Cesena

Chiara Casolari Azienda ospedaliera di Modena

Anna Maria Fabbri Azienda USL di Ferrara

Marietta Lorenzani Azienda USL di Reggio Emilia

Claudia Martini Azienda USL di Cesena

Maria Rita Melotti Agenzia sanitaria regionale

Manuela Minghetti Azienda USL Cesena

Maria Mongardi Agenzia sanitaria regionale

Maria Luisa Moro Agenzia sanitaria regionale

Pietro Ragni Azienda USL di Reggio Emilia

Valeria Tonini Azienda USL di Bologna

Marzio Sisti Azienda USL di Piacenza

Pietro Vitali Azienda ospedaliera di Parma

Al gruppo di lavoro ha dato un prezioso contributo, con la sua grande esperienza e competenza, il dott. Orazio Campione dell'Azienda ospedaliera di Bologna, che purtroppo è scomparso. A lui va il nostro sentito ricordo.

Redazione e impaginazione a cura di

Federica Sarti - Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna

Stampa Regione Emilia-Romagna, Bologna, dicembre 2005

Copia del volume può essere richiesta a

Federica Sarti - Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna

Sistema comunicazione, formazione, documentazione

Viale Aldo Moro 21 - 40127 Bologna

e-mail fsarti@regione.emilia-romagna.it

oppure può essere scaricata dal sito Internet

http://asr.regione.emilia-romagna.it/wcm/asr/collana_dossier/archivio_dossier_1.htm

Chiunque è autorizzato per fini informativi, di studio o didattici, a utilizzare e duplicare i contenuti di questa pubblicazione, purché sia citata la fonte.

Indice

Sommario	5
Introduzione	9
Contesto regionale	10
Obiettivi e metodologia	11
Obiettivi	11
Metodologia	11
Risultati	15
Unità operative e professionisti inclusi nell'indagine	15
Caratteristiche delle UO indagate	16
Attività di sorveglianza e controllo delle infezioni nei reparti chirurgici	19
Adesione alle pratiche assistenziali raccomandate	24
Variabilità tra Aziende, UO, disciplina e figure	45
Principali criticità e priorità da affrontare a livello regionale	50
Discussione	53
Azioni future	56
Bibliografia	57
Allegato. Metodologia	59
Popolazione in studio	59
Campionamento delle UO chirurgiche in studio	59
Misure di prevenzione e controllo in studio	61
Rilevatori	67
Aspetti organizzativi dello studio	68
Studio pilota	69
Formazione dei rilevatori	69
<i>Input</i> dei dati	69
Analisi dei dati	69

Sommario

Le infezioni della ferita chirurgica continuano a rappresentare una complicanza frequente dell'intervento chirurgico. Un'indagine del 2000 nella regione Emilia-Romagna ha evidenziato, per diverse categorie di intervento, una frequenza di infezioni significativamente più elevata rispetto a quanto riportato dal sistema di sorveglianza degli USA (NNIS, 2000).

L'indagine che viene qui presentata è stata condotta a livello regionale nel 2003 su un campione rappresentativo di reparti e comparti operatori di chirurgia generale, ortopedia e ginecologia. Sono state esplorate le misure adottate per la prevenzione e il controllo delle infezioni della ferita chirurgica, utilizzando come standard di riferimento le linee guida per la prevenzione del sito chirurgico emanate nel 1999 dall'Hospital Infection Control Practices Advisory Group (HICPAC), al quale concorrono anche i Centers for Disease Control di Atlanta (CDC, 1999).

Sono state incluse nello studio - selezionandole con campionamento casuale stratificato per Azienda sanitaria e specialità chirurgica - 92 Unità operative (UO) di chirurgia (36 di chirurgia generale, 33 di ortopedia e traumatologia, 23 di ostetricia e ginecologia) e tutte hanno portato a termine l'indagine; queste UO rappresentano il 62% delle UO esistenti a livello regionale di chirurgia generale, ortopedia e ostetricia/ginecologia, e il 70% dei posti letto.

L'indagine è stata realizzata attraverso: interviste ai direttori e ai coordinatori infermieristici delle UO; somministrazione di un questionario su conoscenze/attitudini/pratiche a tutti i chirurghi e a un campione casuale di infermieri delle UO campionate; osservazione diretta di un campione di interventi chirurgici e di medicazioni della ferita chirurgica in reparto; interviste a un campione casuale di pazienti. Globalmente, hanno partecipato all'indagine su conoscenza/attitudini e pratiche 1.717 professionisti, sono state effettuate 1.267 osservazioni dirette di altrettanti professionisti in sala operatoria e in reparto, sono stati intervistati 449 pazienti.

Risultati principali

L'indagine ha evidenziato diversi aspetti positivi.

- Mediamente, le caratteristiche strutturali dei reparti e comparti operatori sono buone: più del 60% dei comparti soddisfa i singoli criteri di accreditamento presi in esame dall'indagine (anche se solo 1/3 li soddisfa contemporaneamente tutti e sei); il 50% delle camere delle UO ha 1 o 2 letti e tale proporzione arriva a 64% in ginecologia; tutte le UO, con qualche piccola eccezione, sono dotate di docce.
- L'adesione alle campagne vaccinali per l'epatite B da parte degli infermieri è elevata (92% nelle 12 Aziende che hanno fornito questo dato).

- I protocolli relativi alle attività di base per il controllo delle infezioni (lavaggio delle mani, pulizia, disinfezione, sterilizzazione) sono presenti in più del 90% delle UO.
- I professionisti hanno espresso in generale un buon grado di condivisione delle misure assistenziali raccomandate dai CDC (70%) e di applicazione di queste misure nella pratica (73% per le pratiche riferite, 78% per quelle osservate direttamente).

Sono stati parallelamente individuati anche i seguenti problemi, che dovranno essere oggetto di intervento da parte delle singole Aziende sanitarie.

- L'adesione ai programmi di vaccinazione per l'influenza è molto bassa, soprattutto da parte dei chirurghi (14% nel 2002), ma anche degli infermieri (62%). L'adesione dei chirurghi alla vaccinazione contro l'epatite è bassa (79%).
- I protocolli relativi a specifiche attività assistenziali a rischio di trasmettere infezioni non sono ancora diffusi nella maggioranza delle UO di chirurgia, come sarebbe invece necessario e atteso. Ancora poco diffusi, ad esempio, sono i protocolli relativi alla preparazione del paziente all'intervento (tricotomia: 64% delle UO, doccia con antisettico: 58%), al drenaggio chirurgico (41%), alla medicazione della ferita chirurgica (57%).
- Meno del 10% delle UO di chirurgia ha effettuato corsi sulle infezioni del sito chirurgico nel triennio 2000-2002; in regione, nello stesso periodo solo 518 professionisti globalmente sono stati coinvolti da corsi organizzati su questo tema a livello aziendale (solo nelle 92 UO partecipanti allo studio sono presenti a livello regionale più di 2.500 professionisti, e a questi bisogna aggiungere i professionisti delle 56 UO di chirurgia generale, ortopedia e ginecologia non campionate nello studio e di tutte le UO di chirurgia specialistica). I direttori di UO hanno indicato la formazione come il primo intervento da avviare prioritariamente a livello regionale e locale; i chirurghi hanno indicato la mancanza di cultura/formazione e aggiornamento come uno di principali ostacoli alla completa adesione a misure di controllo.
- Solo 14 UO hanno dichiarato di avere in atto un sistema continuativo di sorveglianza delle infezioni, mentre questo rappresenta un criterio di accreditamento delle strutture (DGR 327/2004); inoltre, i direttori delle UO hanno indicato l'attivazione di un sistema di sorveglianza come la seconda area di intervento da privilegiare a livello regionale.
- In generale, il grado di accordo con le misure di controllo raccomandate come efficaci dai CDC è elevato, con alcune eccezioni.
 - Evitare la tricotomia o eseguirla, se necessario, immediatamente prima dell'intervento non viene considerata una misura efficace a ridurre le infezioni: solo il 38% dei chirurghi, il 45% degli infermieri di sala e il 51% degli infermieri di reparto considera l'evitare la tricotomia - se i peli non interferiscono con l'area di incisione - come una misura efficace di prevenzione delle infezioni. L'intervista al paziente ha inoltre evidenziato come in effetti la tricotomia venga spesso effettuata molte ore prima dell'intervento chirurgico: l'89% dei pazienti che ha effettuato la depilazione a casa e il 67% di coloro che l'hanno fatta in reparto ha dichiarato di averla eseguita più di 4 ore prima dell'intervento chirurgico.

- Il controllo attento della glicemia viene percepito come una misura efficace solo dal 71% dei chirurghi.
- In sala operatoria si tende a dare più importanza a misure generiche di controllo ambientale (utilizzo di calzari, tappetini adesivi all'ingresso della sala operatoria, controllo microbiologico di *routine*) che non ai comportamenti degli operatori. Le porte spesso vengono lasciate aperte (solo nel 67% delle osservazioni in sala operatoria le porte erano chiuse), il numero di persone in sala operatoria non viene tenuto sotto stretto controllo (nel 64% delle osservazioni il numero di persone in SO era elevato).
- Gli interventi sporchi vengono collocati al termine della lista operatoria nell'88% dei casi, e nell'87% delle UO vengono effettuati lavaggi speciali del comparto operatorio anche in assenza di macrocontaminazione.
- Il personale colonizzato con *Staphylococcus aureus* o *Streptococcus pyogenes* continua a essere percepito dall'87% dei chirurghi come un potenziale serbatoio di infezione per i pazienti, che necessita di essere escluso di *routine* dalle attività assistenziali, nonostante le contrastanti evidenze della letteratura.
- Le modalità di medicazione della ferita necessitano di essere rivalutate criticamente da tutte le Aziende e rappresentano un ambito per il quale sono necessari interventi immediati. Solo 1/3 delle UO si è organizzato in modo da eseguire le medicazioni in un locale separato e non al letto del paziente. Inoltre, mentre in teoria il lavaggio delle mani viene percepito dai professionisti come una misura rilevante a ridurre il rischio di infezioni (84% dei chirurghi e 96% degli infermieri), nella pratica (osservazione diretta) solo il 35% dei chirurghi e il 41% degli infermieri la esegue prima e dopo la medicazione, anche se circa metà dei chirurghi e 2/3 degli infermieri pensano di eseguire sempre il lavaggio delle mani (pratiche riferite).
- È stata riscontrata una significativa variabilità per Azienda sanitaria e figura professionale per quanto concerne l'accordo teorico con le linee guida, le pratiche assistenziali riferite e quelle osservate:
 - l'accordo globale degli operatori con le misure di controllo (conoscenze, pratiche riferite, pratiche osservate e percezione dell'adesione da parte degli altri operatori) varia da 78,8% a 70,5% nelle diverse Aziende sanitarie e dal 70% dei chirurghi all'81% degli infermieri di reparto;
 - l'accordo teorico degli operatori con le LG dei CDC varia da 74% a 66% nelle diverse Aziende;
 - l'adesione agli standard delle pratiche assistenziali direttamente osservate varia da 98% a 65% nelle diverse Aziende.

Conclusioni

Per promuovere una maggiore cultura della sicurezza e il miglioramento continuo delle pratiche assistenziali correlate al rischio di infezione, sembra opportuno realizzare a livello regionale:

- un sistema di sorveglianza delle infezioni della ferita chirurgica, che permetta anche di soddisfare i criteri per l'accreditamento e che consenta l'*audit* continuo delle UO chirurgiche relativamente al controllo delle infezioni;
- un programma formativo sui principali aspetti della prevenzione e controllo delle infezioni della ferita chirurgica, per offrire alle Aziende strumenti standardizzati per promuovere una maggiore conoscenza dei temi relativi alla prevenzione delle infezioni del sito chirurgico.

Introduzione

Le infezioni della ferita chirurgica continuano a rappresentare una complicanza frequente dell'intervento chirurgico e con un elevato impatto clinico ed economico (Moro, 1993; Petrosillo, 1999; Reilly *et al.*, 2001): uno studio, effettuato su un ampio campione di pazienti ricoverati nello Stato di New York all'inizio degli anni '90, ha rilevato come le infezioni della ferita chirurgica rappresentassero la complicanza più frequente dell'intervento chirurgico e come nel 13% dei casi fossero attribuibili a errori nell'assistenza dei pazienti (carenze di misure preventive, tecnica chirurgica); nel 22% dei casi avevano comportato una grave disabilità (di durata maggiore di un mese) o il decesso del paziente (Leape *et al.*, 1991).

Utilizzando i dati rilevati nell'ambito del Quality in Australian Health Care Study, Rigby ha stimato che le infezioni della ferita chirurgica si collocano al primo posto tra gli eventi avversi che comportano una significativa perdita economica per l'ospedale (Rigby *et al.*, 1999).

La probabilità che pazienti sottoposti a intervento chirurgico sviluppino un'infezione post-operatoria del sito chirurgico varia in relazione a diversi fattori (Martone, 2001), tra i quali il distretto anatomico interessato dall'intervento, le caratteristiche e la durata dell'intervento, l'eventuale inserzione di un corpo estraneo e le caratteristiche del paziente (ad esempio, elevato *American Society of Anesthesiologists Score* - ASA Score - al momento dell'intervento) (Vacanti *et al.*, 1970). L'incidenza di infezione del sito chirurgico varia da meno dell'1% in alcuni interventi puliti in pazienti non a rischio, ad esempio interventi cardiocirurgici o interventi protesici sull'anca o sul ginocchio, al 15% in interventi sull'intestino in pazienti a rischio (Gaynes *et al.*, 2001).

Per questi motivi, il Piano sanitario nazionale 1998-2000 ha incluso le infezioni della ferita chirurgica tra le infezioni ospedaliere oggetto di intervento e controllo, con l'obiettivo di ridurre l'incidenza del 25% nel triennio; tale indicazione è stata ripresa dal Piano sanitario 1999-2001 della Regione Emilia-Romagna che ha previsto:

l'attivazione di un programma per la sorveglianza, la prevenzione e il controllo delle infezioni in ogni presidio ospedaliero, orientato sia ai pazienti sia agli operatori sanitari. Tale programma rappresenta un criterio di accreditamento della struttura e deve prevedere l'istituzione di un comitato di controllo delle infezioni ospedaliere, l'assegnazione di specifiche responsabilità a personale qualificato e la definizione di politiche di intervento e di protocolli scritti (Ragni, 2000).

Contesto regionale

Nel 2000 è stata condotta un'indagine regionale, promossa dall'Assessorato alla sanità della Regione Emilia-Romagna e dal Gruppo regionale degli infermieri addetti al controllo delle infezioni ospedaliere (ICI), con l'obiettivo di quantificare l'incidenza di infezioni in ambito chirurgico (Moro *et al.*, 2002, 2005).

Lo studio ha coinvolto un campione conveniente di pazienti ricoverati in 31 dei 35 ospedali pubblici (88,6%) della regione Emilia-Romagna e ha avuto la durata di un mese. Ogni ospedale poteva decidere quali reparti di chirurgia specialistica coinvolgere, ma la chirurgia generale doveva comunque essere inclusa: in totale, sono state coinvolte 121 Unità operative chirurgiche. Sono stati inclusi tutti pazienti ricoverati nel periodo di studio, se sottoposti a una delle 44 categorie di intervento previste dal sistema di sorveglianza statunitense NNIS (Gaynes *et al.*, 2001).

Il confronto tra i dati rilevati nell'ambito dello studio regionale e quanto riportato dal NNIS, standardizzando per *Infection Risk Index*, ha evidenziato una frequenza di infezioni significativamente più elevata nello studio regionale rispetto a quanto riportato dal NNIS (Gaynes *et al.*, 2001) 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. Il confronto con i dati della Regione Friuli Venezia Giulia ha mostrato invece una sostanziale sovrapposibilità della frequenza di infezione della ferita chirurgica, anche se sono stati comparati soli i tassi grezzi di infezione, e non è quindi possibile escludere differenze nel *case mix* delle due popolazioni (Moro *et al.*, 2002).

Sulla base dei risultati dell'indagine regionale sopra citata era quindi possibile ipotizzare spazi di miglioramento nel controllo delle infezioni in area chirurgica. Per questo motivo si è ritenuto opportuno approfondire il tema della qualità dell'assistenza prestata nelle Unità operative chirurgiche della regione per quanto concerne la prevenzione delle infezioni ospedaliere, attraverso l'attuazione di un'indagine sulle misure adottate per contrastare queste infezioni.

Obiettivi e metodologia

Obiettivi

Il progetto si poneva l'obiettivo di valutare il grado di adesione a *standard* di *Evidence Based Medicine* (EBM) ed *Evidence Based Nursing* (EBN) delle misure di controllo per la prevenzione delle infezioni post-operatorie adottate nelle Unità operative di chirurgia generale, ortopedia e ginecologia della regione Emilia-Romagna. Come *standard* di riferimento sono state selezionate le *Linee guida per la prevenzione del sito chirurgico* emanate nel 1999 dall' Hospital Infection Control Practices Advisory Group (HICPAC), al quale concorrono anche i Centers for Disease Control di Atlanta (CDC, 1999). Queste linee guida rappresentano un punto di riferimento riconosciuto a livello internazionale.

L'adesione è stata valutata attraverso la revisione/descrizione di:

- caratteristiche strutturali dei blocchi operatori e delle UO di degenza, inclusa la dotazione di personale;
- strumenti adottati per migliorare le conoscenze/adesione degli operatori, quali protocolli e corsi di formazione, rapporti con i servizi di microbiologia e farmacia, sorveglianza, documentazione sanitaria utilizzata;
- percezione della rilevanza del fenomeno e dei fattori che condizionano l'adesione a misure EBM ed EBN;
- conoscenze/attitudini e pratiche dei professionisti medici e infermieristici delle UO coinvolte;
- osservazione diretta delle pratiche assistenziali;
- intervista al paziente.

Metodologia

La descrizione analitica della metodologia di studio è riportata nell'Allegato; qui viene presentata solo a grandi linee.

Popolazione in studio

Sono state incluse nell'indagine Unità operative di chirurgia generale, ginecologia/ostetricia, ortopedia, selezionate con campionamento casuale, stratificato per Azienda sanitaria e specialità chirurgica, pari al 60% circa delle UO esistenti in regione nelle tre discipline di interesse. In totale sono state campionate 92 UO di cui 36 di chirurgia generale, 33 di ortopedia e traumatologia, 23 di ostetricia e ginecologia.

Informazioni rilevate e metodi

Sono state rilevate informazioni sulle caratteristiche strutturali, organizzative e assistenziali delle UO chirurgiche, con l'obiettivo di verificare il grado di accordo con quanto raccomandato dalle linee guida dei Centers for Disease Control di Atlanta per la prevenzione delle infezioni del sito chirurgico (CDC, 1999). Sono state esplorate in particolare le raccomandazioni di categoria IA e IB, che si riferiscono a misure supportate da solide evidenze scientifiche. Alcune pratiche assistenziali sono state esplorate nel questionario rivolto solo all'infermiere o solo al medico perché ritenute di competenza esclusiva o prevalente dell'una o dell'altra figura professionale.

Sono stati inoltre osservati i comportamenti in sala operatoria e in reparto e sono state realizzate interviste al paziente. La Tabella 1 sintetizza le informazioni raccolte e la metodologia di rilevazione. La Tabella 2 sintetizza le diverse dimensioni esplorate dall'*audit*. Per la descrizione analitica delle raccomandazioni dei CDC indagate si veda l'Allegato.

Tabella 1. Informazioni raccolte e metodologia di rilevazione

Tipologia di informazioni	Strumenti di rilevazione	Campionamento
Descrizione delle caratteristiche strutturali e organizzative	Questionario a: <ul style="list-style-type: none"> • Direzioni sanitarie • Aree gestionali attività tecniche • Uffici formazione • Direttori/coordinatori infermieristici di UO 	
Conoscenze/attitudini, pratiche riferite (KAP)	<ul style="list-style-type: none"> • Questionario a chirurghi e infermieri delle UO e sale operatorie (SO) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tutti i chirurghi e un campione di infermieri di sala e di reparto (2 turni di un giorno indice)
Percezione dell'adesione degli operatori dell'UO alle misure di controllo	<ul style="list-style-type: none"> • Questionario a direttori/coordinatori e ai chirurghi e infermieri 	<ul style="list-style-type: none"> • Tutti i direttori/coordinatori e chirurghi; un campione di infermieri di sala e di reparto (2 turni di un giorno indice)
Osservazione diretta delle pratiche	<ul style="list-style-type: none"> • Griglia di osservazione da parte delle ICI in SO e reparto 	<ul style="list-style-type: none"> • Almeno 1 intervento per il 50% di chirurghi e di infermieri inclusi nell'indagine KAP; osservazione di almeno 3 medicazioni in reparto in un giorno scelto a caso
Intervista a un campione di persone operate	<ul style="list-style-type: none"> • Intervista al paziente 	<ul style="list-style-type: none"> • Interviste ai pazienti operati il giorno precedente, in un giorno indice scelto a caso

Tabella 2. Misure di prevenzione delle infezioni esplorate

Macrocategorie	Categorie	Conoscenze N. <i>item</i> rilevati	Pratiche riferite	Pratiche osservate		Giudizio sull'aderenza degli altri operatori della propria UO
				In reparto	In SO	
Misure pre-operatorie	Misure pre-operatorie	10				<ul style="list-style-type: none"> • Doccia • Tricotomia
Misure peri- e intraoperatorie	Preparazione dell' <i>équipe</i> chirurgica	4	<ul style="list-style-type: none"> • Lavaggio delle mani • Vestizione dell'<i>équipe</i> • Asepsi nella preparazione del campo 		<ul style="list-style-type: none"> • Lavaggio delle mani • Vestizione dell'<i>équipe</i> • Asepsi nella preparazione del campo 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavaggio delle mani • Vestizione dell'<i>équipe</i> • Asepsi nella preparazione del campo
	Profilassi antibiotica	5				
	Misure intra-operatorie	13	<ul style="list-style-type: none"> • Porte chiuse • Numero di persone 		<ul style="list-style-type: none"> • Porte chiuse • Numero di persone 	<ul style="list-style-type: none"> • Comportamenti in sala operatoria
Misure post-operatorie	Misure post-operatorie	4	<ul style="list-style-type: none"> • Lavaggio delle mani • Tecniche sterili 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavaggio delle mani • Tecniche sterili 		<ul style="list-style-type: none"> • Lavaggio delle mani • Drenaggio a circuito chiuso • Informazione operato
Misure di carattere generale	Misure ambientali	4				
	Gestione del personale infetto	2				
	Misure di protezione individuale	0				<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivi di protezione individuale

Rilevatori

Le interviste ai Direttori delle UO chirurgiche e del Servizio di anestesia sono state effettuate dal medico responsabile del Comitato per il controllo delle infezioni ospedaliere (CIO). Le interviste ai coordinatori infermieristici delle UO campionate e del comparto operatorio, i questionari a tutti professionisti (medici e infermieri), le osservazioni dirette delle pratiche, le interviste al paziente e la rilevazione dei dati generali sulle UO/blocchi operatori campionati sono state effettuate dall'infermiera addetta al controllo delle infezioni ospedaliere (ICI) di ciascuna Azienda USL.

Analisi dei dati

I dati sono stati immessi in un programma di Access e sono stati elaborati con *software* statistico SAS Enterprise Guide 2 (2002, SAS Institute Inc, NC, USA). La distribuzione delle variabili relative alle caratteristiche strutturali delle diverse Unità operative e comparti operatori sono state analizzate riportando la mediana della distribuzione e il *range* semi-interquartile (75° quartile-25° quartile diviso 2 - IQR/2). Le conoscenze degli operatori, o meglio il loro parere sull'efficacia delle diverse misure di controllo sono state investigate con variabili di tipo ordinale, con valori da 1 ("non efficace") a 6 ("molto efficace"), che per l'analisi sono state trasformate in variabili dicotomiche con il seguente criterio:

- per le raccomandazioni considerate dai CDC sicuramente efficaci, i valori 5 e 6 sono stati interpretati come positivi ("adesione") e i valori da 1 a 4 come "non adesione";
- per le misure considerate dai CDC sicuramente non efficaci, i valori 1 e 2 sono stati considerati come "adesione" e i valori da 3 a 6 come "non adesione".

Risultati

Unità operative e professionisti inclusi nell'indagine

Tutte le 92 Unità operative campionate hanno portato a termine l'indagine (rispondenza 100%): queste UO rappresentano il 62% delle UO esistenti a livello regionale di chirurgia generale, ortopedia e ostetricia/ginecologia, e globalmente il 70,1% dei posti letto (variando dal 65,6% dei posti letto in chirurgia generale al 76% in ginecologia).

La Tabella 3 descrive il numero di partecipanti allo studio nelle sue diverse fasi.

Tabella 3. Partecipanti allo studio nelle diverse fasi

Questionario a direttori di UO e coordinatori infermieristici	<ul style="list-style-type: none">• 87 Direttori di UO• 33 responsabili del Servizio di anestesia• 63 coordinatori infermieristici di sala• 93 coordinatori infermieristici di reparto
Questionario a chirurghi e infermieri su conoscenze/attitudini e pratiche	<ul style="list-style-type: none">• 686 chirurghi• 486 infermieri di sala• 545 infermieri di reparto
Osservazione diretta in sala operatoria e reparto	<ul style="list-style-type: none">• 429 chirurghi in SO• 333 infermieri in SO• 233 chirurghi in reparto• 272 infermieri in reparto
Intervista al paziente	<ul style="list-style-type: none">• 449 pazienti

Hanno partecipato all'indagine su conoscenze/attitudini e pratiche l'85% dei chirurghi e il 43% degli infermieri di sala e di reparto delle UO campionate. Questa stima non è però molto accurata: in alcune Aziende sanitarie, infatti, la proporzione di professionisti in dotazione alle diverse UO partecipanti all'indagine è risultata superiore al 100%. Ciò è probabilmente da attribuire al fatto che vi possono essere state piccole variazioni della dotazione di personale tra il momento in cui è stata condotta l'indagine su conoscenze, attitudini e pratiche dei professionisti e il momento in cui la Direzione sanitaria ha fornito i dati sulla dotazione di personale.

Caratteristiche delle UO indagate

Su 92 UO campionate, in 79 casi (81,5%) gli Uffici tecnici hanno fornito informazioni sul numero di camere, bagni e docce dell'UO, anche se talvolta incompleti. Su 37 presidi ospedalieri campionati, in 32 casi (86,5%) gli Uffici tecnici hanno fornito informazioni sulle caratteristiche dei comparti operatori.

Caratteristiche strutturali dei reparti

La Tabella 4 mostra le caratteristiche strutturali dei reparti inclusi nell'indagine. La proporzione di stanze a un solo letto è più elevata in ginecologia, come anche la proporzione di stanze con bagno in camera e di docce per posto letto (una doccia ogni 3,8 posti letto).

Tabella 4. Caratteristiche strutturali dei reparti studiati

	Totale	Chirurgia generale	Ortopedia	Ginecologia	Valore della p *
N. UO rispondenti	79	30	30	19	
N. posti letto, mediana (IQR/2) **	26 (7,1)	26 (5,5)	28 (8,1)	25 (9,5)	n.s.
% camere a					
1 letto, mediana (IQR/2)	0% (7,1)	0% (0)	0% (6,1)	11,1% (7,4)	0,03
≤2 letti, mediana (IQR/2)	50% (25,6)	44,2% (27,2)	33,3% (21,5)	64,3% (25,9)	0,055
% camere con bagno mediana (IQR/2)	100% (33,3)	100% (28,8)	70% (38,7)	100% (30,5)	n.s.
% UO senza doccia	6,8	7,1	3,4	11,8	n.s.
N. posti letto per doccia mediana (IQR/2)	6,2 (4,5)	7,2 (5,0)	6,0 (4,2)	4,7 (4,9)	n.s.

Legenda

* test della mediana o test χ^2

** IQR/2: *range* semi-interquartile (vedi metodi)

Caratteristiche strutturali dei comparti operatori

Sono stati rilevati dati relativi a 50 comparti operatori di 32 presidi ospedalieri: 20 monospecialistici e 30 polispecialistici (*Tabella 5*). In media i comparti hanno 17 anni di vita e 16 comparti su 50 (32%) soddisfano i 6 requisiti autorizzativi rilevati in questa indagine (DGR 23 febbraio 2004, n. 327).

Tabella 5. Caratteristiche strutturali dei comparti operatori
(vengono indicati in corsivo neretto i requisiti per l'accreditamento)

N. di comparti operatori	50
N. di anni dalla costruzione, media (DS)	16,9 (10,3)
<i>% con zona filtro per l'accesso degli operatori</i>	<i>98,0</i>
% con passa-malati	28,0
<i>% con zona filtro entrata operandi</i>	<i>68,0</i>
<i>% con zona preparazione e risveglio pazienti</i>	<i>86,0</i>
<i>% presenza percorso pulito/sporco</i>	<i>64,0</i>
% presenza di percorsi progressivamente meno contaminati	66,0
Porte della sala operatoria con apertura (%):	
• manuale	50,0
• pulsante	38,0
• fotocellula	8,0
• non indicato	4,0
<i>% con locale/spazio per la decontaminazione</i>	<i>92,0</i>
Sterilizzazione effettuata in (%):	
• centrale sterilizzazione	24,0
• comparto operatorio	48,0
• entrambi	28,0
N. di autoclavi, media (DS)	1,9 (1,1)
Applicazione delle norme (%):	
• UNI EN 554	80,0
• UNI EN 556	74,0
• UNI EN 285	92,0
• tutte e tre	68,0
Conservazione materiale sterile in (%):	
• ambiente dedicato	52,0
• ambiente non dedicato	46,0
• non indicato	2,0
<i>% sistema di ventilazione con ≥ 15 ricambi/ora</i>	<i>68,9</i>
% flussi laminari	16,0
% con filtri HEPA	82,0
Anni sistema di ventilazione, media (DS)	13,6 (8,7)
% prevista costruzione nuovo blocco	48,0
<i>% con presenza di tutti i 6 requisiti per l'accreditamento</i>	<i>32,0</i>

Risorse umane e organizzazione del lavoro

I dati sulle caratteristiche dei chirurghi e infermieri sono stati rilevati da 15 Aziende sanitarie su 19 e da 33 presidi su 37 (*Tabella 6*). I chirurghi hanno in media 48 anni e gli infermieri 38; in media lavorano rispettivamente da 13 e 11 anni.

La proporzione di vaccinati è stata rilevata da 13 Aziende sanitarie su un totale di 620 chirurghi e 1.598 infermieri: la proporzione di infermieri vaccinati contro l'epatite B è superiore al 90% tra gli infermieri, mentre raggiunge solo il 79% tra i medici; la proporzione di vaccinati per influenza è 62% contro 14%.

Tabella 6. Caratteristiche di chirurghi e infermieri

	Chirurghi (n = 724)	Infermieri (n = 2.193)
Età in anni, media (DS)	48,0 (7,5)	37,6 (7,7)
Anzianità laurea/diploma in anni, media (DS)	21,4 (7,5)	14,8 (7,3)
Anzianità di servizio in anni, media (DS)	13,4 (9,8)	11,5 (8,8)
% con attività prevalente (>70% orario) in:		
sala operatoria	19,7	
reparto	8,5	
entrambi	71,8	
% vaccinati con BCG *	26,0	86,9
% vaccinati HBV *	79,4	92,4
% vaccinati influenza nel 2002 *	14,0	62,0

Legenda

* dati forniti solo da 12 Aziende sanitarie.

L'intervista ai coordinatori infermieristici ha evidenziato come su 63 coordinatori di sala intervistati (92,1%) fossero presenti ruoli infermieristici specifici in 58 casi, rappresentati da infermieri strumentisti in 52 casi (89,7%), da infermieri di sala in 47 (81%), da infermieri di anestesia in 40 (69%); 51 coordinatori di sala hanno dichiarato l'esistenza di interscambio di funzioni (80,9%). I 93 coordinatori infermieristici di reparto hanno riportato in 65 casi (69,9%) un modello organizzativo nella UO di tipo assistenza per compiti, in 11 (11,8%) un modello di assistenza per *équipe*, in 20 casi (21,5%) un modello misto.

Conclusioni

- Il tasso di rispondenza è elevato e i dati rilevati sono quindi rappresentativi della situazione regionale.
- Il 32% dei comparti operatori soddisfa i 6 requisiti per l'accREDITAMENTO rilevati dall'indagine.
- Il 48% dei comparti operatori effettua la sterilizzazione in sede e il 46% non ha un locale dedicato per la conservazione del materiale sterilizzato.
- L'età media del personale medico e infermieristico è relativamente elevata.
- La proporzione di chirurghi vaccinati per epatite B è inferiore a quella degli infermieri.
- Solo il 14% dei chirurghi si è sottoposto a vaccinazione contro l'influenza nel 2002.
- L'82% dei coordinatori infermieristici ha dichiarato l'esistenza di interscambio di funzioni infermieristiche e il 69% un modello organizzativo di assistenza per compiti.

Attività di sorveglianza e controllo delle infezioni nei reparti chirurgici

Procedure/protocolli scritti

Sono stati considerati presenti solo quei protocolli/procedure che l'intervistato era in grado di produrre al momento dell'intervista. Le pratiche per le quali sono maggiormente diffusi protocolli/procedure operative scritte sono il lavaggio delle mani (tra il 76% e il 95% delle diverse figure professionali dichiara di avere definito protocolli specifici), la decontaminazione dello strumentario, l'antisepsi/disinfezione/sterilizzazione e la chemioprolassi chirurgica.

Per alcuni temi, alcune figure professionali hanno definito protocolli mentre altre no: è il caso ad esempio degli esami microbiologici del catetere venoso centrale e del cateterismo vescicale.

Tabella 7. Protocolli e procedure operative scritte (in corsivo neretto sono indicati i protocolli diffusi in meno del 75% delle UO)

È stata identificata una procedura, protocollo, istruzione operativa comune a tutti gli operatori?	Direttore (n = 87)	Anestesista (n = 33)	Coordinatore inf. di sala (n = 63)	Coordinatore inf. di reparto (n = 93)
	%	%	%	%
Lavaggio delle mani	75,9	90,9	95,2	79,5
Esami microbiologici *	27,5		82,6	80,7
Catetere venoso centrale **	37,9	81,8	61,9	73,1
Cateterismo vescicale ***	42,5	51,5	68,2	76,4
Abbigliamento chirurgico	64,3		63,5	
Chemioprofilassi chirurgica	87,4	84,8		
Controllo del diabete	13,8	21,3		
Drenaggio chirurgico	24,1			40,9
Tricotomia			39,7	64,5
Doccia con antisettico			33,4	58,1
Decontaminazione, pulizia strumentario chirurgico			93,6	91,4
Antisepsi e disinfezione			93,6	89,3
Sterilizzazione			95,2	89,3
Medicazione della ferita chirurgica			39,7	57,0
Trattamento degli endoscopi			77,8	34,4
Prevenzione lesioni da decubito			50,8	73,2
Preparazione all'intervento dei pazienti fumatori	1,1			
Identificazione/trattamento pazienti infetti prima dell'intervento	14,9			
Allontanamento dal lavoro del personale infetto	12,5			
Comportamenti in sala operatoria	52,8			
Gestione dei circuiti, filtri per l'anestesia generale		57,5		
Utilizzo dei farmaci multidose		45,4		

Legenda

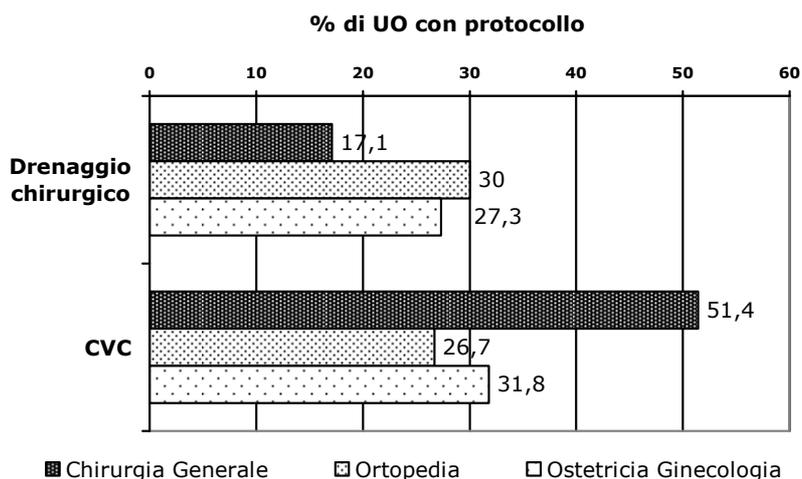
* indicazioni per il chirurgo; modalità di prelievo, conservazione e trasporto per l'infermiere.

** posizionamento e gestione per il chirurgo; gestione per l'infermiere.

*** indicazioni per il chirurgo; inserimento e gestione per l'infermiere.

- La diffusione di procedure scritte varia, in alcuni casi, per specialità.
- Procedure scritte per la gestione del drenaggio chirurgico sono più frequentemente presenti nei reparti di ostetricia e ginecologia e di ortopedia rispetto a quelli di chirurgia generale.
- L'opposto si verifica per i protocolli di gestione del catetere venoso centrale (*Figura 1*).

Figura 1. Protocolli e procedure operative scritte la cui diffusione varia per specialità



Formazione in tema di infezioni in chirurgia

Nel triennio 2000-2002 i corsi in tema di prevenzione delle infezioni in area chirurgica, organizzati sia direttamente dalle UO che a livello aziendale, hanno interessato un numero molto basso di UO a livello regionale.

Solo il 21% delle UO ha organizzato corsi per i chirurghi sulla chemiopprofilassi chirurgica e questo tema è stato di gran lunga quello più frequentemente trattato. Per tutti gli altri argomenti relativi alla prevenzione delle infezioni in chirurgia, mediamente meno del 10% delle UO chirurgiche ha organizzato corsi nel triennio considerato. Il quadro è analogo quando si valutano le risposte del Direttore del Servizio di anestesia (*Tabella 8*) o le attività formative che hanno interessato il personale infermieristico: poco più del 20% delle UO ha organizzato corsi sulla decontaminazione, pulizia e sterilizzazione; tutti gli altri temi sono stati trattati in meno del 10% delle UO in tre anni.

Anche quando si considerano i corsi organizzati a livello aziendale, il quadro non si modifica. Nel triennio in esame, a livello regionale il tema formativo che ha coinvolto il maggior numero di operatori è rappresentato dal rischio occupazionale (534 infermieri), seguito dalle infezioni della ferita chirurgica (361 infermieri). I chirurghi hanno partecipato soprattutto a corsi sulle infezioni della ferita chirurgica (157 chirurghi in tutta la regione) (*Tabella 8*).

Tabella 8. Corsi di formazione organizzati dalle UO e a livello aziendale nel triennio 2000-2002

	Corsi di formazione organizzati dalla UO *				Corsi aziendali **	
	(% di UO che ne hanno organizzato almeno 1)				(N. di persone che hanno partecipato)	
	Direttore (n = 87)	Anestesista (n = 33)	Coordinatore inf. di sala (n = 63)	Coordinatore inf. di reparto (n = 93)	Chirurghi	Infermieri
Infezioni ospedaliere	9	19	7	9	25	14
Infezioni del sito chirurgico	8	10	7	4	157	361
Infezioni correlate a dispositivi intravascolari	2	19	4	5		11
Infezioni correlate al catetere vescicale	3	16	4	6	3	
Polmoniti postoperatorie	2	20			56	118
Infezioni occupazionali	1	11	4	3	67	534
Sorveglianza delle infezioni in chirurgia	11	21	10	8		
Antibioticoresistenza	8	21				
Profilassi chirurgica	21	21			53	140
Trattamento delle infezioni in chirurgia	8					
Decontaminazione, pulizia, sterilizzazione			21	7	1	197
Prevenzione lesioni da decubito			5	10		11

Legenda

* intervista ai Direttori e coordinatori.

** indagine presso gli Uffici formazione delle Aziende sanitarie.

Rapporti con i Servizi di microbiologia e farmacia

Solo 17 (20%) degli 85 direttori delle UO rispondenti hanno dichiarato di ricevere periodicamente dalla microbiologia un rapporto su isolamenti e resistenze; in 6 casi l'invio è annuale o a cadenze ancora più lunghe. In 7 casi nel rapporto è presente anche un commento sulle resistenze rilevate.

Il quadro è completamente diverso nel caso della farmacia: 71 direttori su 87 (81,6%) hanno dichiarato di ricevere periodicamente rapporti sul consumo di antibiotici; solo in 7 casi, però, l'analisi conteneva non solo dati spesa, ma anche dati di consumo espressi in *Defined Daily Dosage* (DDD). In 21 casi era presente nel rapporto un commento sui consumi rilevati.

Il consulente infettivologo è coinvolto nella gestione dei pazienti con infezione in 68 UO su 87 (78,2%); solo in 20 casi, però, tale collaborazione ha carattere continuativo e non solo occasionale (7 casi) o per casi clinici complessi (38 casi).

Sorveglianza delle infezioni

Sessanta direttori di UO (69%) hanno dichiarato di avere rilevato dati sulle infezioni nel proprio reparto negli ultimi tre anni.

Nella maggior parte dei casi, la rilevazione dei dati si è realizzata nell'ambito di uno studio multicentrico (45 UO, 75% dei casi), ma vi sono 16 UO che hanno dichiarato di condurre una sorveglianza continuativa, in 14 casi ancora in corso.

Documentazione sanitaria

Il questionario ai coordinatori infermieristici ha esplorato la disponibilità di strumenti per la rilevazione delle infezioni e di registrazione di attività assistenziali specifiche (*Tabella 9*). Solo 23 UO dispongono di un registro operatorio informatizzato e 9 di un registro anestesiologicalo informatizzato.

Tabella 9. Documentazione sanitaria

Documentazione sanitaria	Coordinatori infermieristici N. e (%) *
Registrazione giornaliera delle attività di sanificazione **	34 (54,8%)
Registro operatorio informatizzato **	23 (41,1%)
Registro anestesiologicalo **	46 (75,4%)
Se sì, informatizzato	9 (19,6%)
Scheda intervento/operato per registrare tutte le informazioni sull'intervento **	42 (67,7%)
In uso una scheda/cartella infermieristica ***	90 (96,8%)
In uso la scheda medicazione ***	15 (16,1%)

Legenda

* le % sono calcolate sui rispondenti a ciascuna domanda.

** coordinatore infermieristico di sala.

*** coordinatore infermieristico di reparto.

Conclusioni

- Protocolli e procedure scritte concernenti attività di base per la prevenzione del rischio infettivo (ad esempio decontaminazione, pulizia e sterilizzazione, disinfezione e antisepsi) sono molto diffuse, mentre sono ancora relativamente poco diffusi i protocolli relativi a procedure assistenziali, anche frequenti e a elevato rischio (ad esempio catetere venoso centrale, drenaggio chirurgico, catetere vescicale o pratiche mirate alla prevenzione delle infezioni del sito chirurgico, quali tricotomia, medicazione della ferita o comportamenti in sala operatoria).

- Meno del 10% delle UO di chirurgia ha effettuato corsi sulle infezioni del sito chirurgico nel triennio 2000-2002 e a livello regionale, nello stesso periodo, solo 518 professionisti globalmente sono stati coinvolti da corsi organizzati su questo tema a livello aziendale. Tale proporzione appare bassa se si considera che solo nelle 92 UO partecipanti allo studio sono presenti a livello regionale più di 2.500 professionisti; a questi bisogna aggiungere i professionisti delle 56 UO di chirurgia generale, ortopedia e ginecologia non campionate nello studio e di tutte le UO di chirurgia specialistica non interessate all'indagine.
- I Servizi di anestesia hanno organizzato più frequentemente corsi sulle infezioni; i temi affrontati più spesso sono stati: la chemioprophilassi chirurgica per anestesisti e chirurghi, la decontaminazione/pulizia e sterilizzazione per gli infermieri di sala, le infezioni ospedaliere in generale per gli infermieri di reparto.
- Solo 1 UO chirurgica su 5 riceve periodicamente dal laboratorio un rapporto su isolamenti e resistenze, mentre 4 su 5 ricevono un rapporto periodico sulla spesa per antibiotici.
- 14 UO su 92 (15,2%) conducono una sorveglianza continuativa delle infezioni in chirurgia.
- Il 40% delle UO dispone di un registro operatorio informatizzato, ma solo il 20% ha un registro anestesiologicalo informatizzato.
- Il 97% delle UO ha in uso una scheda/cartella infermieristica, ma solo il 17% ha in uso una scheda sulle medicazioni della ferita.

Adesione alle pratiche assistenziali raccomandate

Globalmente, il 70,4% dei professionisti ha espresso il proprio accordo teorico con le linee guida dei CDC (67 *item* rilevati); il 72,8% dei professionisti ha riferito di rispettare sempre o quasi sempre nella pratica le raccomandazioni rilevate (26 *item*) e il 78,5% le ha effettivamente rispettate nella pratica quando osservati dai rilevatori esterni (24 *item*).

Misure pre-operatorie: grado di accordo con le linee guida

Nessuna delle misure raccomandate dai CDC relative alla fase precedente l'intervento chirurgico raccoglie più dell'85% dei consensi da parte dei chirurghi. Le misure per le quali i chirurghi mostrano un livello di accordo più basso sono la tricotomia (solo il 38% dei chirurghi pensa sia utile evitarla se non necessario), il non limitare le trasfusioni come strumento per prevenire le infezioni e incoraggiare la cessazione del fumo o la sua temporanea sospensione (*Tabella 9*).

Anche per gli infermieri di sala e di reparto evitare la tricotomia e, ove necessario, eseguirla immediatamente prima dell'intervento non vengono considerate misure efficaci a ridurre il rischio di infezione (*Tabella 9*).

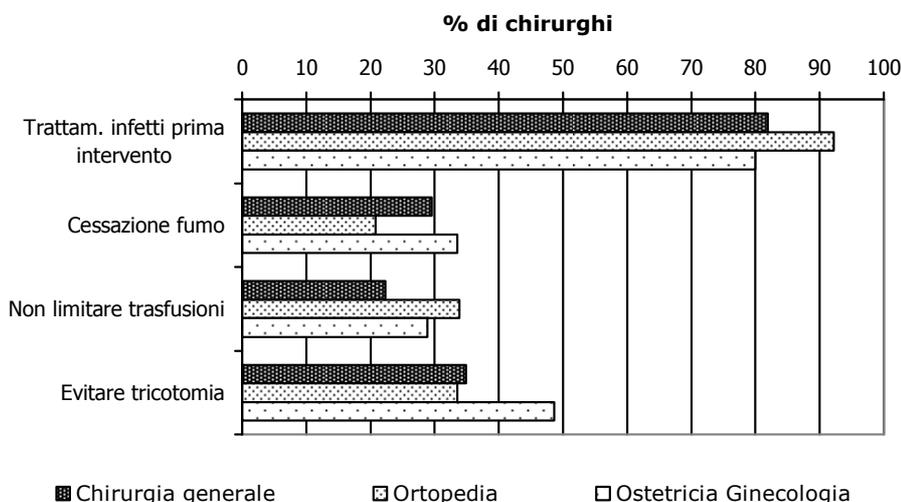
Tabella 9. Misure pre-operatorie: operatori che concordano con le misure raccomandate dai CDC (sono indicate in corsivo neretto le misure per le quali l'accordo con le raccomandazioni è inferiore al 75%)

cucu	Chirurghi (n = 687)	Infermieri di sala (n = 484)	Infermieri di reparto (n = 545)
	% di accordo con le LG		
Identificare e trattare le infezioni prima di interventi elettivi	85,1		
Controllare la glicemia nei diabetici ed evitare iperglicemia	71,5		
Eeguire la tricotomia poco prima dell'intervento	66,6	64,9	67,6
Evitare la tricotomia se i peli nell'area di incisione non interferiscono	38,0	45,3	50,6
Non limitare le trasfusioni ai pazienti per prevenire le infezioni	28,2		
Incoraggiare la cessazione del fumo o non fumare nei 30 giorni precedenti l'intervento	27,6		
Eeguire la doccia all'operando, la sera e/o la mattina dell'intervento		85,4	79,0
Lavare e pulire accuratamente l'area dell'incisione, prima della disinfezione		82,6	

La frequenza di accordo con le LG dei CDC relative alla fase pre-operatoria varia per alcune misure per specialità:

- identificare e trattare le infezioni è una misura percepita come rilevante dal 92% degli ortopedici contro l'80% dei ginecologi;
- incoraggiare la cessazione del fumo dal 33% dei ginecologi contro il 20% degli ortopedici;
- il non limitare le trasfusioni dal 33% degli ortopedici contro il 22% dei chirurghi generali;
- evitare la tricotomia se non strettamente indispensabile dal 48% dei ginecologi contro il 33% degli ortopedici (Figura 2).
- Non sono state invece rilevate differenze per disciplina tra gli infermieri.

Figura 2. Misure pre-operatorie. Accordo dei chirurghi con le misure raccomandate dai CDC: differenze per disciplina



Misure peri- e intra-operatorie

In generale, il personale infermieristico di sala mostra una frequenza di adesione tendenzialmente superiore rispetto ai chirurghi. Fanno eccezione la vestizione dell'*équipe* chirurgica e l'uso di camici con effetto di barriera quando bagnati (*Tabella 10*). Al personale infermieristico di reparto era stato rivolto solo il quesito relativo all'importanza di proteggere le incisioni chiuse in prima istanza con una medicazione sterile nelle prime 24-48 ore: il 94,8% era d'accordo sull'efficacia di tale misura.

Sono state rilevate alcune differenze statisticamente significative per specialità nel grado di accordo con le LG dei CDC: le misure che trovano un accordo più basso da parte dei chirurghi sono la chemioprolassi antibiotica in ostetricia e ginecologia (74,9% vs 89,3% in chirurgia generale), non usare vancomicina di *routine* in profilassi in ginecologia e ortopedia (52,1% e 55,7% vs 71,3% in chirurgia generale), tenere le porte chiuse durante l'intervento e limitare il numero di persone in chirurgia generale (73,7% e 80,2%), l'applicazione dell'antisettico sul campo operatorio con appropriate modalità in ortopedia (63,8%), posticipare la chiusura delle ferite se il sito è contaminato in ginecologia (62,9%).

Per quanto concerne invece le infermiere di sala, le misure che trovano un accordo più basso sono le modalità di preparazione del campo in ostetricia e ginecologia (75%), la sterilizzazione *flash* in ortopedia (29,6%), le modalità di vestizione dell'*équipe* chirurgica in ginecologia (45,8%).

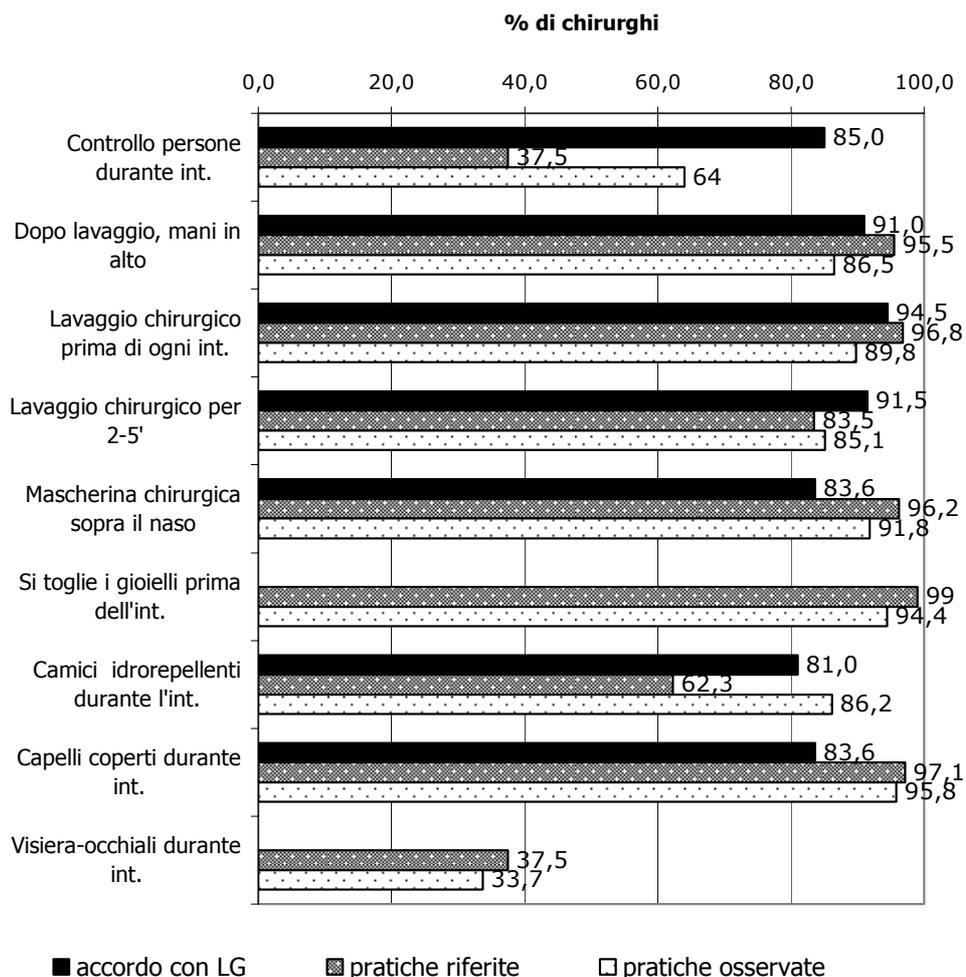
Tabella 10. Misure peri- e intra-operatorie: chirurghi e infermieri di sala che concordano con le misure raccomandate dai CDC (in corsivo neretto sono indicate le misure per le quali l'accordo con le raccomandazioni è inferiore al 75%)

Misure raccomandate	Chirurghi (n = 687)	Inf. sala (n = 486)
	% di accordo con le LG	
Lavaggio chirurgico delle mani prima di ogni intervento	94,5	97,7
Lavaggio chirurgico con un antisettico per 2-5 minuti	91,5	91,7
Dopo lavati, braccia e mani in alto e lontane dal corpo	91,0	97,5
Mantenere le unghie corte	90,1	96,5
Adeguate vestizione dell' <i>équipe</i> chirurgica	83,6	52,2
Uso di camici e teli con efficacia di barriera anche bagnati	81,0	34,5
Non indossare calzari per prevenire le infezioni	9,7	26,8
Cambiare divise visibilmente sporche e/o penetrate da sangue	91,8	92,8
Tenere le porte chiuse, durante l'intervento	80,2	89,5
Limitare il numero di persone presenti durante l'intervento	85,0	92,4
Soluzione antisettica applicata sul campo con movimenti centrifughi	71,8	83,9
Utilizzare una soluzione antisettica appropriata	85,1	95,9
Medicazione sterile (24-48 h) su incisioni chiuse in prima istanza	88,1	92,1
Somministrare antibiotico efficace come profilassi e solo se indicato	82,4	
Dose iniziale di antibiotico per via endovenosa 30 min - 1 ora prima	89,8	
Preparazione dell'intestino negli interventi sul colon retto	87,2	
Per taglio cesareo, antibiotico al clampaggio del cordone	60,0	
Non usare vancomicina per chemioprolassi di <i>routine</i>	60,5	
Tecnica chirurgica (emostasi, rimozione tessuti devitalizzati, ecc.)	94,7	
Chiusura della ferita posticipata se sito pesantemente contaminato	74,1	
Sterilizzazione degli strumenti chirurgici		99,6
Sterilizzazione <i>flash</i> solo se indispensabile e per uso immediato		41,4
Asepsi nel posizionamento del CVC		97,1

Per alcune pratiche assistenziali è stato esplorato, oltre all'accordo dei professionisti con specifiche raccomandazioni, anche il livello di adesione a tali misure, che è stato riportato dai professionisti (pratiche riferite) o osservato direttamente in sala operatoria (pratiche osservate). La Figura 3 mostra la proporzione di adesione per alcune pratiche assistenziali selezionate, secondo le seguenti tre dimensioni: accordo/conoscenza, adesione riferita, adesione osservata.

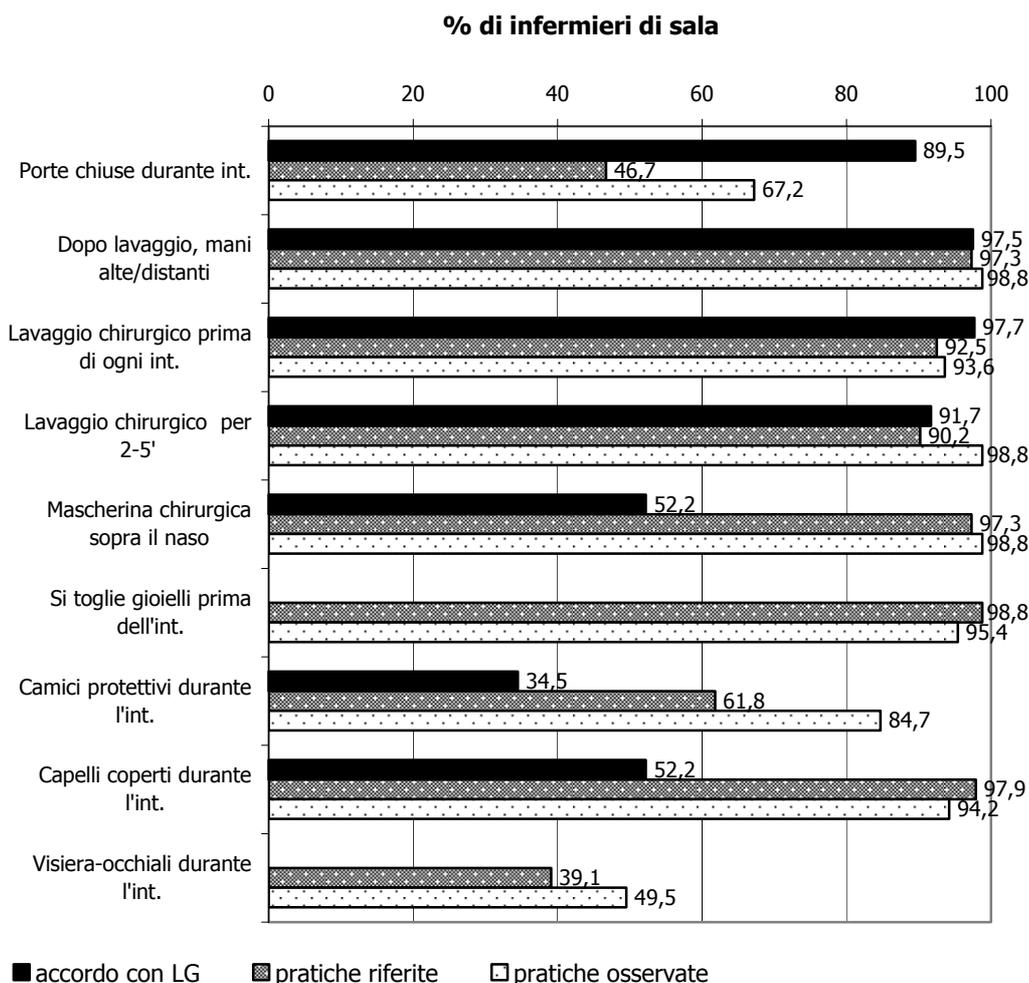
- In genere, l'adesione riferita è maggiore di quella osservata tranne che nel caso dei camici protettivi (ma l'utilizzo o meno di questi camici non dipende di fatto dai singoli chirurghi) e del controllo del numero di persone presenti in sala operatoria.
- Per le pratiche di cui è stata esplorata anche la dimensione della conoscenza/accordo con le linee guida, esiste uno scarto importante tra conoscenze e pratiche solo per quanto concerne il controllare il numero di persone presenti in sala operatoria.
- Solo nel 64% degli interventi il chirurgo controllava effettivamente che il numero di persone in sala fosse limitato a quelle strettamente indispensabili; solo nel 34% dei casi veniva utilizzata una visiera durante l'intervento.

Figura 3. Misure peri- e intra-operatorie: accordo dei chirurghi con le linee guida e pratiche osservate e riferite



- Per quanto concerne il personale infermieristico, si rileva una differenza tra percezione dell'importanza dell'abbigliamento chirurgico (circa 50% degli infermieri) e pratiche effettive: più del 90% indossa la mascherina e si copre i capelli.
- Anche in questo caso meno della metà degli infermieri controlla la chiusura delle porte in SO e indossa la visiera-occhiali durante l'intervento (*Figura 4*).

Figura 4. Misure peri- e intra-operatorie: accordo degli infermieri di sala con le linee guida e pratiche osservate e riferite



L'intervista ai coordinatori infermieristici di sala ha rilevato informazioni sulle pratiche adottate dalle diverse UO relative alla sterilizzazione e disinfezione e all'abbigliamento chirurgico (*Tabella 11*). Una proporzione elevata di UO prepara gli strumenti da sterilizzare in *set* monopaziente, dispone di un sistema di rintracciabilità dei lotti di materiale sterilizzato e sterilizza a vapore i videolaparoscopi. Camici e teli chirurgici in cotone sono ancora in uso in un terzo circa delle UO.

Tabella 11. Pratiche assistenziali adottate nei comparti operatori partecipanti

Pratiche assistenziali	Coordinatori infermieristici N. e (%)
Sterilizzazione strumenti in <i>set</i> monopaziente	61 (96,8)
Sistema di rintracciabilità dei lotti del materiale sterilizzato	51 (81,0)
Sterilizzazione <i>flash</i> mai utilizzata	47 (74,6)
Strumento videolaparoscopia poliuso o misto	58 (92,1)
• sterilizzato a vapore	49 (86,0)
• sterilizzato chimicamente	4 (7,0)
• a vapore e chimicamente	4 (7,0)
Disinfezione delle superfici tra un intervento e l'altro anche in assenza di macrocontaminazione	54 (87,1)
Camici sterili in:	
• TNT	43 (68,3)
• poliuso barriera	22 (34,9)
• grembiule impermeabile + cotone	15 (23,8)
• cotone	23 (36,5)
Teli sterili in:	
• TNT	42 (66,7)
• poliuso barriera	12 (19,0)
• cotone	32 (50,8)

Misure post-operatorie

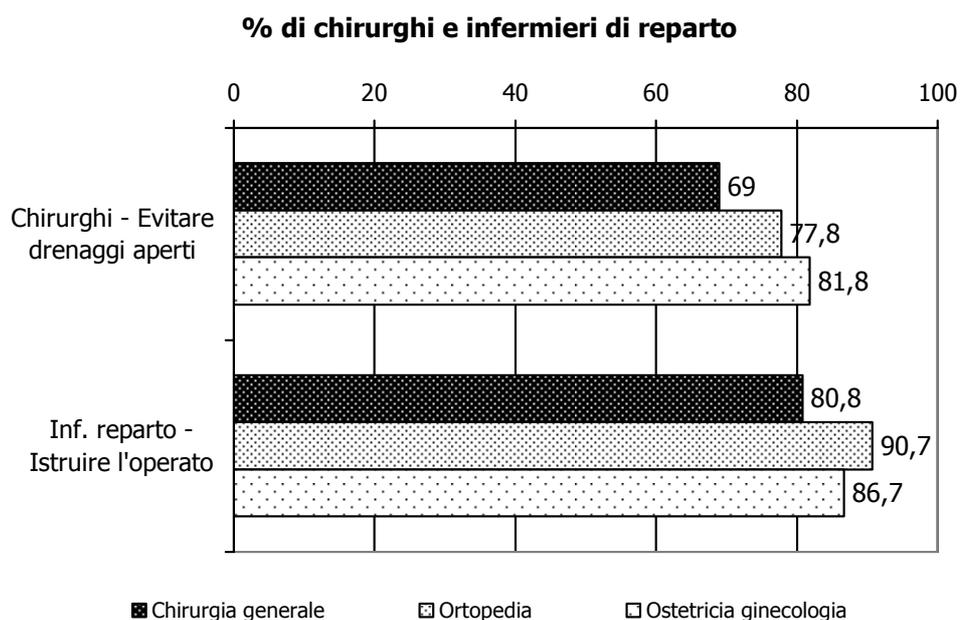
Le misure post-operatorie sono le misure per le quali il grado di accordo dei professionisti è maggiore: per tutte le misure, sia per i chirurghi che per gli infermieri la frequenza di accordo è sempre superiore al 75%, quando si considerano i dati globalmente (Tabella 12).

Tabella 12. Misure post-operatorie: chirurghi e infermieri di sala che concordano con le misure raccomandate dai CDC

Misure raccomandate	Chirurghi (n = 687)	Inf. di reparto (n = 545)
	% di accordo con le LG	
Tecniche sterili quando si viene a contatto con la medicazione/ferita		99,1
Lavarsi le mani prima di toccare la medicazione/ferita	84,0	98,0
Lavarsi le mani dopo aver toccato la medicazione/ferita	84,0	95,6
La sterilizzazione degli strumenti chirurgici		99,8
Istruire operato e familiari per una gestione accurata dell'incisione		85,8
Evitare drenaggi chirurgici aperti, non interrompere il circuito se chiusi	75,3	86,7

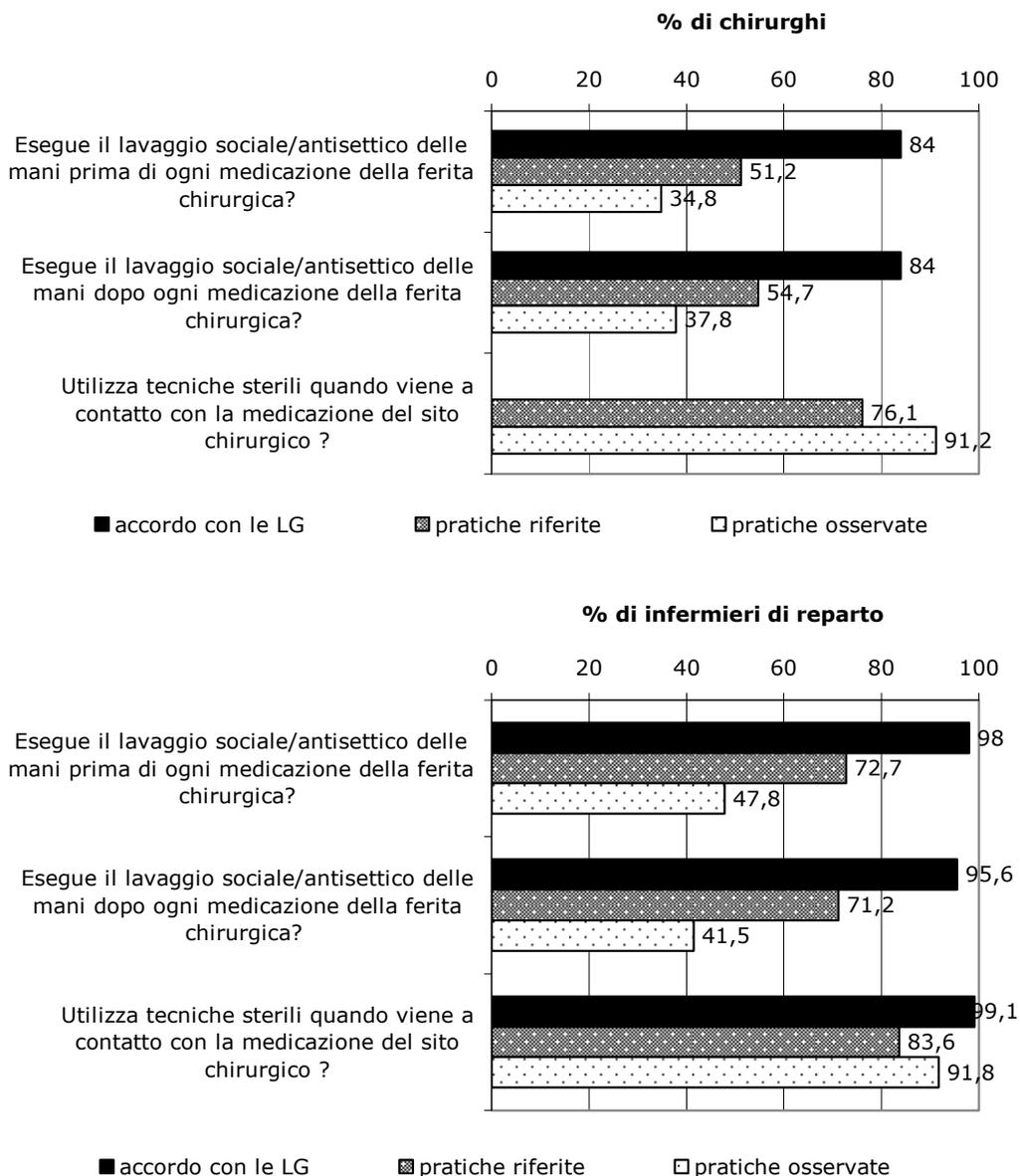
- In chirurgia generale, il grado di accordo con l'importanza dell'evitare i drenaggi chirurgici aperti è più basso (69%) e significativamente diverso da ortopedia e ginecologia (Figura 5).
- Anche la rilevanza della pratica di istruire l'operato sulle modalità di gestione della ferita viene percepita in misura minore dagli infermieri di reparto delle UO di chirurgia generale, rispetto agli infermieri delle altre due specialità in studio.

Figura 5. Misure post-operatorie: chirurghi e infermieri di reparto che concordano con le misure raccomandate dai CDC: differenze per disciplina



In teoria, il lavaggio delle mani viene percepito come una misura rilevante a ridurre il rischio di infezioni, ma nella pratica solo un terzo circa dei chirurghi e meno della metà degli infermieri lo esegue prima e dopo la medicazione, anche se ambedue riferiscono di eseguire questa pratica molto più frequentemente: metà circa dei chirurghi e 2/3 degli infermieri pensano di eseguire sempre il lavaggio (*Figura 6*).

Figura 6. Misure post-operatorie: accordo con le linee guida e pratiche osservate e riferite



Metà circa delle UO ha preparato una scheda informativa per il paziente relativamente alla preparazione igienica all'intervento (*Tabella 13*). Solo il 40% delle UO esegue la medicazione della ferita in un locale separato e segnala un isolamento di MRSA sulla documentazione infermieristica.

Tabella 13. Pratiche assistenziali adottate nei comparti operatori partecipanti

Pratiche assistenziali	Coordinatori infermieristici N. e (%) *
Scheda informativa all'utente operando su:	
• preparazione igienica all'intervento	43 (47,3)
• gestione della ferita chirurgica a domicilio	12 (13,0)
Medicazione della ferita solo in un locale separato	35 (37,6)
Prelievi microbiologici in caso di sospetta infezione anche senza richiesta medica	31 (33,3)
Segnalazione sulla documentazione infermieristica dell'isolamento di MRSA	32 (38,6)

Legenda

* le percentuali sono calcolate sui rispondenti a ciascuna domanda.

Misure ambientali e misure rivolte al personale colonizzato o infetto

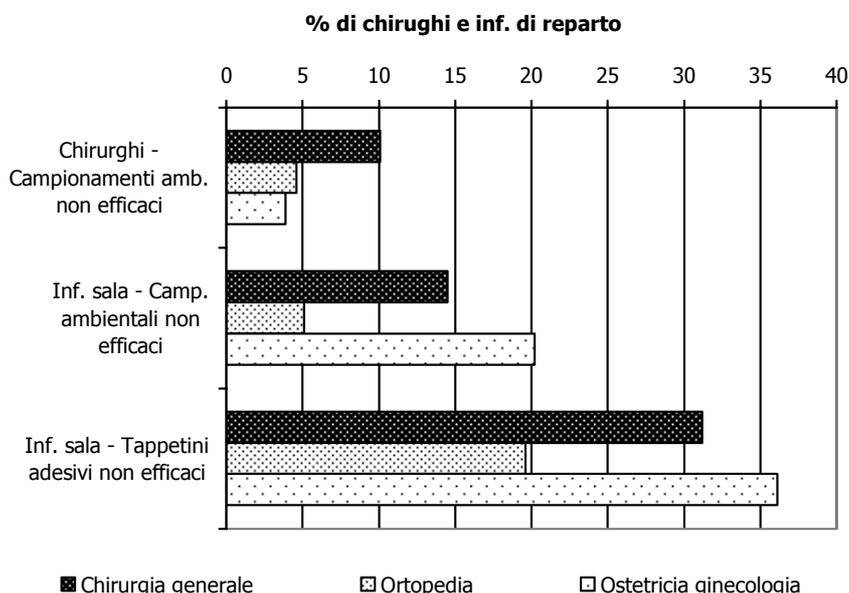
Sia i chirurghi che gli infermieri di sala continuano a riporre fiducia in misure di carattere ambientale, quali l'esecuzione di campioni microbiologici ambientali a intervalli regolari, i lavaggi speciali della sala dopo interventi contaminati o sporchi o l'utilizzo di tappetini adesivi all'ingresso della sala operatoria. Secondo le raccomandazioni dei CDC, tutte queste misure non hanno invece alcuna utilità, come anche la ricerca e l'esclusione dal lavoro dei portatori, che viene invece percepita come rilevante da quasi il 90% dei chirurghi (*Tabella 14*).

Tabella 14. Misure ambientali: chirurghi e infermieri di sala che concordano con le misure raccomandate dai CDC (sono indicate in corsivo neretto le misure per le quali l'accordo con le raccomandazioni è inferiore al 75%)

Misure raccomandate	Chirurghi	Infermieri di sala
	% di accordo con le LG	
Non eseguire di <i>routine</i> campioni microbiologici ambientali in sala operatoria	6,5	12,7
Incoraggiare il personale colonizzato o infetto della SO a segnalare segni e sintomi di infezione	71,1	85,6
Non escludere di routine dal lavoro personale colonizzato con microrganismi quali <i>Staphylococcus aureus</i> o <i>Streptococcus pyogenes</i>	12,9	
Non ricorrere a lavaggi speciali dopo interventi sporchi o contaminati	5,5	6,4
Non utilizzare i tappetini adesivi all'ingresso della sala operatoria	11,8	27,3
Utilizzare un disinfettante appropriato in presenza di macrocontaminazione ematica, sulle superfici ambientali		85,1

- Anche in questo caso sono state rilevate alcune differenze per specialità.
- La fiducia nelle misure ambientali è maggiore in ortopedia e ostetricia, se si considerano i chirurghi, in ortopedia e chirurgia generale se si considerano gli infermieri (*Figura 7*).

Figura 7. Misure ambientali: differenze tra specialità nell'accordo di chirurghi e infermieri di sala con le misure raccomandate dai CDC



Nell'intervista ai Direttori delle UO e ai coordinatori infermieristici sono state incluse alcune domande sulle pratiche adottate nelle diverse UO rivolte all'ambiente e al personale. La fiducia espressa dai medici e dagli infermieri sull'efficacia di misure ambientali, quale il campionamento microbiologico ambientale, si riflette nelle pratiche effettivamente portate avanti da questi reparti (*Tabella 15*). È interessante notare che l'operando con infezione viene messo sempre come ultimo nella lista operatoria nell'88% dei casi (mentre questa pratica non è sostenuta da evidenze di efficacia), mentre il chirurgo con lesioni secernenti non viene allontanato sempre dall'attività nel 12% dei casi, come sarebbe invece necessario.

Tabella 15. Pratiche assistenziali "ambientali" in sala operatoria

	Direttori di UO N e (%)*
Campionamenti microbiologici ambientali a frequenza prefissate	28 (34,6)
Tappetini disinfettanti all'ingresso della sala operatoria	19 (22,6)
Segnalazione sulla lista operatoria dei pazienti con infezione parenterale	78 (91,8)
Operando con infezione parenterale o altra infezione in lista come ultimo	68 (80,0)
Chirurgo con lesioni secernenti allontanato sempre dall'attività chirurgica	77 (88,5)

Legenda

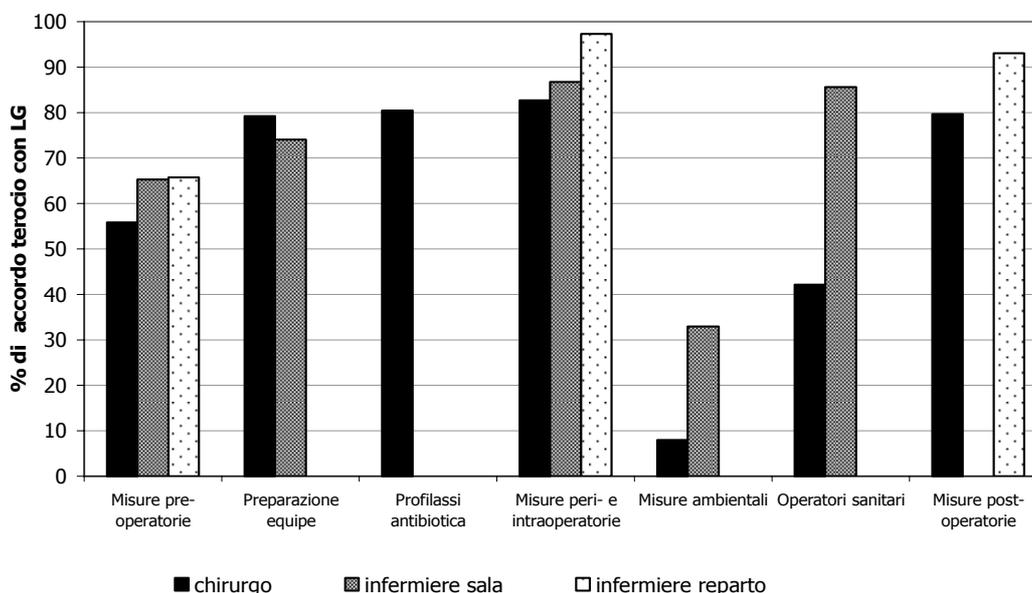
* le percentuali sono calcolate sui rispondenti a ciascuna domanda.

Adesione alle raccomandazioni dei CDC: una visione di insieme

I professionisti hanno espresso un livello di accordo con le linee guida dei CDC che varia significativamente per singola raccomandazione e figura professionale: a un estremo vi è il 99,8% degli infermieri di reparto che concorda sull'importanza della sterilizzazione degli strumenti chirurgici; all'altro, solo il 5,5% dei chirurghi che è d'accordo sul fatto che non siano necessari lavaggi speciali della sala operatoria dopo interventi sporchi o contaminati.

In generale, le misure per le quali i professionisti mostrano di concordare di più con le raccomandazioni CDC sono quelle da adottare immediatamente prima o durante l'intervento e le misure post-operatorie; quelle per le quali l'accordo è più basso sono le misure ambientali (campionamento microbiologico della sala operatoria, utilizzo di tappetini disinfettanti, ecc.) (Figura 8).

Figura 8. Accordo di chirurghi e infermieri con le misure raccomandate dai CDC



Al contrario, le pratiche riferite dai professionisti (*Figura 9*) oppure osservate direttamente in sala operatoria o in reparto (*Figura 10*) per le quali l'adesione rilevata è minore sono proprio quelle peri- e intra-operatorie e quelle post-operatorie, anche perché sono state oggetto di rilevazione non tutte le misure appartenenti a questa categoria, ma solo alcune pratiche selezionate: il numero di persone presenti e la chiusura delle porte, in sala operatoria; il lavaggio delle mani prima e dopo la medicazione della ferita, nel post-operatorio.

Figura 9. Pratiche assistenziali riferite

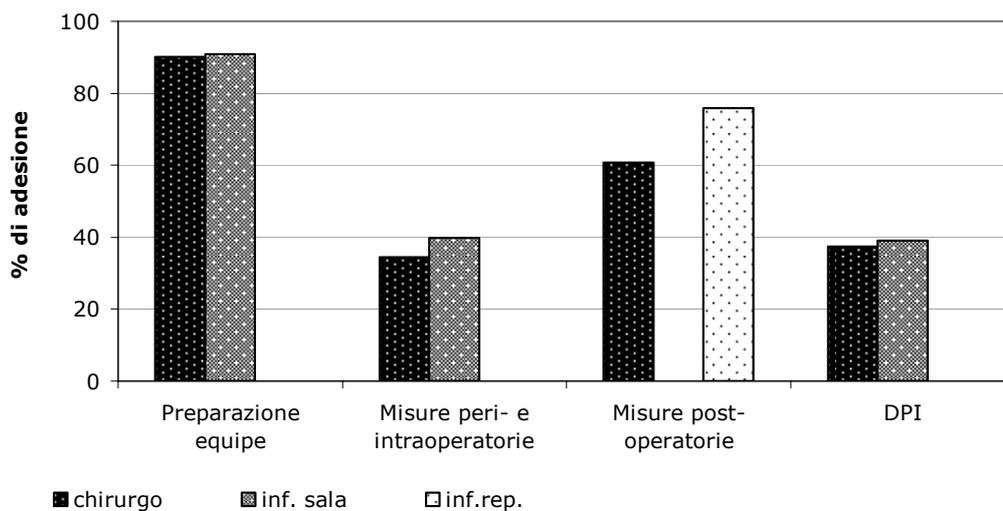
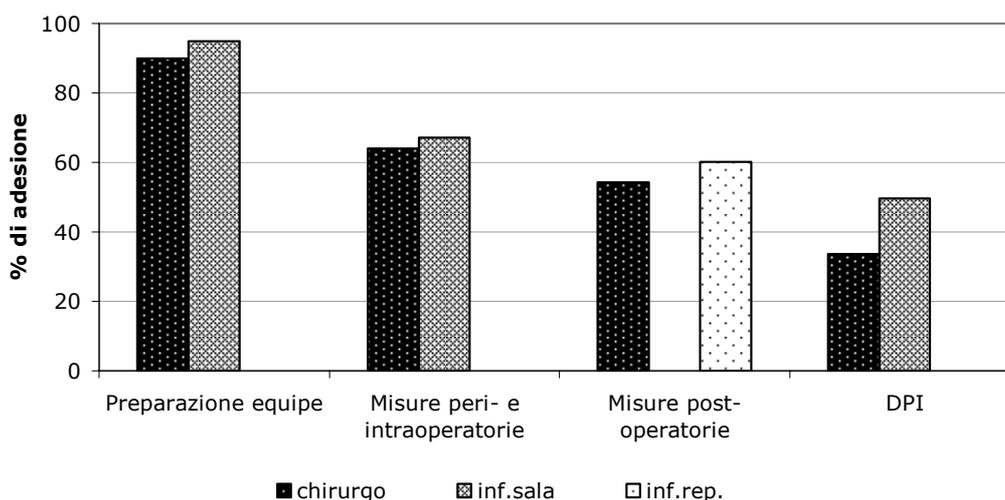
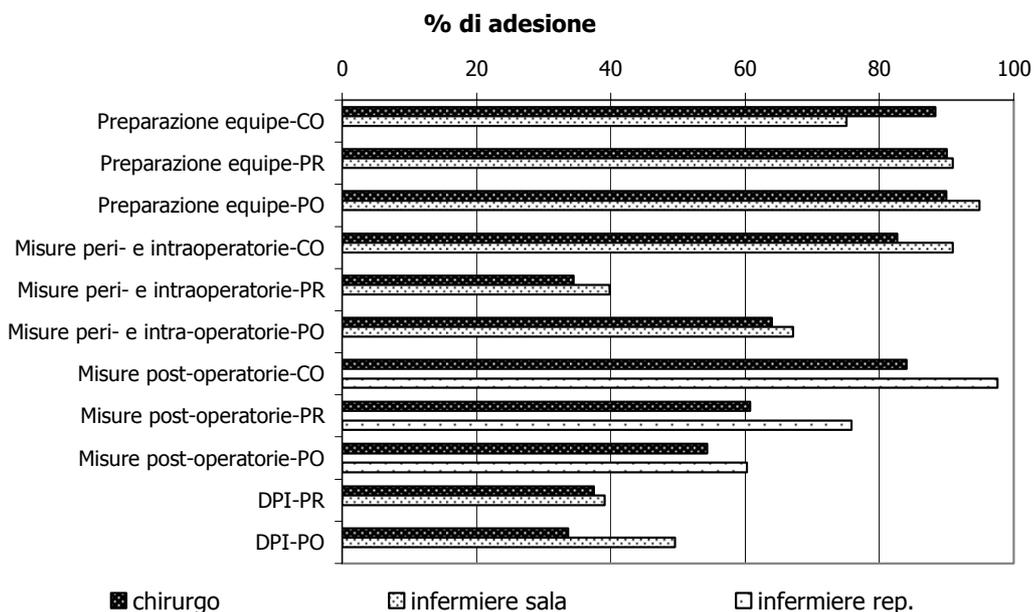


Figura 10. Pratiche assistenziali osservate



La Figura 11 mette a confronto il grado di accordo teorico dei professionisti con le LG e le pratiche riferite o osservate direttamente, includendo solo le raccomandazioni CDC valutate in tutte e tre le fasi dell'indagine. Per le misure relative alla preparazione dell'*équipe* chirurgica non si rilevano differenze significative tra accordo teorico e pratica, mentre per le misure intra/peri-operatorie e post-operatorie l'adesione alle pratiche (sia riferita direttamente dagli operatori che osservata dall'infermiera addetta al controllo) è sempre più bassa rispetto all'accordo teorico con l'importanza di quelle misure, sia per i chirurghi che per gli infermieri.

Figura 11. Accordo con le linee guida CDC e pratiche riferite e osservate (per alcune pratiche selezionate) per figura professionale



Legenda

CO = conoscenze/accordo con linee guida.

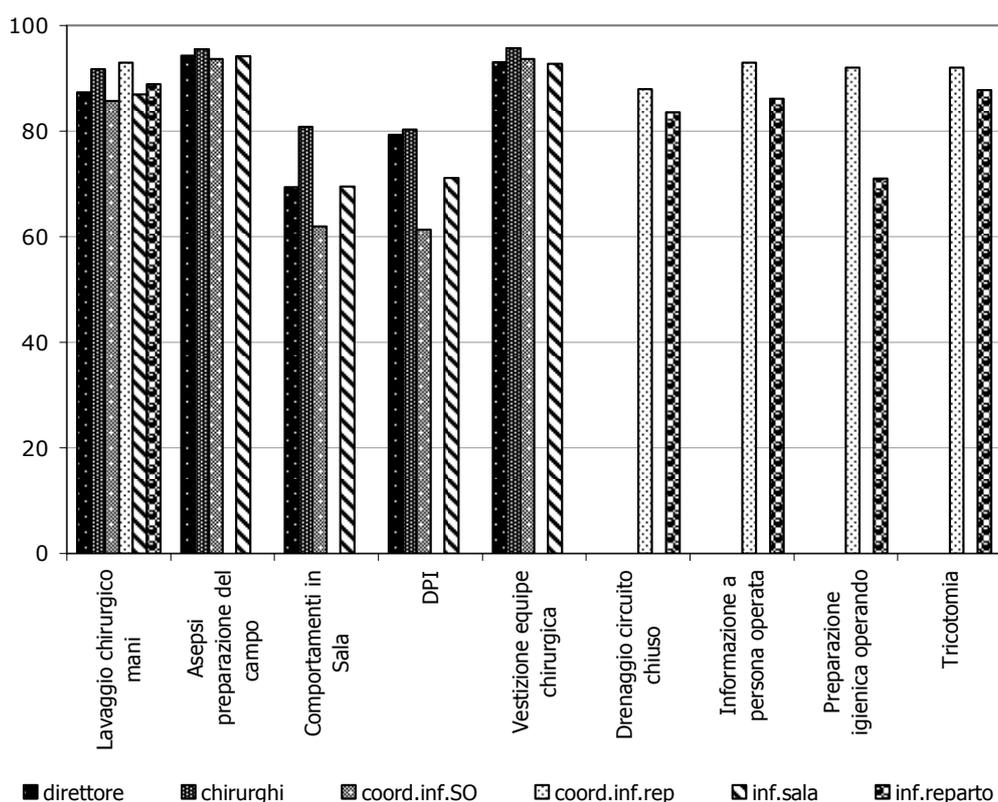
PR = pratiche riferite.

PO = pratiche osservate.

Percezione dell'adesione e motivi della non adesione

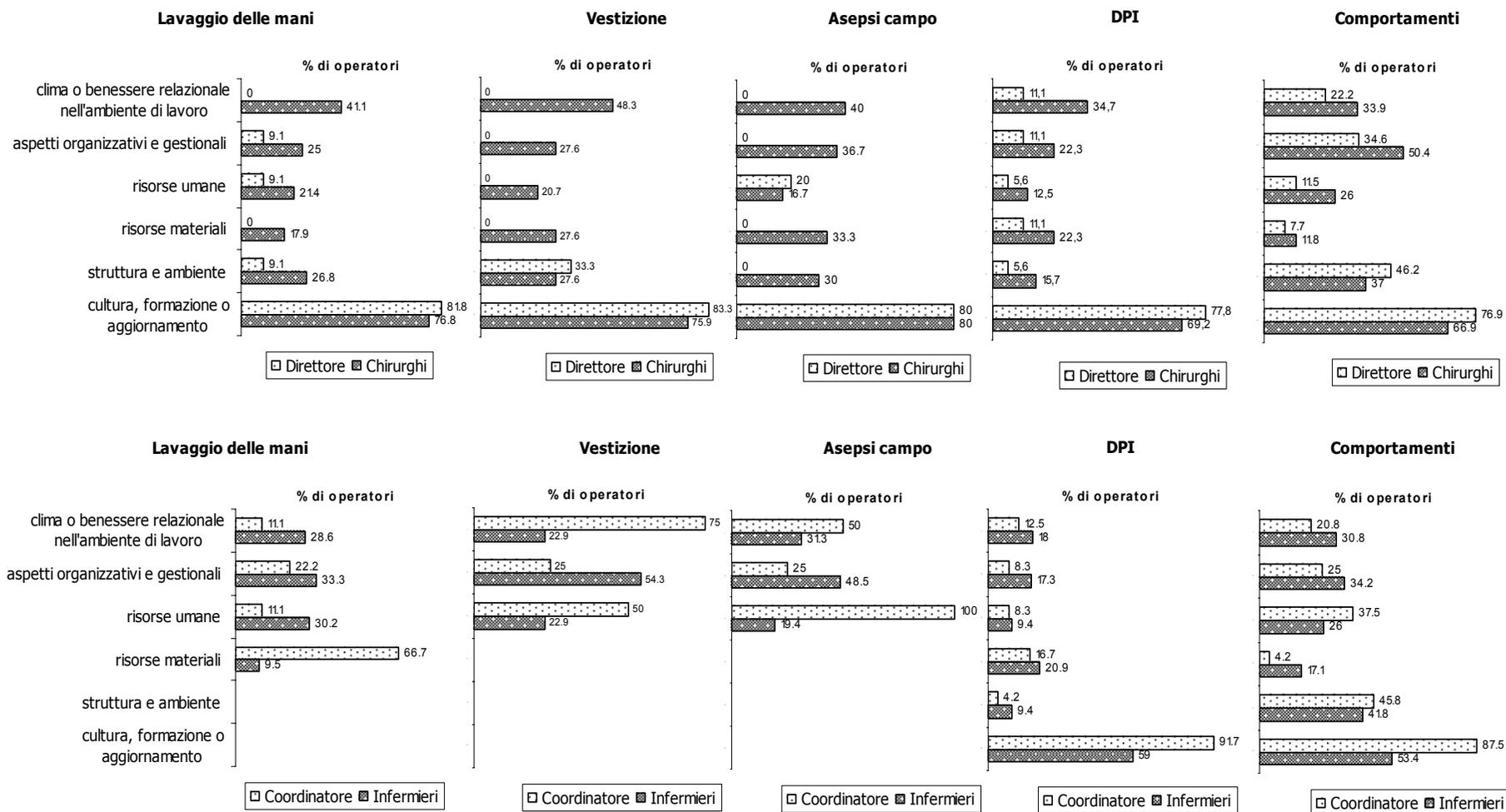
Il giudizio sull'adesione ad alcune pratiche assistenziali da parte dei direttori e coordinatori infermieristici, come anche di chirurghi e infermieri, è generalmente buono, ad eccezione che per quanto concerne i comportamenti in sala operatoria e l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale (*Figura 12*): secondo il coordinatore infermieristico di sala operatoria, solo il 60% degli infermieri aderisce nella pratica ai comportamenti raccomandati; gli infermieri riportano percentuali lievemente superiori.

Figura 12. Percezione dell'adesione alle pratiche da parte degli altri operatori



I motivi che ostacolano una piena adesione alle misure raccomandate variano secondo le figure professionali e il ruolo ricoperto. In generale, i chirurghi attribuiscono più importanza agli infermieri alla mancanza di cultura, formazione e aggiornamento, mentre gli infermieri tendono a considerare più determinanti la mancanza di risorse e i problemi organizzativi e gestionali (*Figura 13*).

Figura 13. Motivi che condizionano la non adesione alle misure raccomandate



Intervista al paziente

L'intervista ai pazienti ha evidenziato come la maggior parte dei pazienti (84%) abbia effettuato una doccia prima dell'intervento, anche se le informazioni al paziente sull'importanza della doccia e della preparazione igienica non sono molto diffuse (*Tabella 16*). Anche l'igiene orale (lavarsi i denti, sciacquare la bocca con un collutorio) non è molto diffusa.

La depilazione viene eseguita frequentemente molte ore prima dell'inizio dell'intervento: l'89% dei pazienti che ha eseguito la depilazione a casa e il 67% di quelli in reparto l'ha eseguita più di 4 ore prima (*Tabella 16*).

Tabella 16. Pratiche riferite dal paziente

Pratiche igieniche pre-intervento	Pazienti N. e (%)
Effettuato un bagno o una doccia prima dell'intervento	376 (84,5%)
Eseguita depilazione prima dell'intervento:	378 (85,1%)
• a domicilio più di 4 ore prima	64 (88,9%)
• in reparto più di 4 ore prima	202 (67,1%)
Lavaggio dei denti prima dell'intervento	308 (71,1%)
Risciacquo con un collutorio prima dell'intervento	56 (12,5%)
Consigliata una doccia prima dell'intervento	223 (50,3%)
Consegnato un opuscolo con raccomandazioni sulla preparazione igienica	119 (27,5%)

Su 499 pazienti rispondenti, il 79,5% ricorda di aver sentito molto dolore dopo l'intervento e l'85,2% tra questi ha ottenuto un farmaco, avendone fatto richiesta al personale di assistenza.

Conclusioni

- Il grado di accordo con le LG da parte dei professionisti è globalmente pari a 70,4% e varia tra le diverse figure professionali (85,7% per gli infermieri di reparto, 70,8% per gli infermieri di sala, 66,1% per i chirurghi)
- Le raccomandazioni per le quali il grado di accordo teorico è inferiore al 75% dei professionisti interessati sono (tra parentesi è indicata la figura per la quale l'accordo è inferiore al 75%):

- misure pre-operatorie	Controllare la glicemia	(chirurgo)
	Tricotomia poco prima dell'intervento	(chirurgo, inf. di sala e reparto)
	Evitare la tricotomia	(chirurgo, inf. di sala e reparto)
	Non limitare le trasfusioni	(chirurgo)
	Incoraggiare la cessazione del fumo	(chirurgo)
- misure peri- e intra-operatorie	Adeguata vestizione <i>équipe</i>	(infermiere di sala)
	Camici e teli con effetto barriera	(infermiere di sala)
	Non indossare calzari	(chirurgo, infermiere di sala)
	Soluzione antisettica con movimenti centrifughi	(chirurgo)
	Per taglio cesareo, antibiotico al clampaggio	(chirurgo)
	Non vancomicina di <i>routine</i>	(chirurgo)
	Chiusura posticipata, se sito contaminato	(chirurgo)
	Sterilizzazione <i>flash</i> solo se indispensabile	(infermiere di sala)
- misure post-operatorie	NESSUNA	
- misure ambientali e sul personale	Non eseguire di <i>routine</i> campionamenti microbiologici	(chirurgo, infermiere di sala)
	Incoraggiare a segnalare segni/sintomi	(chirurgo)
	Non escludere di <i>routine</i> personale colonizzato	(chirurgo)
	Non eseguire lavaggi speciali dopo interventi sporchi	(infermiere di sala)
	Non usare tappetini disinfettanti	(chirurgo, infermiere di sala)

- Le pratiche osservate per le quali l'adesione è inferiore al 75% sono:
 - controllare il numero di persone in sala (chirurgo),
 - uso di visiera-occhiali (chirurgo, infermiere di sala),
 - controllare che le porte della sala siano chiuse (infermiere di sala),
 - il lavaggio delle mani prima e dopo la medicazione della ferita chirurgica (chirurgo e infermiere di reparto).
- Per le misure per le quali è stato rilevato sia il grado di accordo teorico sia le pratiche percepite (riferite) e direttamente osservate, la frequenza di adesione direttamente osservata è sempre inferiore a quella riferita e al grado di accordo teorico.
- Tra i motivi che ostacolano la piena adesione alle pratiche raccomandate, i chirurghi mettono al primo posto la mancanza di cultura/formazione sul tema, gli infermieri la mancanza di risorse o problemi di natura organizzativa.
- L'intervista al paziente ha evidenziato come non sia ancora sufficientemente diffusa e capillare l'informazione al paziente, e come nella pratica la tricotomia venga spesso eseguita a molta distanza dall'intervento.

Variabilità tra Aziende, UO, disciplina e figure

Globalmente il 73,8% delle risposte al questionario o delle osservazioni in sala operatoria e reparto era conforme rispetto allo *standard*: la Tabella 17 mostra la variabilità di tale misura in rapporto alla disciplina, figura professionale e dimensione esplorata e la Tabella 18 in relazione al tipo di Azienda sanitaria/stabilimento ospedaliero/singola UO e la singolo *item*.

Tabella 17. Adesione alle misure raccomandate dai CDC: variabilità per disciplina, figura professionale e dimensione di interesse

Fattore	% di adesione	Valore di p
Disciplina		n.s.
Chirurgia generale	73,6	
Ortopedia	74,3	
Ostetricia e ginecologia	73,5	
Figura professionale		<0,0001
Chirurghi	70,5	
Infermieri di sala	75,6	
Infermieri di reparto	81,4	
Direttore UO *	84,8	
Coordinatore sala *	79,3	
Coordinatore reparto*	76,2	
Dimensione esplorata		<0,0001
Accordo teorico con LG	70,4	
Pratiche riferite	72,8	
Pratiche osservate	78,5	
Giudizio di adesione altri operatori	85,4	

Legenda

* = solo giudizio di adesione degli altri operatori.

Tabella 18. Adesione alle misure raccomandate dai CDC: variabilità per Azienda, presidio e singola domanda/osservazione

Fattore	N. categorie	% adesione Valore min.	% adesione Valore max	Valore p
Azienda sanitaria	19	71,9	78,9	0,0001
Stabilimento ospedaliero	37	69,2	83,0	0,0001
Unità operativa	92	60,9	100	<0,001
Dimensione esplorata				
Accordo teorico con LG	67	5,5	99,8	<0,0001
Pratiche riferite	26	31,4	98,9	<0,0001
Pratiche osservate	24	33,7	98,8	<0,0001
Giudizio di adesione altri operatori	30	61,3	95,7	<0,0001
Singola domanda/osservazione	147	5,5	99,8	<0,0001

I grafici successivi mostrano una considerevole variabilità per Azienda sanitaria, figura professionale, per quanto concerne l'accordo teorico con le linee guida, le pratiche riferite ed osservate.

L'accordo "globale" degli operatori alle misure di controllo (conoscenze, pratiche riferite, pratiche osservate e percezione dell'adesione da parte degli altri operatori) varia da 78,8% nell'Azienda M a 70,5% nell'Azienda H (media regionale 73,8%) (Figura 14).

L'accordo teorico degli operatori con le LG dei CDC varia da 74% dell'Azienda B a 66% nell'Azienda S (Figura 15).

Figura 14. Variabilità dell'accordo "globale" per Azienda sanitaria (LC95%)

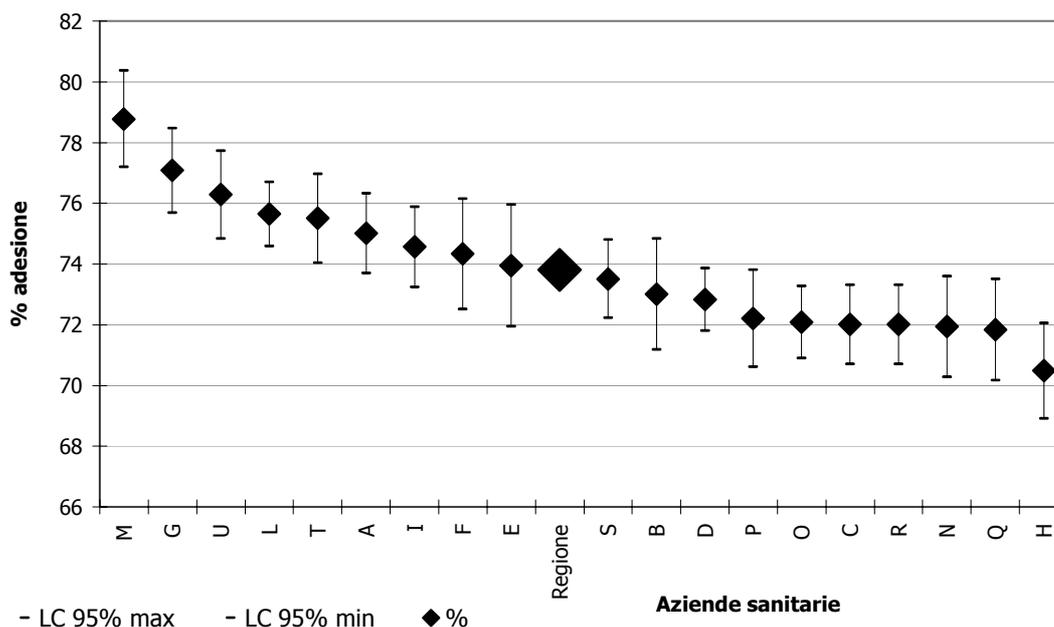
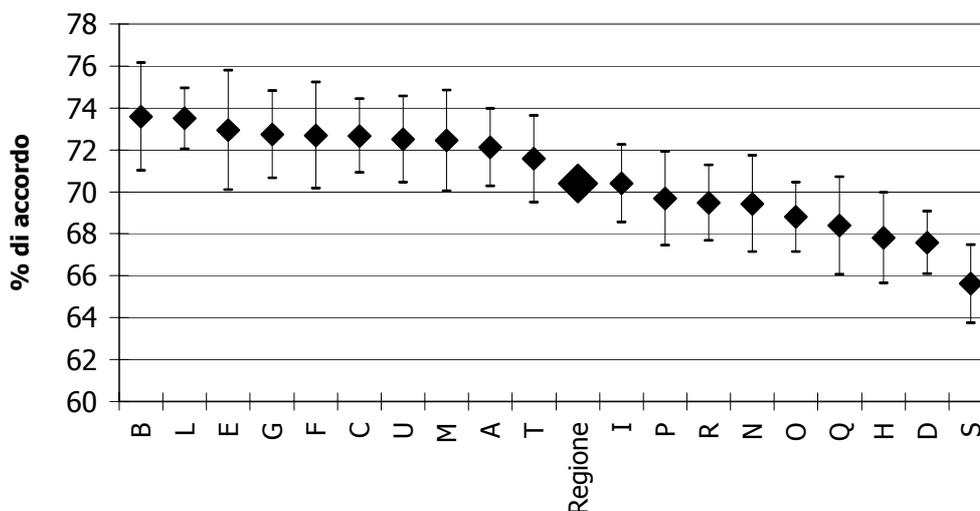


Figura 15. Variabilità dell'accordo con le LG CDC per Azienda sanitaria (LC95%)



Nella pratica (osservazione diretta) la percentuale di conformità varia da 98% nell'Azienda S a 65% nell'Azienda F (Figura 16). La frequenza di adesione alle pratiche riferite e osservate è in alcune Aziende (U, T, I, A, O, N, P, C, H) praticamente sovrapponibile; in tutte le altre Aziende (a eccezione che nell'Azienda F) la percentuale di adesione osservata dalle ICI è maggiore rispetto a quanto riferito dai singoli professionisti (Figura 17).

Figura 16. Variabilità dell'adesione a pratiche raccomandate per Azienda sanitaria: osservazione diretta

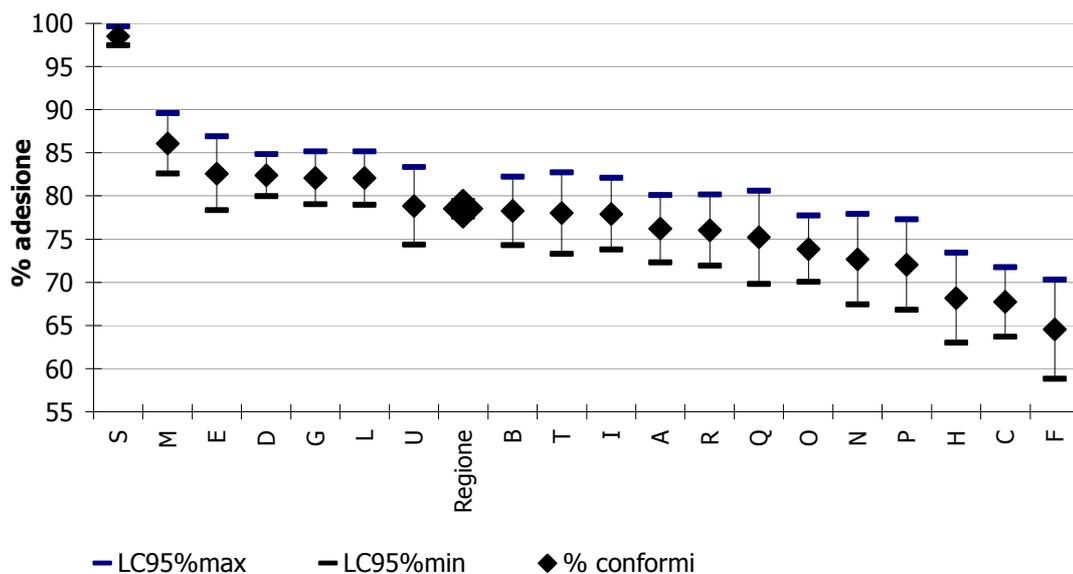
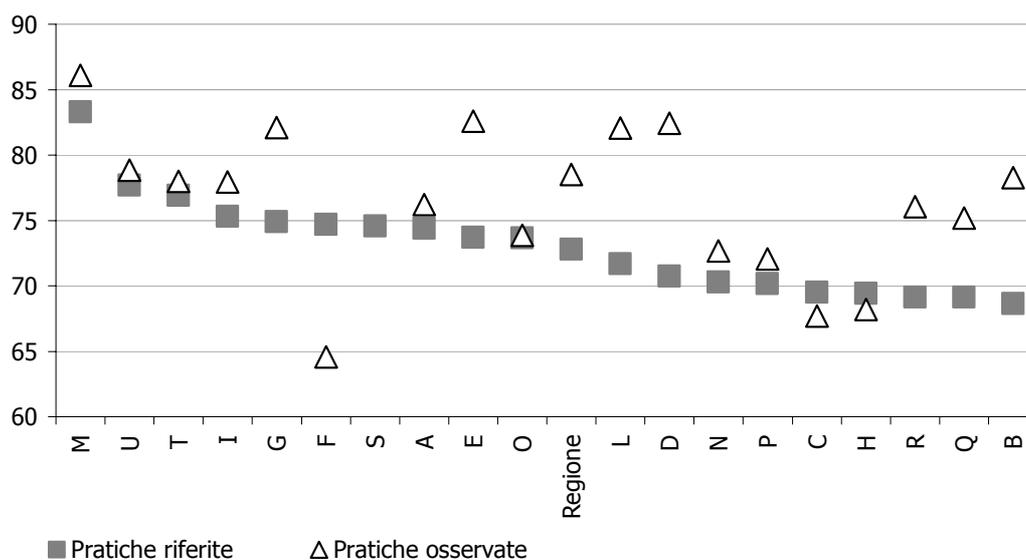
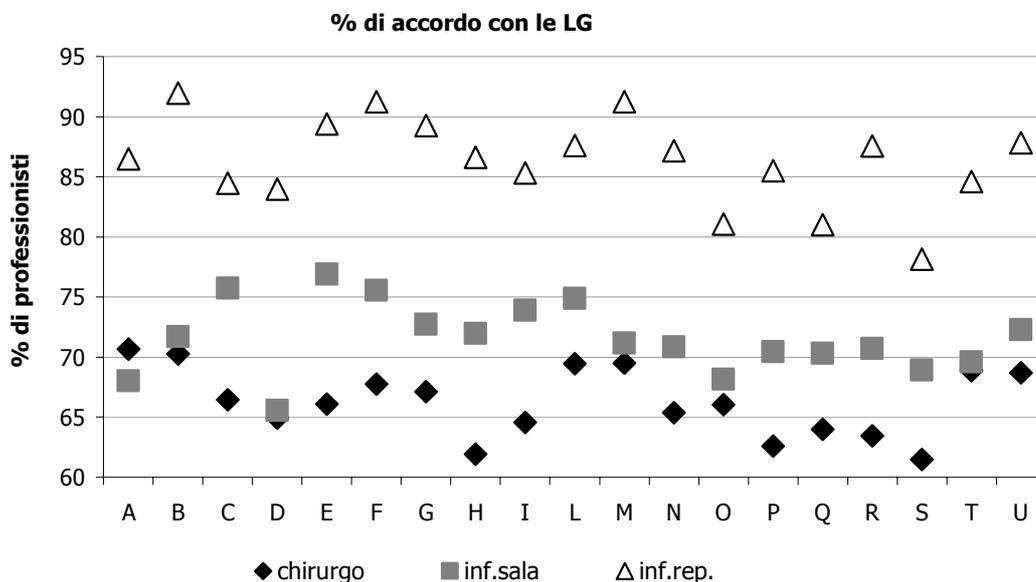


Figura 17. Variabilità dell'adesione a pratiche raccomandate per Azienda sanitaria: confronto pratiche riferite e osservate



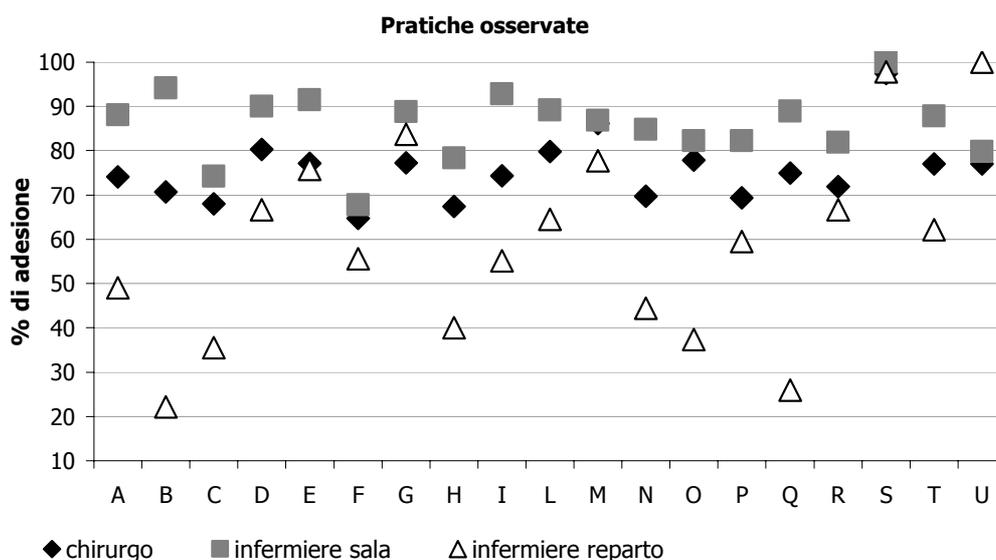
In tutte le Aziende, gli infermieri di reparto mostrano un grado di accordo teorico con le linee guida superiore rispetto agli infermieri di sala e ai chirurghi. Per gli infermieri di reparto il grado di accordo varia da 92% nell'Azienda B a 78% nell'Azienda S (Figura 18).

Figura 18. Variabilità dell'accordo con le LG CDC per figura professionale



Nelle maggior parte delle Aziende, al contrario, l'adesione nella pratica è maggiore nel caso degli infermieri di sala rispetto ai chirurghi e agli infermieri di reparto: il lavaggio delle mani infatti, prima e dopo la medicazione della ferita, è una pratica poco diffusa in tutte le Aziende (Figura 19).

Figura 19. Variabilità dell'adesione a pratiche raccomandate per figura professionale e Azienda sanitaria (pratiche osservate)



Conclusioni

- L'accordo teorico degli operatori con le linee guida è significativamente inferiore alla media regionale in alcune Aziende.
- In 9 Aziende la frequenza di adesione a pratiche riferite e osservate è praticamente sovrapponibile; in una la frequenza di adesione alle pratiche osservate è significativamente più bassa rispetto a quelle rilevate. Ciò può essere in parte attribuito al fatto che, essendo un'Azienda che conduce da molti anni sorveglianza continuativa delle infezioni della ferita chirurgica, con presenza dell'infermiera addetta al controllo in sala operatoria e reparto, non si è verificato un effetto Hawthorne: gli operatori non hanno cioè modificato le proprie pratiche sentendosi osservati, mentre ciò può essere avvenuto nelle 9 Aziende ove le pratiche riferite sono peggiori di quelle osservate.
- Il grado di accordo teorico in tutte le Aziende è maggiore per le infermiere di reparto, che invece, nelle pratiche direttamente osservate, hanno un livello di adesione molto scarso. La pratica meno diffusa è rappresentata dal lavaggio delle mani prima e dopo la medicazione della ferita.
- L'accordo teorico con le LG è risultato più elevato tra gli infermieri di reparto che non tra quelli di sala.

Principali criticità e priorità da affrontare a livello regionale

Secondo i Direttori delle UO gli aspetti più importanti nel controllo delle infezioni in area chirurgica sono rappresentati, oltre che dalle modalità di preparazione del paziente, anche dall'igiene ambientale e dagli aspetti strutturali, percepiti come più importanti rispetto a specifiche pratiche assistenziali, inclusa l'igiene delle mani o i comportamenti del personale (*Figura 20*).

Tra le aree da affrontare prioritariamente a livello regionale, i direttori hanno indicato i bisogni formativi, la sorveglianza delle infezioni, la profilassi antibiotica (*Figura 21*).

Figura 20. Aspetti rilevanti per il controllo e priorità principali di intervento

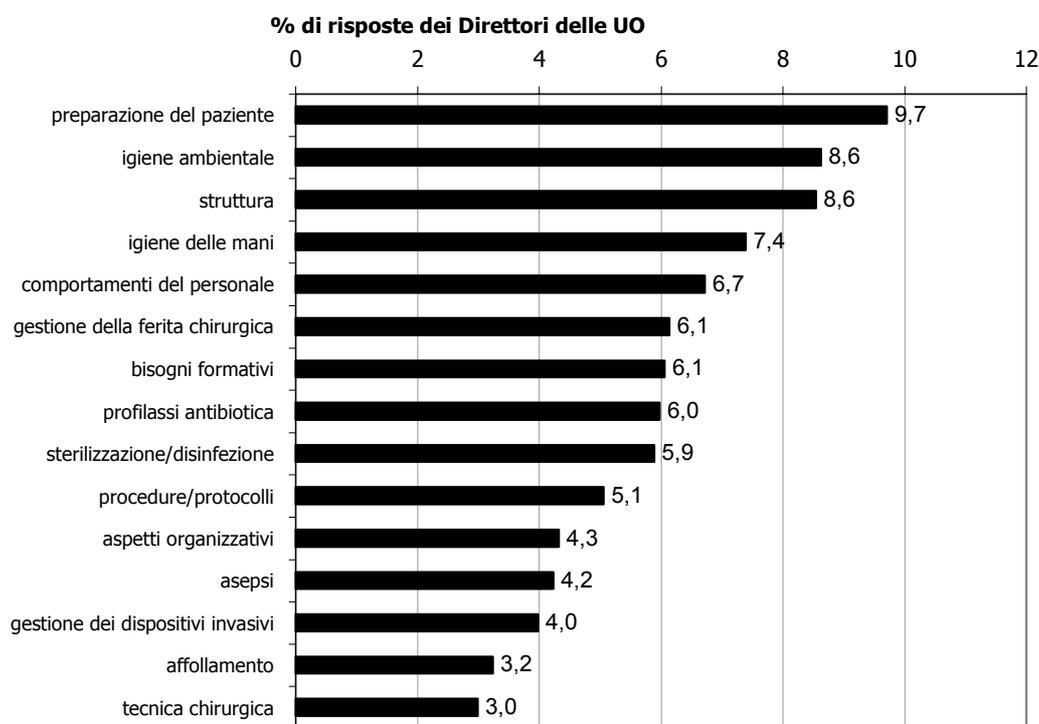
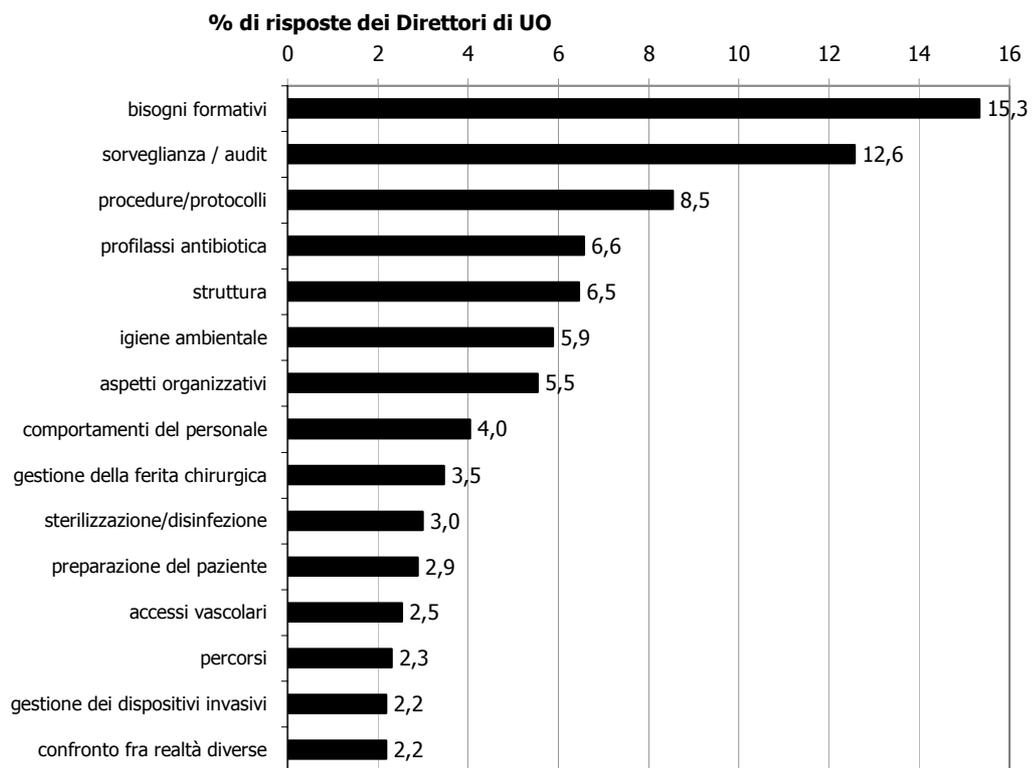


Figura 21. Aree da affrontare prioritariamente a livello regionale



Discussione

Le infezioni post-operatorie non possono essere completamente eliminate, ma l'adozione di misure preventive appropriate porta a una riduzione significativa della frequenza di complicanze infettive: un recente articolo di revisione della letteratura ha riportato una riduzione della incidenza di infezioni in chirurgia che variava in tre diversi studi da 24% a 35%, dopo l'attuazione di un programma di intervento (Harbarth *et al.*, 2003).

Le misure efficaci a prevenire le infezioni della ferita chirurgica sono state oggetto di ricerca negli ultimi trent'anni. Sulla prevenzione delle infezioni mediante l'utilizzo di profilassi antibiotica peri-operatoria sono state pubblicate molte linee guida e raccomandazioni, mentre meno diffuse sono le raccomandazioni relative a misure comportamentali. Le più autorevoli e conosciute sono rappresentate da quelle dell'HICPAC (Hospital Infection Control Practice Advisory Group) e dei CDC, il cui ultimo aggiornamento è stato pubblicato nel 1999 (CDC, 1999).

La presente indagine, condotta a livello regionale su un campione rappresentativo di reparti e comparti operatori di chirurgia generale, ortopedia e ginecologia, ha evidenziato alcuni aspetti fortemente positivi, e in particolare:

- mediamente le caratteristiche strutturali dei reparti e comparti operatori sono buone: più del 60% dei comparti soddisfa i singoli criteri di accreditamento presi in esame dall'indagine (anche se solo 1/3 li soddisfa contemporaneamente tutti e sei); il 50% delle camere delle UO ha 1 o 2 letti e tale proporzione arriva a 64% in ginecologia; tutte le UO, con qualche piccola eccezione, sono dotate di docce (mediamente 1 doccia ogni 6 posti letto, con una punta di 1 doccia ogni 4 posti letto in ginecologia);
- l'adesione ai programmi vaccinali per l'epatite B da parte degli infermieri è elevata (92% nelle 12 Aziende che hanno fornito questo dato);
- i protocolli relativi alle attività di base per il controllo delle infezioni (lavaggio delle mani, pulizia, disinfezione, sterilizzazione) sono quasi universalmente diffusi;
- i professionisti hanno espresso in generale un elevato grado di condivisione delle misure assistenziali raccomandate dai CDC (70%) e di applicazione di queste misure nella pratica (73% per le pratiche riferite, 78% per quelle osservate direttamente).

Sono state parallelamente individuati alcuni problemi, che dovranno essere oggetto di intervento da parte delle singole Aziende Sanitarie. In particolare è stato evidenziato quanto segue.

- L'adesione ai programmi di vaccinazione per l'influenza è molto bassa, da parte dei chirurghi e anche degli infermieri. È un problema che coinvolge in generale tutti gli operatori sanitari, ma che - anche in previsione di una possibile pandemia influenzale - richiede interventi mirati. La vaccinazione degli operatori sanitari rappresenta un importante obiettivo di salute per le Aziende della regione, come sottolineato anche dalle ultime indicazioni regionali in occasione della campagna vaccinale 2004-2005. Anche l'adesione dei chirurghi alla vaccinazione contro l'epatite B appare ancora insufficiente.
- I protocolli relativi a specifiche attività assistenziali a rischio di trasmettere infezioni non sono ancora diffusi nella maggioranza delle UO di chirurgia, come sarebbe invece necessario e atteso. Ancora poco diffusi, ad esempio, sono i protocolli relativi alla preparazione del paziente all'intervento, al drenaggio chirurgico, alla medicazione della ferita chirurgica. È opportuna un'attività mirata a standardizzare le pratiche assistenziali nelle UO di chirurgia, attraverso la condivisione di protocolli e procedure operative scritte.
- È opportuno avviare un'attività di formazione specifica sulla prevenzione e controllo delle infezioni in chirurgia. L'indagine ha rilevato come gli interventi formativi in questo ambito siano insufficienti; gli stessi direttori di UO hanno indicato la formazione come uno degli interventi da avviare prioritariamente a livello regionale e locale, i chirurghi hanno indicato la mancanza di cultura/formazione e aggiornamento come uno di principali ostacoli alla completa adesione a misure di controllo raccomandate.
- Poche UO hanno avviato sistemi di sorveglianza continuativi delle infezioni, mentre questo rappresenta un criterio di accreditamento delle strutture (DGR 327/2004); inoltre, i direttori delle UO hanno indicato l'attivazione di un sistema di sorveglianza come una delle aree di intervento da privilegiare a livello regionale.
- In generale, il grado di accordo con le misure di controllo raccomandate come efficaci dai CDC è elevato, con alcune eccezioni:
 - evitare la tricotomia o eseguirla, ove necessario, immediatamente prima dell'intervento non viene considerata dagli operatori intervistati una misura efficace a ridurre le infezioni. L'intervista al paziente ha, inoltre, evidenziato come in effetti la tricotomia venga spesso effettuata molte ore prima dell'intervento chirurgico. Tale atteggiamento è in contrasto con diversi lavori scientifici che sostengono che durante la tricotomia la cute può sperimentare lesioni microscopiche e abrasioni, che vengono poi colonizzate da microrganismi, responsabili successivamente di un'infezione della ferita chirurgica (Briggs, 1997). In aggiunta, le abrasioni possono dare luogo a essudato, che può rappresentare un buon terreno di coltura per i microrganismi (Seropian, Reynolds, 1971). Oltre ai CDC (CDC, 1999), anche la British Hospital Infection Society Working Party (Woodhead, 2002) raccomanda che "solo l'area di incisione venga depilata" e che la tricotomia dovrebbe essere evitata quando possibile.

Quando la tricotomia è necessaria, ad esempio quando il sito di incisione è in un'area del corpo ricoperta da peli spessi, folti o lunghi, i Centers for Disease Control raccomandano che la tricotomia venga effettuata immediatamente prima dell'intervento e preferibilmente con *clipper* (CDC, 1999); il Norwegian Centre for Health Technology Assessment raccomanda di utilizzare *clipper* o crema depilatoria immediatamente prima dell'intervento (SMM, 2000), mentre la Hospital Infection Society Working Party raccomanda di utilizzare la crema il giorno prima dell'intervento (Woodhead, 2002).

- Il controllo attento della glicemia non viene percepito come una misura efficace, mentre questa misura è sostenuta ormai da evidenze solide (Dellinger, 2001; Turner, 2003). Il controllo stretto del livello glicemico pre- e post-operatorio in pazienti diabetici e non diabetici è stato infatti associato a una riduzione significativa dell'incidenza di infezioni profonde della ferita chirurgica.
- In sala operatoria, si tende a dare più importanza a misure generiche di controllo ambientale (utilizzo di calzari, tappetini adesivi all'ingresso della sala operatoria, controllo microbiologico di *routine*) che non ai comportamenti degli operatori. Le porte spesso vengono lasciate aperte, il numero di persone in sala operatoria non viene tenuto sotto stretto controllo. Al contrario, tutte le evidenze disponibili suggeriscono come la fonte principale di contaminazione ambientale sia rappresentata dagli operatori presenti, dai loro movimenti, dalla carica batterica presente nell'aria. I tappetini adesivi non solo non sono mai stati dimostrati essere efficaci a ridurre il rischio di infezione, ma possono essi stessi divenire un serbatoio di microrganismi (Woodhead, 2002). I controlli microbiologici ambientali possono essere utili per verificare l'impatto di specifici interventi (ad esempio, quanto la pulizia ambientale sia stata efficace, quanto un nuovo sistema di ventilazione o sottoposto a manutenzione sia secondo norma), ma non hanno alcuna utilità come sistema di monitoraggio continuo.
- Gli interventi "sporchi" vengono spesso collocati al termine della lista operatoria e vengono effettuati lavaggi speciali del comparto operatorio anche in assenza di macrocontaminazione. Questa pratica è in contrasto con le raccomandazioni dei CDC, che si basano sul fatto che le pratiche usuali di disinfezione tra un intervento e l'altro sono sufficienti a eliminare l'eventuale contaminazione in eccesso. La carica batterica presente nell'aria infatti viene comunque eliminata da un sistema di ventilazione ben funzionante nell'intervallo di tempo che intercorre usualmente tra un paziente e l'altro (5 minuti) (Woodhead, 2002) e le pratiche di disinfezione delle superfici a stretto contatto con il paziente sono sufficienti, se ben condotte, a eliminare i microrganismi presenti. Bisogna riconoscere che l'Hospital Infection Society Working Party (Woodhead, 2002) raccomanda di non cambiare l'ordine della lista, ma riconosce che a livello locale si possa decidere, per maggiore sicurezza, di collocare interventi particolarmente sporchi alla fine della seduta.

- Il personale colonizzato con *Staphylococcus aureus* o *Streptococcus pyogenes* continua a essere percepito come un potenziale serbatoio di infezione per i pazienti, nonostante le numerose evidenze di letteratura che dimostrano come la condizione di portatore sia molto frequente e molto raramente associata a trasmissione di infezioni e come una politica di ricerca attiva del personale colonizzato non sia efficace (Health Canada, 2002).
- Le modalità di medicazione della ferita necessitano di essere rivalutate criticamente da tutte le Aziende e rappresentano un ambito per il quale sono necessari interventi immediati. Solo 1/3 delle UO si è organizzata in modo da eseguire le medicazioni in un locale separato e non al letto del paziente. Il lavaggio delle mani, prima e dopo la medicazione della ferita chirurgica, viene percepito come una misura importante da una proporzione elevata di infermieri (98%) e da una proporzione leggermente inferiore di chirurghi (84%). Nella pratica, tuttavia, questa misura non viene adottata né dagli infermieri né dai chirurghi (meno del 40%). Questa rappresenta una criticità importante: le mani possono trasmettere facilmente microrganismi da un paziente all'altro e l'adozione di un rigoroso lavaggio delle mani riduce la trasmissione. Recentemente, è stato raccomandato l'utilizzo di soluzioni alcoliche, che consentono l'igiene delle mani anche senza recarsi al lavandino, in assenza di macrocontaminazione (CDC, 2002).
- Il grado di accordo con le raccomandazioni dei CDC è mediamente buono, ma in alcune Aziende è significativamente più basso rispetto ad altre, così come per alcune figure professionali rispetto ad altre. Lo stesso è stato rilevato per le pratiche riferite e osservate. Le Aziende nelle quali l'indagine ha evidenziato maggiori criticità dovranno avviare programmi di intervento mirati a tutti i diversi aspetti emersi come problematici.

Azioni future

Per promuovere una maggiore cultura della sicurezza e il miglioramento continuo delle pratiche assistenziali correlate al rischio di infezione, la Regione sta lavorando per realizzare due importanti obiettivi:

- un sistema di sorveglianza delle infezioni della ferita chirurgica, che consenta anche di soddisfare i criteri per l'accreditamento. Il sistema è attualmente in sperimentazione in alcune Aziende della regione e verrà successivamente diffuso a livello regionale;
- un programma formativo sui principali aspetti della prevenzione e controllo delle infezioni della ferita chirurgica, per offrire alle Aziende strumenti standardizzati per promuovere una maggiore conoscenza dei temi relativi alla prevenzione delle infezioni del sito chirurgico.

Bibliografia

- Briggs M. Principles of closed surgical wound care. *Journal of Wound Care*, 6 (6): 288-292, 1997.
- CDC - Centers for Disease Control. Linee guida per la prevenzione delle infezioni del sito chirurgico, 1999. *Giornale Italiano delle Infezioni Ospedaliere*, 6 (4), ottobre - dicembre 1999.
- CDS - Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care. Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR*, 51 (No. RR-16), 2002.
- Dellinger E.P. Preventing surgical-site infections: the importance of timing and glucose control. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 22 (10): 604-606, 2001.
- Gaynes R.P., Culver D.H., Horan T.C., Edwards J.R., Richards C., Tolson J.S. and the National Nosocomial Infections Surveillance System. 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-S77, 2001.
- Harbarth S., Sax H., Gastmeier P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. *J Hosp Infect*, 54 (4): 258-266, 2003.
- Health Canada. Prevention and control of occupational infections in health care. An infection control guidelines. *CCDR*, 28S1: 1-264, 2002.
- Leape L.L., Brennan T.A., Laird N., Lawthers A.G., Localio A.R., Barnes B.A., Hebert L., Newhouse J.P., Weiler P.C., Hiatt H. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. *N Engl J Med*, 324 (6): 377-384, 1991.
- Martone W.J. Recognition, Prevention, Surveillance, and management of surgical site infection: Introduction to the problem and Symposium overview. *Clin Infect Dis*, 33: S67-S68, 2001
- Moro M.L. *Infezioni ospedaliere. Prevenzione e controllo*. Centro Scientifico Torinese, Torino, 1993.
- Moro M.L., Morsillo F., Tangenti M., Mongardi M., Pirazzini M.C., Ragni P. and the ICN Regional Group. Surgical Site Infection (SSI) rates: how to perform meaningful comparisons? *Infect Control Hosp Epidemiol*, 25: 442-448, 2005.
- Moro M.L., Morsillo F., Tangenti M., Ragni P. e il Gruppo ICI della Regione Emilia-Romagna. *Infezioni ospedaliere in ambito chirurgico. Studio multicentrico nelle strutture sanitarie dell'Emilia-Romagna*. Collana Dossier, n. 63, Regione Emilia-Romagna - ASR - CDS, 2002.
- Petrosillo N. Epidemiologia delle infezioni ospedaliere e misure di controllo. Spunti di riflessione. *Giornale Italiano delle Infezioni Ospedaliere*, 5 (suppl. 5/6), 1999.

- Ragni P. Infezioni ospedaliere. *Lavoro e Salute (Agenzia Notizie per la prevenzione nei luoghi di vita e di lavoro)*, 7/8, 2000.
- Reilly J., Twaddle S., McIntosh J., Kean L. An economic analysis of surgical wound infection. *J Hosp Infect*, 49 (4): 245-249, 2001.
- Rigby K., Clark R.B., Runciman W.B. Adverse events in health care: Setting priorities based on economic evaluation. *J Qual Clin Practice*, 19: 7-12, 1999.
- Seropian R., Reynolds B.M. Wound infections after pre-operative depilatory versus razor preparation. *American Journal of Surgery*, 121: 251-254, 1971.
- SMM. Norwegian Centre for Health Technology Assessment. *Preoperative hair removal*. 2000.
- Turner T. Pre and postoperative blood glucose levels and the risk of deep surgical infection. (The Centre for Clinical Effectiveness), 2003.
<http://www.med.monash.edu.au/healthservices/cce/evidence/pdf/b/929.pdf>
- 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.
- Woodhead K. Behaviours and rituals in the operating theatre. *Journal of hospital infection*, 51: 241-255, 2002.

Allegato. Metodologia

Popolazione in studio

Sono state incluse nell'indagine le Unità operative di chirurgia generale, ginecologia/ostetricia, ortopedia, selezionate con campionamento casuale.

Campionamento delle UO chirurgiche in studio

La predisposizione del piano di campionamento è stata finalizzata a ottenere un campione stratificato per Azienda sanitaria e per specialità. Per questo obiettivo la popolazione di interesse è stata ripartita in strati: le 19 Aziende sanitarie (18 Aziende sanitarie e un Istituto di ricerca) della regione Emilia-Romagna e tre specialità chirurgiche: generale, ortopedia e ginecologia, per un totale di 57 strati (o segmenti). Da ogni singolo strato è stato selezionato in maniera casuale un numero di Unità operative tale da garantire - per l'errore campionario relativo della stima della "qualità" delle pratiche sanitarie nella regione - un margine che non superasse il 5-6% della stima stessa nello strato (AUSL-AO/tipo di chirurgia) e la significatività uniforme delle stime in tutte le Aziende USL e Aziende ospedaliere dell'Emilia-Romagna.

Negli strati composti da una sola UO, l'unità è stata selezionata con probabilità pari a uno, da ogni strato composto da più di un'unità è stata selezionata un'unità con probabilità proporzionale alla dimensione (posti letto). La selezione è avvenuta in maniera casuale, avendo a disposizione la lista completa delle UO della regione. Per garantire l'autoponderazione, è stata utilizzata la stessa frazione di campionamento in tutti gli strati; per garantire i margini di errore su citati tale frazione risulta pari al 50% delle UO. L'approssimazione della numerosità campionaria in ogni singolo strato è stata all'unità superiore, tanto che a livello regionale la frazione di campionamento risulta pari a circa il 62%. La dimensione totale del campione è stata di 92 UO, di cui 36 di chirurgia generale, 33 di ortopedia e traumatologia, 23 di ostetricia e ginecologia.

La Tabella A.1 riporta le UO esistenti a livello regionale nelle diverse Aziende, presidi ospedalieri e specialità chirurgiche di interesse e le UO campionate. Come si vede, tutte le volte che in un'Azienda sanitaria vi era una sola Unità operativa di una determinata specialità chirurgica, questa è stata inclusa nel campione. Quando invece ne esisteva più di una, si è proceduto al campionamento; i numeri indicati in tabella tra parentesi indicano l'ultima cifra del codice di reparto: ad esempio, nell'Azienda sanitaria di Bologna Città, su 4 UO di chirurgia generale ne sono state campionate due, entrambe dell'Ospedale Maggiore, identificate dal codice 0901 e 0902.

Tabella A.1. Unità operative chirurgiche esistenti e UO campionate per specialità

AUSL/AOsp	Ospedali	Numero di Unità operative						Totale UO	
		Chirurgia generale		Ortopedia e traumatologia		Ostetricia e ginecologia		Totali	Camp.
		Totali	Camp.	Totali	Camp.	Totali	Camp.		
101 - Piacenza	Castel S. Giovanni	1	1	1				2	1
	Fiorenzuola d'Arda	1	1	1	1	1		3	2
	Piacenza	2		1	1	1	1	4	2
	<i>Totale 101 - Piacenza</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>9</i>	<i>5</i>
102 - Parma	Borgo Val di Taro	1		1		1		3	0
	Fidenza	1	1	1	1	1	1	3	3
	<i>Totale 102 - Parma</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>3</i>
103 - Reggio Emilia	Castelnovo ne' Monti	1		1		1		3	0
	Guastalla	1	1	1	1	1	1	3	3
	Montecchio Emilia	1		1	1	1	1	3	2
	Scandiano	1	1	1		1		3	1
	<i>Totale 103 - Reggio Emilia</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>12</i>	<i>6</i>
104 - Modena	Carpi	1	1	1	1	1	1	3	3
	Castelfranco Emilia	1		1	1			2	1
	Mirandola	1	1	1		1		3	1
	Pavullo Nel Frignano	1		1	1	1		3	1
	S. Agostino - Est. - MO	1	1	1	1			2	2
	Sassuolo	1		1		1	1	3	1
	Vignola	1	1	1				2	1
	<i>Totale 104 - Modena</i>	<i>7</i>	<i>4</i>	<i>7</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>18</i>	<i>10</i>
105 - Bologna Sud	Bazzano	1	1			1	1	2	2
	Porretta Terme	1				1		2	0
	Vergato	1	1	1	1			2	2
	<i>Totale 105 - Bologna Sud</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>4</i>
106 - Imola	Imola	1	1	1	1	1	1	3	3
107 - Bologna Nord	Bentivoglio	1	1	1	1	1	1	3	3
	Budrio	1						1	0
	S. Giovanni in Persiceto	1	1					1	1
	<i>Totale 107 - Bologna Nord</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>4</i>
108 - Bologna Città	Bellaria - BO	1						1	0
	Maggiore - BO	3	2 (1,2)	1	1	1	1	5	4
	<i>Totale 108 - Bologna Città</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>6</i>	<i>4</i>
109 - Ferrara	Argenta	1	1	1	1	1		3	2
	Cento	1	1	1	1	1	1	3	3
	Copparo	1						1	0
	Ospedale del Delta	1		1		1	1	3	1
	<i>Totale 109 - Ferrara</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>10</i>	<i>6</i>
110 - Ravenna	Faenza	1	1	1	1	1		3	2
	Lugo	1		1		1	1	3	1
	Ravenna	1	1	1	1	1	1	3	3
	<i>Totale 110 - Ravenna</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>9</i>	<i>6</i>
111 - Forlì	Forlì	2	1 (1)	1	1	1	1	4	3
112 - Cesena	Cesena	2	1 (1)	1	1	1	1	4	3
113 - Rimini	Cattolica	1		1		1		3	0
	Riccione	1	1	1	1			2	2
	Rimini	2	1 (1)	1	1	1	1	4	3
	Santarcangelo di Rom.	1	1					1	1
	<i>Totale 113-Rimini</i>	<i>5</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>10</i>	<i>6</i>
902 - Parma	Ospedali Riuniti - PR	3	2 (3,4)	2	1 (2)	1	1	6	4
903 - Reggio E.	S. Maria Nuova - RE	2	1 (2)	1	1	2	1 (1)	5	3
904 - Modena	Policlinico - MO	5	3 (1,3,5)	3	2 (1,3)	1	1	9	6
908 - Bologna	S. Orsola-Malpighi - BO	5	3 (2,3,4)	1	1	4	2 (4,3)	10	6
909 - Ferrara	Arcispedale S. Anna - FE	3	2 (2,3)	1	1	1	1	5	4
960 - IIOOR	Istituti ortop. Rizzoli - BO			11	5 (1,3,4,5A,5B,6)			11	6
	<i>Totale UO</i>	<i>62</i>	<i>36</i>	<i>50</i>	<i>33</i>	<i>36</i>	<i>23</i>	<i>148</i>	<i>92</i>

Misure di prevenzione e controllo in studio

Le linee guida dei Centers for Disease Control di Atlanta per la prevenzione delle infezioni del sito chirurgico (CDC,1999) classificano le raccomandazioni in 4 aree (misure pre-operatorie, fase operatoria, fase post-operatoria, sorveglianza). Le prime due aree sono ulteriormente suddivise, rispettivamente, in 4 e 6 sub-aree. La Tabella A.2 riporta il numero di raccomandazioni previste dalle LG dei CDC per ciascuna delle sub-aree e la proporzione di raccomandazioni esplorate nella presente indagine, in ragione del grado di evidenza di efficacia delle raccomandazioni: sono state esplorate, in particolare, le raccomandazioni di categoria IA e IB.

Come si vede dalla tabella, tutte le aree delle LG sono rappresentate nell'indagine tranne l'area delle raccomandazioni dei CDC relativa alla sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico, in quanto si è ritenuto opportuno rilevare solo l'informazione sull'esistenza o meno di un sistema di sorveglianza in atto e farsi inviare il rapporto scritto da esaminare successivamente.

L'indagine ha anche esplorato alcune pratiche assistenziali non previste dalle Raccomandazioni dei CDC 1999, proposte in letteratura successivamente a queste oppure considerate "rituali" non efficaci a ridurre la frequenza di infezioni della ferita chirurgica (Woodhead, 2002).

Queste pratiche assistenziali sono:

- i sistemi di mantenimento della temperatura corporea durante l'intervento chirurgico;
- i teli chirurgici adesivi per l'incisione chirurgica ("rituale");
- i dispositivi medici monouso per intervento chirurgico nel paziente con infezione sospetta o accertata ("rituale");
- la rimozione completa degli indumenti all'utente sottoposto a intervento chirurgico, anche se questi non interferiscono sull'area di intervento ("rituale");
- la rimozione dei gioielli all'utente sottoposto a intervento chirurgico, anche se questi non sono presenti nell'area del campo operatorio ("rituale");
- il trasporto dell'operato in sala operatoria del letto dell'operato prima di trasferirlo dalla sala operatoria alla stanza di degenza ("rituale");
- il cambio della biancheria del letto dell'operato prima di trasferirlo dalla sala operatoria alla stanza di degenza ("rituale").

Alcune pratiche assistenziali sono state esplorate nel questionario rivolto solo all'infermiere o solo al medico, in quanto ritenute di competenza esclusiva o prevalente dell'una o dell'altra figura professionale.

Tabella A.2. Raccomandazioni previste dalle linee guida dei CDC ed esplorate dall'indagine

Sub-area	Raccomandazioni previste nelle LG				Raccomandazioni esplorate dall'indagine			
	N. tot	N. cat. IA/IB *	N. cat. II §	N. cat. NR ^	N. tot	N. cat. IA/IB	N. cat. II	N. cat. NR
Preparazione del paziente	15	10	1	4	11 (73%)	9	1	1
Asepsi di mani e avambracci dell' <i>équipe</i> chirurgica	6	3	2	1	4 (67%)	3	1	-
Gestione personale infetto	4	4	-	-	4 (100%)	4	-	-
Profilassi antibiotica	5	5	-	-	5 (100%)	5	-	-
Ventilazione	8	6	2	-	7 (91%)	6	1	-
Lavaggio superfici ambientali	5	3	1	1	3 (60%)	3	-	-
Campionamento microbiologico	1	1	-	-	1 (100%)	1	-	-
Sterilizzazione	2	2	-	-	2 (100%)	2	-	-
Abbigliamento e telerie °	7	6	-	1	5 (71%)	5	-	-
Tecnica e procedure	5	4	1	-	5 (100%)	4	1	-
Cura dell'incisione	5	2	2	1	4 (80%)	2	2	-
Sorveglianza	9	6	2	1	1 (11%)	1	-	-

Legenda

- * misure fortemente raccomandate perché sostenute da studi sperimentali, clinici o epidemiologici ben disegnati (IA) oppure da alcuni studi sperimentali, clinici o epidemiologici e sottese da un forte razionale teorico (IB).
- § misure raccomandate perché supportate da studi clinici ed epidemiologici suggestivi e sottese da un forte razionale teorico.
- ^ nessuna raccomandazione: pratiche per le quali non c'è consenso unanime circa la loro efficacia.
- ° una raccomandazione (categoria IB) non è stata esplorata perché ritenuta parte della pratica quotidiana usuale dell' *équipe* chirurgica.

L'indagine si è articolata come segue.

1. Descrizione delle caratteristiche strutturali e organizzative delle UO chirurgiche campionate mediante rilevazione dei dati presso:
 - le Direzioni sanitarie (organico, *turnover*, anzianità di servizio, vaccinazioni del personale);
 - le Aree gestionali Attività tecniche (caratteristiche delle stanze di degenza, del comparto operatorio);
 - gli Uffici formazione (attività svolte negli ultimi 3 anni, partecipanti).

2. Intervista alle diverse figure professionali, mediche e infermieristiche, con responsabilità di gestione delle UO campionate (Direttore dell'UO chirurgica, Direttore del Servizio di anestesia annesso, Capo sala della UO chirurgica e del comparto operatorio).

L'intervista aveva l'obiettivo di esplorare:

- le aree ritenute più problematiche nel controllo del rischio infettivo da parte dei responsabili e le priorità;
- l'esistenza di protocolli/procedure operative;
- le attività di formazione;
- alcuni aspetti organizzativi (sorveglianza, rapporti con altri servizi ospedalieri o consulenti, strumenti infermieristici, altra documentazione sanitaria, ecc.);
- l'adozione di pratiche assistenziali non raccomandate o per le quali ancora non esistono evidenze definitive di efficacia;
- i principali motivi dell'eventuale non adesione, per come percepito dal responsabile, degli operatori della UO (a ciascun responsabile è stato chiesto di riferire l'adesione percepita solo degli operatori che da lui/lei dipendono) alle pratiche che sono state anche oggetto di osservazione diretta.

3. Questionario somministrato a tutti i medici e a un campione di infermieri delle UO campionate e a un campione di infermiere strumentiste di chirurgia generale, ortopedia e ostetricia-ginecologia.

Il questionario aveva l'obiettivo di esplorare:

- le conoscenze dei professionisti relativamente alle diverse misure di controllo delle infezioni del sito chirurgico;
- l'adesione di ciascun operatore ad alcune pratiche assistenziali in sala operatoria o nella esecuzione delle medicazioni del sito chirurgico;
- i principali motivi della eventuale non adesione, per come percepiti da ciascun operatore, degli operatori della UO (a ciascun operatore è stato chiesto di riferire il grado di adesione solo degli operatori con uguale figura professionale: medici, se medico; infermieri, se infermiere) alle pratiche che sono state oggetto anche di osservazione diretta.

Tra tutti gli infermieri presenti nelle diverse UO campionate, sono stati selezionati tutti gli infermieri presenti in servizio in reparto in un giorno selezionato casualmente (turno del mattino e del pomeriggio) e presenti nel comparto operatorio in un altro giorno (turno del mattino e del pomeriggio) per singola specialità chirurgica (chirurgia generale, ortopedia, ginecologia).

Laddove la dotazione/presenza giornaliera (mattino e pomeriggio) delle infermiere in sala operatoria e in reparto fosse inferiore a 5 persone, è stato selezionato un secondo giorno indice per raggiungere il numero minimo di cinque questionari.

4. Osservazione in sala operatoria e in reparto, mediante una griglia standard.

L'osservazione diretta aveva l'obiettivo di esplorare l'effettiva adesione da parte degli operatori ad alcune pratiche assistenziali rilevanti per il controllo delle infezioni.

L'ICI ha osservato circa 6-7 interventi per UO, in relazione al numero di medici e infermieri presenti, e 3 medicazioni della ferita in ciascuna UO campionata. Per l'osservazione in sala operatoria sono stati campionati casualmente il 50% dei medici e infermieri di sala ai quali era stato somministrato il questionario e per ciascuno di essi è stato osservato un intervento chirurgico. La selezione è avvenuta in maniera casuale da una lista contenente tutti i medici intervistati disposti in ordine alfabetico e da una lista contenente tutti gli infermieri di sala operatoria intervistati disposti in ordine alfabetico.

Qualora il medico o l'infermiere strumentista selezionato non fosse operativo, in quanto operava molto raramente, si è proceduto al rimpiazzo selezionando il medico o l'infermiere strumentista successivo presente sulla lista.

Qualora l'infermiera strumentista, essendo addetta a più specialità, fosse stata selezionata per più di una specialità chirurgica, veniva osservato solo un intervento chirurgico e si passava poi a selezionare l'infermiere successivo presente nella lista.

Le osservazioni delle medicazioni in reparto, durante la visita/al letto del paziente e/o in sala medicazioni, sono state campionate selezionando un giorno a caso scelto dall'ICI per recarsi in reparto a osservare le medicazioni.

5. Intervista a un campione di persone operate.

L'intervista aveva l'obiettivo di esplorare la comprensione e adesione da parte del paziente alle raccomandazioni fornitegli per la preparazione igienica prima dell'intervento e le modalità di controllo del dolore post-operatorio.

Le interviste ai pazienti sono state realizzate recandosi in reparto un giorno a caso scelto dall'ICI e intervistando i pazienti della seduta operatoria del giorno precedente, ancora presenti in reparto e in grado di rispondere.

Laddove il giorno indice fossero presenti in reparto meno di 5 persone che avevano subito un intervento chirurgico, è stato identificato un altro giorno indice per le interviste al paziente, sino a raggiungere il numero minimo di 5 interviste.

La Tabella A.3 sintetizza le raccomandazioni CDC esplorate dall'indagine e i metodi di rilevazione. La Figura A.1 sintetizza le modalità di campionamento sopra illustrate.

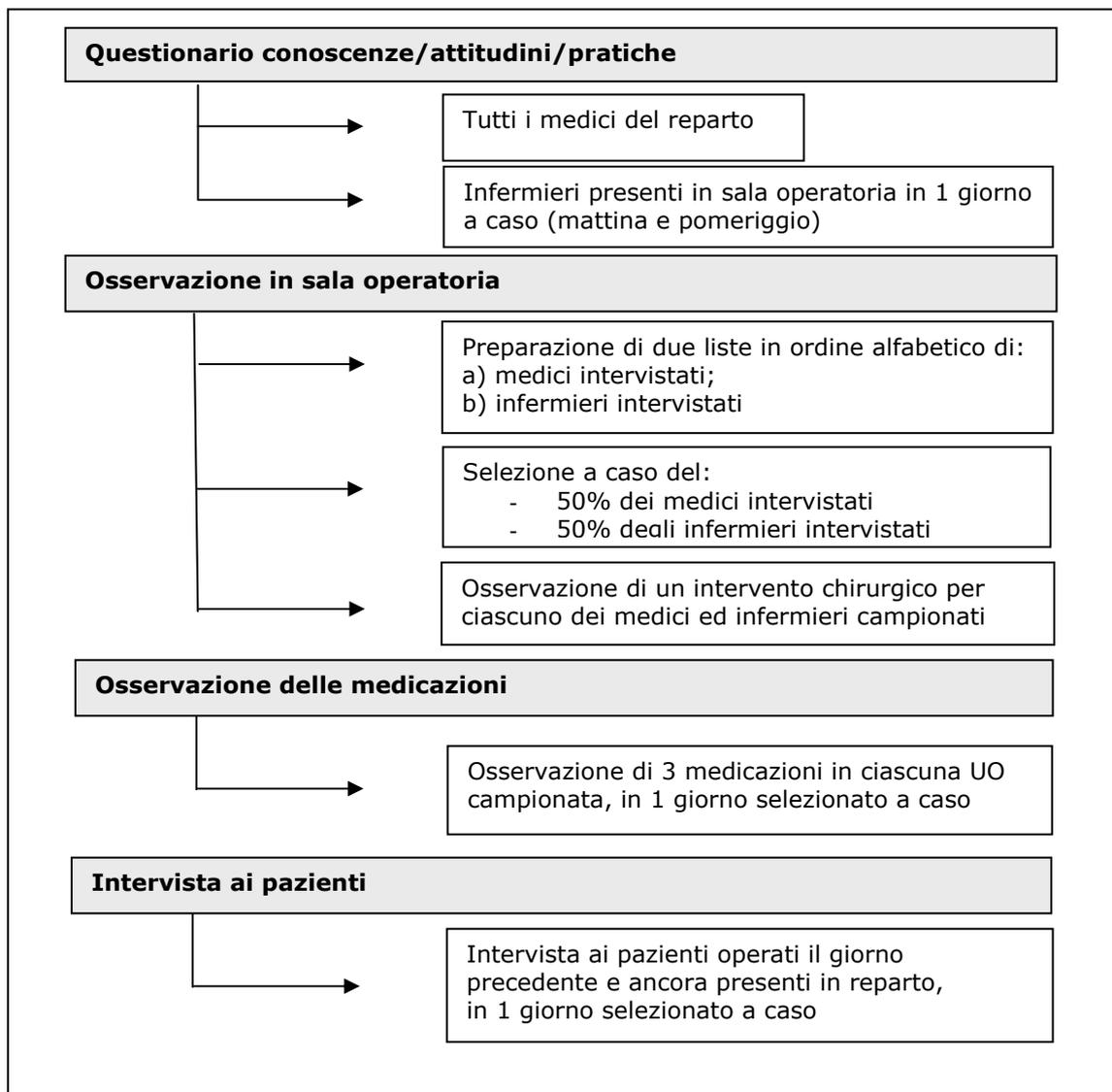
Tabella A.3. Raccomandazioni dei CDC esplorate dall'indagine

	Categoria	Off. tecnico	Chirurg.	Inf. sala	Inf. rep.
MISURE PRE-OPERATORIE					
1. Preparazione del paziente					
Identificare e trattare tutte le infezioni prima di interventi elettivi e posticipare l'intervento	IA	sì		sì	
Evitare la tricotomia a meno che i peli nell'area di incisione non interferiscano con l'intervento	IA	sì	sì	sì	
Se la tricotomia è necessaria farla immediatamente prima dell'intervento	IA	sì	sì	sì	
Controllare la glicemia in tutti i pazienti diabetici e, soprattutto, evitare iperglicemia	IB	sì			
Incoraggiare la cessazione del fumo o almeno assicurarsi che i pazienti non fumino nei 30 giorni	IB	sì			
Non limitare le trasfusioni ai pazienti per prevenire le infezioni della ferita chirurgica	IB	sì	sì		
Far fare al paziente una doccia o un bagno con antisettico la sera prima dell'intervento	IB			sì	
Lavare e pulire accuratamente l'area della incisione prima della disinfezione del campo	IB		sì		
Applicare la soluzione antisettica sul campo in cerchi concentrici partendo dalla periferia	IB	sì	sì		
Utilizzare una soluzione antisettica appropriata	IB	sì	sì		
Ridurre la degenza pre-operatoria	II				
Riduzione dell'uso di steroidi	NR				
Utilizzo supporto nutrizionali	NR				
Utilizzo mupirocina	NR				
Utilizzo ossigeno ad alta saturazione	NR				
2. Preparazione dell'équipe chirurgica					
Tenere le unghie corte e non indossare unghie finte	IB	sì	sì		
Effettuare lavaggio chirurgico con un antisettico per 2-5 minuti.	IB	sì	sì		
Dopo essersi lavati, mantenere le braccia e le mani in alto e lontane dal corpo	IB	sì	sì		
Prima di effettuare il primo lavaggio chirurgico della giornata, pulire sotto ciascuna unghia	II				
Non indossare gioielli sulle mani o avambracci	II	sì			
Uso di smalto sulle unghie	NR				
3. Gestione del personale sanitario colonizzato o infetto					
Incoraggiare il personale della sala operatoria a segnalare segni/sintomi	IB	sì	sì		
Mettere a punto protocolli specifici per l'allontanamento dal lavoro	IB				
Allontanare dal lavoro e ottenere appropriate colture da personale con lesioni cutanee secernenti	IB				
Non escludere dal lavoro personale colonizzato con <i>S. aureus</i> o Streptococco di gruppo A	IB	sì			
4. Profilassi antibiotica					
Somministrare un antibiotico solo ove indicato e selezionarlo sulla base della efficacia	IA	sì			
Somministrare per via endovenosa la dose iniziale; momento di somministrazione appropriato	IA	sì			
Interventi sul colon-retto effettuare, preparazione meccanica dell'intestino	IA	sì			
Per tagli cesarei, somministrare l'antibiotico subito dopo il clampaggio del cordone	IA	sì			
Non usare la vancomicina per la chemiopprofilassi di routine	IB	sì			

Tabella A.3. (continua)

	Categoria	Uff. tecnico	Direttori	Chirurghi	Capo Sala	Inf. sala	Inf. rep.
FASE INTRA-OPERATORIA							
1. Ventilazione							
Ventilazione a pressione positiva	IB						
15 ricambi/ora, di cui 3 con aria fresca	IB	sì					
Filtrare l'aria	IB	sì					
Introdurre l'aria dal soffitto e aspirarla vicino al pavimento	IB						
Non usare raggi UV per prevenire le infezioni	IB						
Tenere chiuse le porte della sala operatoria	IB			sì		sì	
Considerare SO ultrasterili per gli interventi di artro-protesi	II						
Limitare il numero di persone presenti	II			sì		sì	
2. Lavaggio superfici ambientali							
In presenza di macrocontaminazione ematica, disinfettante appropriato prima dell'intervento successivo	IB					sì	
Non ricorrere a lavaggi speciali dopo interventi sporchi o contaminati	IB			sì		sì	
Non utilizzare tappetini adesivi	IB			sì		sì	
Lavare il pavimento con sistema di dispersione-aspirazione al termine dell'ultima operazione	II						
Disinfezione tra interventi in assenza di sporco visibile	NR						
3. Campioni microbiologici							
Non effettuare di <i>routine</i> campionamenti ambientali	IB			sì		sì	
4. Sterilizzazione strumenti chirurgici							
Sterilizzazione strumenti chirurgici in base a LG pubblicate	IB					sì	sì
Sterilizzazione <i>flash</i> solo per strumenti di uso immediato, se indispensabile	IB					sì	
5. Abbigliamento chirurgico e telerie							
Mascherine chirurgiche che coprano naso e bocca, durante l'intervento	IB			sì		sì	
Cuffia o copricapo	IB			sì		sì	
Non indossare calzari	IB			sì		sì	
Guanti sterili dopo aver indossato il camice sterile	IB			sì		sì	
Camici e teli con efficacia di barriera anche se bagnati	IB			sì		sì	
Cambiare le divise visibilmente sporche e/o penetrate da sangue	IB			sì		sì	
Lavaggio visite, restrizione divisa solo in SO, indumento da indossare sopra la divisa	NR						
6. Altre misure							
Asepsi nel posizionamento dei CVC e somministrazione farmaci EV	IA					sì	sì
Disporre strumenti e preparare le soluzioni solo prima dell'uso	II						
Maneggiare i tessuti con cura, mantenere la corretta emostasi; rimuovere i tessuti devitalizzati	IB			sì			
Per siti contaminati, chiusura in seconda istanza	IB			sì			
Se necessario, drenaggio chiuso con aspirazione; incisione separata; rimuovere drenaggio	IB			sì		sì	
Fase postoperatoria							
Proteggere le incisioni chiuse in prima intenzione per 24-48 ore con teli sterili	IB			sì		sì	sì
Lavarsi le mani prima e dopo il cambio di medicazione	IB			sì		sì	
Utilizzare tecniche sterili per cambiare la medicazione	II					sì	
Istruire pazienti e famigliari a una gestione accurata del sito di incisione	II					sì	
Copertura di un'incisione per oltre 48 ore e tempo per bagnarla	NR						

Figura A.1. Modalità adottate per selezionare gli infermieri, le pratiche da osservare e i pazienti da intervistare



Rilevatori

Le interviste ai Direttori delle UO chirurgiche e del Servizio di anestesia sono state effettuate dal medico responsabile del Comitato per il controllo delle infezioni ospedaliere (CIO). Le interviste ai Coordinatori infermieristici delle UO campionate e del comparto operatorio, i questionari a tutti i professionisti (medici e infermieri), le osservazioni dirette delle pratiche, le interviste al paziente e la rilevazione dei dati generali sulle UO/blocchi operatori campionati sono state effettuate dall'infermiera addetta al controllo delle infezioni ospedaliere (ICI) di ciascuna Azienda USL.

Aspetti organizzativi dello studio

La Direzione aziendale (DG e DS), i Responsabili dei Presidi ospedalieri, i Coordinatori CIO hanno ricevuto una comunicazione che illustrava sinteticamente il disegno dell'indagine, gli strumenti e le modalità di svolgimento, con la richiesta di informare i Direttori delle Unità operative e i coordinatori infermieri.

Le UO coinvolte sono state informate dello svolgimento dell'indagine ma non è stato preannunciato né il giorno, né l'orario delle "osservazioni" nei reparti e nelle sale operatorie; sono state invece concordate le date e gli orari delle interviste ai direttori di UO, delle interviste agli infermieri coordinatori e dei questionari al personale medico, a eccezione del personale infermieristico, che è stato intervistato in un giorno indice.

Per le osservazioni delle pratiche assistenziali dei medici chirurghi e delle infermiere strumentiste, l'ICI si è avvalsa dell'orario di lavoro settimanale/mensile (presente presso gli uffici preposti della Direzione sanitaria e del Servizio infermieristico) dei suddetti operatori sanitari per identificare i giorni per le osservazioni.

L'ICI durante le interviste e l'autocompilazione dei questionari ai medici e agli infermieri è stata istruita a curare particolarmente:

- la scelta del momento e del luogo più opportuni per l'effettuazione delle interviste e la somministrazione dei questionari, allo scopo di promuovere la massima partecipazione;
- lo stile dell'intervista per garantire la qualità dei dati;
- la riservatezza, l'anonimato nella compilazione dei questionari dei medici e degli infermieri;
- la riservatezza nella compilazione dei questionari; questi dovevano essere compilati dall'operatore, singolarmente e non collegialmente e non dovevano essere fatte osservazioni personali o dati suggerimenti, per non influenzare le risposte degli intervistati.

A tutela della riservatezza e dell'anonimato dei professionisti coinvolti nella compilazione dei questionari, l'ICI ha predisposto un'urna chiusa (ad es. una scatola di carta da fotocopie formato foglio A4) con il coperchio fessurato e opportunamente chiuso con il nastro adesivo, dove i professionisti hanno introdotto i questionari autocompilati.

Per i medici l'autocompilazione dei questionari è stata programmata con appuntamento concordato per avere la loro disponibilità e permettere l'autocompilazione in ambiente tranquillo, al fine di garantire la riservatezza; dopodiché il questionario è stato posto dallo stesso professionista nell'urna.

Durante l'osservazione degli interventi chirurgici, l'ICI doveva cercare di far notare il meno possibile la sua presenza, vestendosi in modo analogo agli altri operatori infermieri, non preavvisando della visita, comportandosi con la massima discrezionalità, trascorrendo in sala operatoria il tempo necessario per prendere visione delle pratiche oggetto dell'osservazione.

Durante l'osservazione delle modalità di medicazione della ferita chirurgica sono stati invece osservati i comportamenti degli operatori che effettuavano in quel momento le medicazioni (medici e/o infermieri). La visita dell'ICI non è stata preannunciata.

Le interviste al paziente sono state accuratamente motivate ed effettuate preferibilmente nel primo pomeriggio, momento in cui le persone ricoverate non dovrebbero essere sottoposte a particolari pratiche assistenziali. Nel caso in cui le condizioni cliniche della persona non consentivano l'intervista, è stata intervistata la successiva persona presente nella lista operatoria.

Studio pilota

Gli strumenti di *audit* sono stati sperimentati in 2 Aziende USL (Forlì e Ravenna), allo scopo di individuare eventuali problemi nel protocollo di studio o negli strumenti di rilevazione messi a punto.

Formazione dei rilevatori

Sono stati organizzati incontri con le ICI responsabili della rilevazione, con presentazione del protocollo di studio e degli strumenti di rilevazione. Gli incontri si sono svolti a piccoli gruppi e sono stati ripetuti in diverse date, per favorire la massima partecipazione.

Input dei dati

I questionari inviati all'Agenzia sanitaria regionale sono stati controllati per verificarne completezza, esaustività e accuratezza e sono stati archiviati in un *database* elettronico in formato Microsoft Access. È stata quindi effettuata una prima elaborazione mirata a identificare ulteriori dati mancanti o non consistenti e le Aziende sanitarie sono state contattate per chiarire eventuali dubbi o completare eventuali dati mancanti.

Analisi dei dati

L'analisi dei dati è stata mirata a:

descrivere le caratteristiche strutturali ed organizzative delle UO chirurgiche e dei comparti operatori, per specialità chirurgica e per Azienda sanitaria;

- descrivere le aree considerate, dai direttori e dai coordinatori infermieristici delle UO, più problematiche o che necessitano di uno specifico impegno a livello regionale, per specialità chirurgica e per Azienda sanitaria;
- quantificare la diffusione di protocolli/procedure operative relative a misure di efficacia dimostrata per il controllo delle infezioni del sito chirurgico e di attività formative in questo ambito, per specialità chirurgica e per Azienda sanitaria;

- quantificare il grado di adesione a misure di efficacia dimostrata, per come percepito dai direttori/coordinatori delle UO e dai singoli operatori: l'analisi è stata stratificata, oltre che per specialità chirurgica e Azienda sanitaria, anche in ragione del ruolo di responsabilità gestionale o meno del rispondente;
- quantificare le conoscenze sul controllo delle infezioni del sito chirurgico in ragione di quanto considerato efficace o non efficace dalle linee guida dei CDC, che sono state utilizzate come standard di riferimento;
- quantificare l'adesione degli operatori per come da loro percepita e in confronto a quanto rilevato osservando direttamente le pratiche; l'analisi in questo caso è stata condotta a livello regionale e non di singola Azienda e disaggregata per figure professionali (medici e infermieri).

I dati sono stati immessi in un programma di Access ed elaborati con *software* statistico SAS Enterprise Guide 2 (2002, SAS Institute Inc, NC, USA). La distribuzione delle variabili relative alle caratteristiche strutturali delle diverse Unità operative e comparti operatori sono state analizzate riportando la mediana della distribuzione e il *range* semi-interquartile (75° quartile - 25° quartile diviso 2 - IQR/2). Le conoscenze degli operatori, o meglio il loro parere sull'efficacia delle diverse misure di controllo, sono state investigate con variabili di tipo ordinale, con valori da 1 ("non efficace") a 6 ("molto efficace"). Per l'analisi, le conoscenze sono state trasformate in variabili dicotomiche con il seguente criterio: per le raccomandazioni considerate dai CDC sicuramente efficaci, i valori 5 e 6 sono stati interpretati come positivi ("adesione") e i valori da 1 a 4 come "non adesione"; per le misure considerate dai CDC sicuramente non efficaci, i valori 1 e 2 sono stati considerati come "adesione" e i valori da 3 a 6 come "non adesione".

Le differenze di adesione tra Aziende, figure professionali, dimensione esplorata e singolo *item* sono state esplorate utilizzando il *test* statistico del χ^2 .

COLLANA DOSSIER

a cura dell'Agenzia sanitaria regionale

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 edizione. 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. (*)

(*) volumi disponibili presso l'Agenzia sanitaria regionale dell'Emilia-Romagna. Sono anche scaricabili dal sito <http://www.regione.emilia-romagna.it/agenziasan/colldoss/index.htm>

17. Metodi analitici per lo studio delle matrici alimentari. Bologna, 1993. (*)
18. Venti anni di cultura per la prevenzione. Bologna, 1994.
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.
64. Indicazioni per l'uso appropriato della chirurgia della cataratta. Bologna, 2002. (*)
65. Percezione della qualità e del risultato delle cure. Riflessione sugli approcci, i metodi e gli strumenti. Bologna, 2002. (*)
66. Le Carte di controllo. Strumenti per il governo clinico. Bologna, 2002.
67. Catalogo dei periodici. Archivio storico 1970-2001. Bologna, 2002.
68. Thesaurus per la prevenzione. 2a edizione. Bologna, 2002. (*)
69. Materiali documentari per l'educazione alla salute. Archivio storico 1970-2000. Bologna, 2002. (*)
70. I Servizi socio-assistenziali come area di policy. Note per la programmazione sociale regionale. Bologna, 2002. (*)
71. Farmaci antimicrobici in età pediatrica. Consumi in Emilia-Romagna. Bologna, 2002. (*)
72. Linee guida per la chemiopprofilassi antibiotica in chirurgia. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna, 2002. (*)
73. Liste di attesa per la chirurgia della cataratta: elaborazione di uno score clinico di priorità. Bologna, 2002. (*)
74. Diagnostica per immagini. Linee guida per la richiesta. Bologna, 2002. (*)
75. FMEA-FMECA. Analisi dei modi di errore/guasto e dei loro effetti nelle organizzazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 1. Bologna, 2002. (*)
76. Infezioni e lesioni da decubito nelle strutture di assistenza per anziani. Studio di prevalenza in tre Aziende USL dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2003. (*)
77. Linee guida per la gestione dei rifiuti prodotti nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2003.
78. Fattibilità di un sistema di sorveglianza dell'antibioticoresistenza basato sui laboratori. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna, 2003. (*)
79. Valutazione dell'appropriatezza delle indicazioni cliniche di utilizzo di MOC ed eco-color-Doppler e impatto sui tempi di attesa. Bologna, 2003. (*)
80. Promozione dell'attività fisica e sportiva. Bologna, 2003. (*)
81. Indicazioni all'utilizzo della tomografia ad emissione di positroni (FDG - PET) in oncologia. Bologna, 2003. (*)

82. Applicazione del DLgs 626/94 in Emilia-Romagna. Report finale sull'attività di monitoraggio. Bologna, 2003. (*)
83. Organizzazione aziendale della sicurezza e prevenzione. Guida per l'autovalutazione. Bologna, 2003.
84. I lavori di Francesca Repetto. Bologna, 2003. (*)
85. Servizi sanitari e cittadini: segnali e messaggi. Bologna, 2003. (*)
86. Il sistema di incident reporting nelle organizzazioni sanitarie. Sussidi per la gestione del rischio 2. Bologna, 2003. (*)
87. I Distretti nella Regione Emilia-Romagna. Bologna, 2003. (*)
88. Misurare la qualità: il questionario. Sussidi per l'autovalutazione e l'accreditamento. Bologna, 2003. (*)
89. Promozione della salute per i disturbi del comportamento alimentare. Bologna, 2004. (*)
90. La gestione del paziente con tubercolosi: il punto di vista dei professionisti. Bologna, 2004. (*)
91. Stent a rilascio di farmaco per gli interventi di angioplastica coronarica. Impatto clinico ed economico. Bologna, 2004. (*)
92. Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2003. Bologna, 2004. (*)
93. Le liste di attesa dal punto di vista del cittadino. Bologna, 2004. (*)
94. Raccomandazioni per la prevenzione delle lesioni da decubito. Bologna, 2004. (*)
95. Prevenzione delle infezioni e delle lesioni da decubito. Azioni di miglioramento nelle strutture residenziali per anziani. Bologna, 2004. (*)
96. Il lavoro a tempo parziale nel Sistema sanitario dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2004. (*)
97. Il sistema qualità per l'accreditamento istituzionale in Emilia-Romagna. Sussidi per l'autovalutazione e l'accreditamento. Bologna, 2004. (*)
98. La tubercolosi in Emilia-Romagna. 1992-2002. Bologna, 2004. (*)
99. La sorveglianza per la sicurezza alimentare in Emilia-Romagna nel 2002. Bologna, 2004. (*)
100. Dinamiche del personale infermieristico in Emilia-Romagna. Permanenza in servizio e mobilità in uscita. Bologna, 2004. (*)
101. Rapporto sulla specialistica ambulatoriale 2002 in Emilia-Romagna. Bologna, 2004. (*)
102. Antibiotici sistemici in età pediatrica. Prescrizioni in Emilia-Romagna 2000-2002. Bologna, 2004. (*)
103. Assistenza alle persone affette da disturbi dello spettro autistico. Bologna, 2004. (*)

104. Sorveglianza e controllo delle infezioni ospedaliere in terapia intensiva. Indagine conoscitiva in Emilia-Romagna. Bologna, 2004. (*)
105. SapereAscoltare. Il valore del dialogo con i cittadini. Bologna, 2005. (*)
106. La sostenibilità del lavoro di cura. Famiglie e anziani non autosufficienti in Emilia-Romagna. Sintesi del progetto. Bologna, 2005. (*)
107. Il bilancio di missione per il governo della sanità dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2005. (*)
108. Contrastare gli effetti negativi sulla salute di disuguaglianze sociali, economiche o culturali. Premio Alessandro Martignani - III edizione. Catalogo. Bologna, 2005. (*)
109. Rischio e sicurezza in sanità. Atti del convegno Bologna, 29 novembre 2004. Sussidi per la gestione del rischio 3. Bologna, 2005. (*)
110. Domanda di care domiciliare e donne migranti. Indagine sul fenomeno delle badanti in Emilia-Romagna. Bologna, 2005. (*)
111. Le disuguaglianze in ambito sanitario. Quadro normativo ed esperienze europee. Bologna, 2005. (*)
112. La tubercolosi in Emilia-Romagna. 2003. Bologna, 2005. (*)
113. Educazione continua in medicina in Emilia-Romagna. Rapporto 2004. Bologna, 2005. (*)
114. Le segnalazioni dei cittadini agli URP delle Aziende sanitarie. Report regionale 2004. Bologna, 2005. (*)
115. Proba Progetto Bambini e antibiotici. I determinanti della prescrizione nelle infezioni delle alte vie respiratorie. Bologna, 2005. (*)
116. Audit delle misure di controllo delle infezioni post-operatorie in Emilia-Romagna. Bologna, 2005. (*)